



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**FACULTAD DE INGENIERÍA**

**ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL**

“Evaluación de las patologías del pavimento flexible aplicando el método PCI, para mejorar la transitabilidad de la carretera Pomalca - Tumán”

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:  
Ingeniero Civil**

**AUTOR:**

Br. Salazar Tello Anghelo Alexis (ORCID: 0000-0003-2804-3961)

**ASESOR:**

Msc.Ing. Julio César Benites Chero (ORCID: 0000-0002-6482-0505)

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Diseño de Infraestructura Vial

**CHICLAYO – PERÚ**

2019

## **DEDICATORIA**

### **Mi tesis lo dedico:**

#### **A mis padres**

Domingo Guzmán Salazar y Graciela María Tello Vílchez, que sin su apoyo incondicional no pudiera haber logrado mis objetivos propuestos.

#### **A mis hermanos**

Por su apoyo, cariño y consejos de superación en mis momentos más difíciles de mi vida. Este logro también es para ustedes.

#### **A mi novia:**

Claudia Estefanía León Altamirano, por el amor y cariño incondicional que tienes hacia mi persona en los momentos difíciles. Este proyecto de tesis no fue sencillo, pero tu estuviste motivándome hasta donde tus alcances te permitían.

#### **A mi amigo:**

Willy Humberto Castro Malarín, cuando me preguntan cuántos hermanos tengo siempre les comento que tengo dos grupos; uno de sangre y otro de corazón; y tú eres uno de ese segundo grupo de hermanos que llegaron a mi vida, siendo como una mano derecha en los momentos más difíciles de realizar mi proyecto de tesis, al igual que todos los excelentes momentos que hemos pasado.

Muchas gracias por ser una excelente persona.

“Y no se muere quien se va,  
Solo se muere quien se olvida”

### **CANSERBERO**

## AGRADECIMIENTO

El presente proyecto agradezco a Dios por ser mi guía y acompañante en el transcurso de mi vida, brindándome sabiduría para culminar con éxito las metas propuestas.

A mis padres por ser los pilares de apoyo incondicional, pese a los inconvenientes que se presentaron en el transcurso de la realización de este proyecto.

Así mismo, agradezco infinitamente por el apoyo mutuo y desinteresado a mis hermanos, que con sus consejos y palabras de aliento me hicieron sentir orgulloso de lo que les puedo enseñar y hacer cualquier cosa que me proponga en mi corta edad.

Además agradezco a todos mis amigos por el apoyo incondicional y el tiempo dedicado en el desarrollo de este proyecto de tesis.

De igual forma, agradezco a mis dos asesores de tesis, que gracias a sus consejos y correcciones hoy puedo culminar con éxito este proyecto.

¡Muchas Gracias!

## PÁGINA DE JURADO



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO



0331

### ACTA DE SUSTENTACIÓN

En la ciudad de Chiclayo, siendo las 10:00 a.m del día 23 de agosto del 2019, de acuerdo a lo dispuesto por la Resolución de Dirección de Investigación N° 01303-2019-UCV-CH, de fecha 22 de agosto, se procedió a dar inicio al acto protocolar de sustentación de la tesis "EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL PAVIMENTO FLEXIBLE APLICANDO EL MÉTODO PCI, PARA MEJORAR LA TRANSITABILIDAD DE LA CARRETERA POMALCA - TUMÁN", presentada por el Bachiller: SALAZAR TELLO ANGHELO ALEXIS con la finalidad de obtener el Título de Ingeniero Civil, ante el jurado evaluador conformado por los profesionales siguientes:

- **Presidente:** Mg. Victoria de los Ángeles Agustín Díaz
- **Secretario:** Mg. Julio César Benites Chero
- **Vocal:** Mg. José Miguel Berrú Camino

Concluida la sustentación y absueltas las preguntas efectuadas por los miembros del jurado se resuelve:

Aprobado por Unanimidad

Siendo las 11:00 a.m del mismo día, se dió por concluido el acto de sustentación, procediendo a la firma de los miembros del jurado evaluador en señal de conformidad.

Chiclayo, 23 de agosto del 2019

Mg. Victoria de los Ángeles Agustín Díaz  
**Presidente**

Mg. Julio César Benites Chero  
**Secretario**

Mg. José Miguel Berrú Camino  
**Vocal**

## DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD

Yo, ANGELO ALEXIS SALAZAR TELLO, estudiante de la Escuela Profesional de Ingeniería Civil de la Universidad César Vallejo, identificado con DNI N° 73489358, con el trabajo de investigación titulada, Evaluación de las patologías del pavimento flexible aplicando el método PCI, para mejorar la transitabilidad de la carretera Pomalca - Tumbán.

### Declaro bajo juramento que:

- 1) El trabajo de investigación es mi autoría propia.
- 2) Se ha respetado las normas internacionales de citas y referencias para las fuentes utilizadas. Por lo tanto, el trabajo de investigación no ha sido plagiado ni total ni parcialmente.
- 3) El trabajo de investigación no ha sido auto plagiado; es decir, no ha sido publicada ni presentada anteriormente para obtener algún grado académico previo o título profesional.
- 4) Los datos presentados en los resultados son reales, no han sido falseados, ni duplicados, ni copiados y por lo tanto los resultados que se presentan en la tesis se constituirán en aportes a la realidad investigada.

De identificarse la falta de fraude (datos falsos), plagio (información sin citar autores), autoplagio (presentar como nuevo algún trabajo de investigación propio que ya ha sido publicado), piratería (uso ilegal de información ajena) o falsificación (representar falsamente las ideas de otro), asumo las consecuencias y sanciones que de mi acción se deriven, sometiéndome a la normalidad vigente de la Universidad César Vallejo.

Chiclayo ..15...de Enero.....,2020

Nombres y apellidos Angelo Alexis Salazar Tello  
DNI 73489358  
Firma



## ÍNDICE

Dedicatoria.....	ii
Agradecimiento.....	iii
Página de jurado.....	iv
Declaratoria de autenticidad.....	v
Índice.....	vi
Índice de tablas.....	vii
Índice de figuras.....	xiii
Resumen.....	xix
Abstract.....	xx
<b>I. INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>1</b>
<b>II. MÉTODO.....</b>	<b>13</b>
2.1.    Diseño de investigación.....	13
2.2.    Variables, operacionalización.....	13
2.3.    Población y muestra.....	15
2.4.    Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad.....	16
2.5.    Métodos de análisis de datos.....	16
2.6.    Aspectos éticos.....	16
<b>III. RESULTADOS.....</b>	<b>17</b>
<b>IV. DISCUSIÓN.....</b>	<b>22</b>
<b>V. CONCLUSIONES.....</b>	<b>25</b>
<b>VI. RECOMENDACIONES.....</b>	<b>26</b>
<b>VII. REFERENCIAS.....</b>	<b>27</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>32</b>
<b>ACTA DE APROBACIÓN DE ORIGINALIDAD DE TESIS.....</b>	<b>426</b>
<b>REPORTE DE TURNITIN.....</b>	<b>427</b>
<b>AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN DE TESIS EN REPOSITORIO INSTITUCIONAL</b> <b>.....</b>	<b>428</b>
<b>AUTORIZACIÓN DE LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN.....</b>	<b>429</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1.</b> Resumen de las características de la vía.....	5
<b>Tabla 2.</b> Rangos de calificación de la metodología del PCI. ....	6
<b>Tabla 3.</b> Operacionalización de variables. ....	14
<b>Tabla 4.</b> Técnicas e instrumentos de recolección de datos en gabinete y campo.....	16
<b>Tabla 5.</b> Longitudes de unidades de muestreo para carreteras asfálticas.....	17
<b>Tabla 6.</b> Porcentaje de incidencia de las fallas existentes.....	19
<b>Tabla 7.</b> Nivel de severidad de los diferentes tipos de fallas.....	20
<b>Tabla 8.</b> Actividades de mantenimiento de acuerdo a la calificación PCI.....	21
<b>Tabla 9.</b> Matriz de Consistencia.....	34
<b>Tabla 10.</b> Ficha de Datos de las Unidades de Muestra.....	38
<b>Tabla 11.</b> Ficha de Datos de la Muestra 1, Progresiva 0 + 000 – 0 + 032.....	40
<b>Tabla 12.</b> Ficha de Datos de la Muestra 2, Progresiva 0 + 064 – 0 + 096.....	42
<b>Tabla 13.</b> Ficha de Datos de la Muestra 3, Progresiva 0 + 128 – 0 + 160.....	44
<b>Tabla 14.</b> Ficha de Datos de la Muestra 4, Progresiva 0 + 192 – 0 + 224.....	46
<b>Tabla 15.</b> Ficha de Datos de la Muestra 5, Progresiva 0 + 256 – 0 + 288.....	48
<b>Tabla 16.</b> Ficha de Datos de la Muestra 6, Progresiva 0 + 320 – 0 + 352.....	50
<b>Tabla 17.</b> Ficha de Datos de la Muestra 7, Progresiva 0 + 384 – 0 + 416.....	52
<b>Tabla 18.</b> Ficha de Datos de la Muestra 8, Progresiva 0 + 448 – 0 + 480.....	54
<b>Tabla 19.</b> Ficha de Datos de la Muestra 9, Progresiva 0 + 512 – 0 + 544.....	56
<b>Tabla 20.</b> Ficha de Datos de la Muestra 10, Progresiva 0 + 576 – 0 + 608.....	58
<b>Tabla 21.</b> Ficha de Datos de la Muestra 11, Progresiva 0 + 640 – 0 + 672.....	60
<b>Tabla 22.</b> Ficha de Datos de la Muestra 12, Progresiva 0 + 704 – 0 + 736.....	62
<b>Tabla 23.</b> Ficha de Datos de la Muestra 13, Progresiva 0 + 768 – 0 + 800.....	64
<b>Tabla 24.</b> Ficha de Datos de la Muestra 14, Progresiva 0 + 832 – 0 + 864.....	66
<b>Tabla 25.</b> Ficha de Datos de la Muestra 15, Progresiva 0 + 896 – 0 + 928.....	68
<b>Tabla 26.</b> Ficha de Datos de la Muestra 16, Progresiva 0 + 960 – 0 + 992.....	70
<b>Tabla 27.</b> Ficha de Datos de la Muestra 17, Progresiva 1 + 024 – 1 + 056.....	72
<b>Tabla 28.</b> Ficha de Datos de la Muestra 18, Progresiva 1 + 088 – 1 + 120.....	74
<b>Tabla 29.</b> Ficha de Datos de la Muestra 19, Progresiva 1 + 152 – 1 + 184.....	76
<b>Tabla 30.</b> Ficha de Datos de la Muestra 20, Progresiva 1 + 216 – 1 + 248.....	78
<b>Tabla 31.</b> Ficha de Datos de la Muestra 21, Progresiva 1 + 280 – 1 + 312.....	80
<b>Tabla 32.</b> Ficha de Datos de la Muestra 22, Progresiva 1 + 344 – 1 + 376.....	82
<b>Tabla 33.</b> Ficha de Datos de la Muestra 23, Progresiva 1 + 408 – 1 + 440.....	84
<b>Tabla 34.</b> Ficha de Datos de la Muestra 24, Progresiva 1 + 472 – 1 + 504.....	86
<b>Tabla 35.</b> Ficha de Datos de la Muestra 25, Progresiva 1 + 536 – 1 + 568.....	88
<b>Tabla 36.</b> Ficha de Datos de la Muestra 26, Progresiva 1 + 600 – 1 + 632.....	90

<b>Tabla 37.</b> Ficha de Datos de la Muestra 27, Progresiva 1 + 664 – 1 + 696.....	92
<b>Tabla 38.</b> Ficha de Datos de la Muestra 28, Progresiva 1 + 728 – 1 + 760.....	94
<b>Tabla 39.</b> Ficha de Datos de la Muestra 29, Progresiva 1 + 792 – 1 + 824.....	96
<b>Tabla 40.</b> Ficha de Datos de la Muestra 30, Progresiva 1 + 856 – 1 + 888.....	98
<b>Tabla 41.</b> Ficha de Datos de la Muestra 31, Progresiva 1 + 920 – 1 + 952.....	100
<b>Tabla 42.</b> Ficha de Datos de la Muestra 32, Progresiva 1 + 984 – 2 + 016.....	102
<b>Tabla 43.</b> Ficha de Datos de la Muestra 33, Progresiva 2 + 048 – 2 + 080.....	104
<b>Tabla 44.</b> Ficha de Datos de la Muestra 34, Progresiva 2 + 112 – 2 + 144.....	106
<b>Tabla 45.</b> Ficha de Datos de la Muestra 35, Progresiva 2 + 176 – 2 + 208.....	108
<b>Tabla 46.</b> Ficha de Datos de la Muestra 36, Progresiva 2 + 240 – 2 + 272.....	110
<b>Tabla 47.</b> Ficha de Datos de la Muestra 37, Progresiva 2 + 304 – 2 + 336.....	112
<b>Tabla 48.</b> Ficha de Datos de la Muestra 38, Progresiva 2 + 368 – 2 + 400.....	114
<b>Tabla 49.</b> Ficha de Datos de la Muestra 39, Progresiva 2 + 432 – 2 + 464.....	116
<b>Tabla 50.</b> Ficha de Datos de la Muestra 40, Progresiva 2 + 496 – 2 + 528.....	118
<b>Tabla 51.</b> Ficha de Datos de la Muestra 41, Progresiva 2 + 560 – 2 + 592.....	120
<b>Tabla 52.</b> Ficha de Datos de la Muestra 42, Progresiva 2 + 624 – 2 + 656.....	122
<b>Tabla 53.</b> Ficha de Datos de la Muestra 43, Progresiva 2 + 688 – 2 + 720.....	124
<b>Tabla 54.</b> Ficha de Datos de la Muestra 44, Progresiva 2 + 752 – 2 + 784.....	126
<b>Tabla 55.</b> Ficha de Datos de la Muestra 45, Progresiva 2 + 816 – 2 + 848.....	128
<b>Tabla 56.</b> Ficha de Datos de la Muestra 46, Progresiva 2 + 880 – 2 + 912.....	130
<b>Tabla 57.</b> Ficha de Datos de la Muestra 47, Progresiva 2 + 944 – 2 + 976.....	132
<b>Tabla 58.</b> Ficha de Datos de la Muestra 48, Progresiva 3 + 088 – 3 + 040.....	134
<b>Tabla 59.</b> Ficha de Datos de la Muestra 49, Progresiva 3 + 072 – 3 + 104.....	136
<b>Tabla 60.</b> Ficha de Datos de la Muestra 50, Progresiva 3 + 136 – 3 + 168.....	138
<b>Tabla 61.</b> Ficha de Datos de la Muestra 51, Progresiva 3 + 200 – 3 + 232.....	140
<b>Tabla 62.</b> Ficha de Datos de la Muestra 52, Progresiva 3 + 264 – 3 + 296.....	142
<b>Tabla 63.</b> Ficha de Datos de la Muestra 53, Progresiva 3 + 328 – 3 + 360.....	144
<b>Tabla 64.</b> Ficha de Datos de la Muestra 54, Progresiva 3 + 392 – 3 + 424.....	146
<b>Tabla 65.</b> Ficha de Datos de la Muestra 55, Progresiva 3 + 456 – 3 + 488.....	148
<b>Tabla 66.</b> Ficha de Datos de la Muestra 56, Progresiva 3 + 520 – 3 + 552.....	150
<b>Tabla 67.</b> Ficha de Datos de la Muestra 57, Progresiva 3 + 854 – 3 + 616.....	152
<b>Tabla 68.</b> Ficha de Datos de la Muestra 58, Progresiva 3 + 648 – 3 + 680.....	154
<b>Tabla 69.</b> Ficha de Datos de la Muestra 59, Progresiva 3 + 712 – 3 + 744.....	156
<b>Tabla 70.</b> Ficha de Datos de la Muestra 60, Progresiva 3 + 776 – 3 + 808.....	158
<b>Tabla 71.</b> Ficha de Datos de la Muestra 61, Progresiva 3 + 840 – 3 + 872.....	160
<b>Tabla 72.</b> Ficha de Datos de la Muestra 62, Progresiva 3 + 904 – 3 + 936.....	162
<b>Tabla 73.</b> Ficha de Datos de la Muestra 63, Progresiva 3 + 968 – 4 + 000.....	164
<b>Tabla 74.</b> Ficha de Datos de la Muestra 64, Progresiva 4 + 032 – 4 + 064.....	166



<b>Tabla 75.</b> Ficha de Datos de la Muestra 65, Progresiva 4 + 096 – 4 + 128.....	168
<b>Tabla 76.</b> Ficha de Datos de la Muestra 66, Progresiva 4 + 160 – 4 + 192.....	170
<b>Tabla 77.</b> Ficha de Datos de la Muestra 67, Progresiva 4 + 224 – 4 + 256.....	172
<b>Tabla 78.</b> Ficha de Datos de la Muestra 68, Progresiva 4 + 288 – 4 + 320.....	174
<b>Tabla 79.</b> Ficha de Datos de la Muestra 69, Progresiva 4 + 352 – 4 + 384.....	176
<b>Tabla 80.</b> Ficha de Datos de la Muestra 70, Progresiva 4 + 416 – 4 + 448.....	178
<b>Tabla 81.</b> Ficha de Datos de la Muestra 71, Progresiva 4 + 480 – 4 + 512.....	180
<b>Tabla 82.</b> Ficha de Datos de la Muestra 72, Progresiva 4 + 544 – 4 + 576.....	182
<b>Tabla 83.</b> Ficha de Datos de la Muestra 73, Progresiva 4 + 608 – 4 + 640.....	184
<b>Tabla 84.</b> Ficha de Datos de la Muestra 74, Progresiva 4 + 672 – 4 + 704.....	186
<b>Tabla 85.</b> Ficha de Datos de la Muestra 75, Progresiva 4 + 736 – 4 + 768.....	188
<b>Tabla 86.</b> Ficha de Datos de la Muestra 76, Progresiva 4 + 800 – 4 + 832.....	190
<b>Tabla 87.</b> Ficha de Datos de la Muestra 77, Progresiva 4 + 864 – 4 + 896.....	192
<b>Tabla 88.</b> Ficha de Datos de la Muestra 78, Progresiva 4 + 928 – 4 + 960.....	194
<b>Tabla 89.</b> Ficha de Datos de la Muestra 79, Progresiva 4 + 992 – 5 + 024.....	196
<b>Tabla 90.</b> Ficha de Datos de la Muestra 80, Progresiva 5 + 056 – 5 + 088.....	198
<b>Tabla 91.</b> Ficha de Datos de la Muestra 81, Progresiva 5 + 120 – 5 + 152.....	200
<b>Tabla 92.</b> Ficha de Datos de la Muestra 82, Progresiva 5 + 184 – 5 + 216.....	202
<b>Tabla 93.</b> Ficha de Datos de la Muestra 83, Progresiva 5 + 248 – 5 + 280.....	204
<b>Tabla 94.</b> Ficha de Datos de la Muestra 84, Progresiva 5 + 312 – 5 + 344.....	206
<b>Tabla 95.</b> Ficha de Datos de la Muestra 85, Progresiva 5 + 376 – 5 + 408.....	208
<b>Tabla 96.</b> Ficha de Datos de la Muestra 86, Progresiva 5 + 440 – 5 + 472.....	210
<b>Tabla 97.</b> Ficha de Datos de la Muestra 87, Progresiva 5 + 504 – 5 + 536.....	212
<b>Tabla 98.</b> Ficha de Datos de la Muestra 88, Progresiva 5 + 568 – 5 + 600.....	214
<b>Tabla 99.</b> Ficha de Datos de la Muestra 89, Progresiva 5 + 632 – 5 + 664.....	216
<b>Tabla 100.</b> Ficha de Datos de la Muestra 90, Progresiva 5 + 696 – 5 + 728.....	218
<b>Tabla 101.</b> Ficha de Datos de la Muestra 91, Progresiva 5 + 760 – 5 + 792.....	220
<b>Tabla 102.</b> Ficha de Datos de la Muestra 92, Progresiva 5 + 824 – 5 + 856.....	222
<b>Tabla 103.</b> Ficha de Datos de la Muestra 93, Progresiva 5 + 888 – 5 + 920.....	224
<b>Tabla 104.</b> Ficha de Datos de la Muestra 94, Progresiva 5 + 952 – 5 + 984.....	226
<b>Tabla 105.</b> Ficha de Datos de la Muestra 95, Progresiva 6 + 016 – 6 + 048.....	228
<b>Tabla 106.</b> Ficha de Datos de la Muestra 96, Progresiva 6 + 080 – 6 + 112.....	230
<b>Tabla 107.</b> Ficha de Datos de la Muestra 97, Progresiva 6 + 144 – 6 + 176.....	232
<b>Tabla 108.</b> Ficha de Datos de la Muestra 98, Progresiva 6 + 208 – 6 + 240.....	234
<b>Tabla 109.</b> Ficha de Datos de la Muestra 99, Progresiva 6 + 272 – 6 + 304.....	236
<b>Tabla 110.</b> Ficha de Datos de la Muestra 100, Progresiva 6 + 336 – 6 + 368.....	238
<b>Tabla 111.</b> Ficha de Datos de la Muestra 101, Progresiva 6 + 400 – 6 + 432.....	240
<b>Tabla 112.</b> Ficha de Datos de la Muestra 102, Progresiva 6 + 464 – 6 + 496.....	242

<b>Tabla 113.</b> Ficha de Datos de la Muestra 103, Progresiva 6 + 528 – 6 + 560.....	244
<b>Tabla 114.</b> Ficha de Datos de la Muestra 104, Progresiva 6 + 592 – 6 + 624.....	246
<b>Tabla 115.</b> Ficha de Datos de la Muestra 105, Progresiva 6 + 656 – 6 + 688.....	248
<b>Tabla 116.</b> Ficha de Datos de la Muestra 106, Progresiva 6 + 720 – 6 + 752.....	250
<b>Tabla 117.</b> Ficha de Datos de la Muestra 107, Progresiva 6 + 784 – 6 + 816.....	252
<b>Tabla 118.</b> Ficha de Datos de la Muestra 108, Progresiva 6 + 848 – 6 + 880.....	254
<b>Tabla 119.</b> Ficha de Datos de la Muestra 109, Progresiva 6 + 912 – 6 + 944.....	256
<b>Tabla 120.</b> Ficha de Datos de la Muestra 110, Progresiva 6 + 976 – 7 + 008.....	258
<b>Tabla 121.</b> Ficha de Datos de la Muestra 111, Progresiva 7 + 040 – 7 + 072.....	260
<b>Tabla 122.</b> Ficha de Datos de la Muestra 112, Progresiva 7 + 104 – 7 + 136.....	262
<b>Tabla 123.</b> Ficha de Datos de la Muestra 113, Progresiva 7 + 168 – 7 + 200.....	264
<b>Tabla 124.</b> Ficha de Datos de la Muestra 114, Progresiva 7 + 232 – 7 + 264.....	266
<b>Tabla 125.</b> Ficha de Datos de la Muestra 115, Progresiva 7 + 296 – 7 + 328.....	268
<b>Tabla 126.</b> Ficha de Datos de la Muestra 116, Progresiva 7 + 360 – 7 + 392.....	270
<b>Tabla 127.</b> Ficha de Datos de la Muestra 117, Progresiva 7 + 424 – 7 + 456.....	272
<b>Tabla 128.</b> Ficha de Datos de la Muestra 118, Progresiva 7 + 488 – 7 + 520.....	274
<b>Tabla 129.</b> Ficha de Datos de la Muestra 119, Progresiva 7 + 552 – 7 + 584.....	276
<b>Tabla 130.</b> Ficha de Datos de la Muestra 120, Progresiva 7 + 616 – 7 + 648.....	278
<b>Tabla 131.</b> Ficha de Datos de la Muestra 121, Progresiva 7 + 680 – 7 + 712.....	280
<b>Tabla 132.</b> Ficha de Datos de la Muestra 122, Progresiva 7 + 744 – 7 + 776.....	282
<b>Tabla 133.</b> Ficha de Datos de la Muestra 123, Progresiva 7 + 808 – 7 + 840.....	284
<b>Tabla 134.</b> Ficha de Datos de la Muestra 124, Progresiva 7 + 872 – 7 + 904.....	286
<b>Tabla 135.</b> Ficha de Datos de la Muestra 125, Progresiva 7 + 936 – 7 + 968.....	288
<b>Tabla 136.</b> Ficha de Datos de la Muestra 126, Progresiva 8 + 000 – 8 + 032.....	290
<b>Tabla 137.</b> Ficha de Datos de la Muestra 127, Progresiva 8 + 064 – 8 + 096.....	292
<b>Tabla 138.</b> Ficha de Datos de la Muestra 128, Progresiva 8 + 128 – 8 + 160.....	294
<b>Tabla 139.</b> Ficha de Datos de la Muestra 129, Progresiva 8 + 192 – 8 + 224.....	296
<b>Tabla 140.</b> Ficha de Datos de la Muestra 130, Progresiva 8 + 256 – 8 + 288.....	298
<b>Tabla 141.</b> Ficha de Datos de la Muestra 131, Progresiva 8 + 320 – 8 + 352.....	300
<b>Tabla 142.</b> Ficha de Datos de la Muestra 132, Progresiva 8 + 384 – 8 + 416.....	302
<b>Tabla 143.</b> Ficha de Datos de la Muestra 133, Progresiva 8 + 448 – 8 + 480.....	304
<b>Tabla 144.</b> Ficha de Datos de la Muestra 134, Progresiva 8 + 512 – 8 + 544.....	306
<b>Tabla 145.</b> Ficha de Datos de la Muestra 135, Progresiva 8 + 576 – 8 + 608.....	308
<b>Tabla 146.</b> Ficha de Datos de la Muestra 136, Progresiva 8 + 640 – 8 + 672.....	310
<b>Tabla 147.</b> Ficha de Datos de la Muestra 137, Progresiva 8 + 704 – 8 + 736.....	312
<b>Tabla 148.</b> Ficha de Datos de la Muestra 138, Progresiva 8 + 768 – 8 + 800.....	314
<b>Tabla 149.</b> Ficha de Datos de la Muestra 139, Progresiva 8 + 832 – 8 + 864.....	316
<b>Tabla 150.</b> Ficha de Datos de la Muestra 140, Progresiva 8 + 896 – 8 + 928.....	318

<b>Tabla 151.</b> Ficha de Datos de la Muestra 141, Progresiva 8 + 960 – 8 + 992.....	320
<b>Tabla 152.</b> Ficha de Datos de la Muestra 142, Progresiva 9 + 024 – 9 + 056.....	322
<b>Tabla 153.</b> Ficha de Datos de la Muestra 143, Progresiva 9 + 088 – 9 + 120.....	324
<b>Tabla 154.</b> Ficha de Datos de la Muestra 144, Progresiva 9 + 152 – 9 + 184.....	326
<b>Tabla 155.</b> Ficha de Datos de la Muestra 145, Progresiva 9 + 216 – 9 + 248.....	328
<b>Tabla 156.</b> Ficha de Datos de la Muestra 146, Progresiva 9 + 280 – 9 + 312.....	330
<b>Tabla 157.</b> Ficha de Datos de la Muestra 147, Progresiva 9 + 334 – 9 + 376.....	332
<b>Tabla 158.</b> Ficha de Datos de la Muestra 148, Progresiva 9 + 408 – 9 + 440.....	334
<b>Tabla 159.</b> Ficha de Datos de la Muestra 149, Progresiva 9 + 472 – 9 + 504.....	336
<b>Tabla 160.</b> Ficha de Datos de la Muestra 150, Progresiva 9 + 536 – 9 + 504.....	338
<b>Tabla 161.</b> Ficha de Datos de la Muestra 151, Progresiva 9 + 600 – 9 + 632.....	340
<b>Tabla 162.</b> Ficha de Datos de la Muestra 152, Progresiva 9 + 664 – 9 + 696.....	342
<b>Tabla 163.</b> Ficha de Datos de la Muestra 153, Progresiva 9 + 728 – 9 + 760.....	344
<b>Tabla 164.</b> Ficha de Datos de la Muestra 154, Progresiva 9 + 792 – 9 + 824.....	346
<b>Tabla 165.</b> Ficha de Datos de la Muestra 155, Progresiva 9 + 856 – 9 + 888.....	348
<b>Tabla 166.</b> Ficha de Datos de la Muestra 156, Progresiva 9 + 920 – 9 + 952.....	350
<b>Tabla 167.</b> Ficha de Datos de la Muestra 157, Progresiva 9 + 984 – 10 + 000.....	352
<b>Tabla 168.</b> Fallas existentes en el pavimento flexible tramo de la carretera Pomalca - Tumán.....	354
<b>Tabla 169.</b> Alternativas de mantenimiento por cada unidad de muestra.....	357
<b>Tabla 170.</b> Escala de clasificación y actividad de mantenimiento según el Índice de Condición Pavimento (PCI).....	366
<b>Tabla 171.</b> Resumen de fallas de mayor frecuencia en cada unidad de muestra.....	367
<b>Tabla 172.</b> Alternativas de solución para cada tipo de falla.....	372
<b>Tabla 173.</b> Piel de cocodrilo.....	374
<b>Tabla 174.</b> Exudación.....	376
<b>Tabla 175.</b> Agrietamiento en bloque.....	378
<b>Tabla 176.</b> Abultamiento y hundimientos.....	380
<b>Tabla 177.</b> Corrugación.....	382
<b>Tabla 178.</b> Depresión.....	384
<b>Tabla 179.</b> Grieta de borde.....	386
<b>Tabla 180.</b> Grieta de reflexión de junta.....	388
<b>Tabla 181.</b> Desnivel carril/berma.....	390
<b>Tabla 182.</b> Grietas longitudinal y transversal.....	392
<b>Tabla 183.</b> Parcheo.....	394
<b>Tabla 184.</b> Pulimiento de agregados.....	396
<b>Tabla 185.</b> Huecos.....	398
<b>Tabla 186.</b> Cruce de vía férrea.....	400
<b>Tabla 187.</b> Ahuellamiento.....	402

<b>Tabla 188.</b> Desplazamiento.....	404
<b>Tabla 189.</b> Grieta parabólica.....	406
<b>Tabla 190.</b> Hinchamiento.....	408
<b>Tabla 191.</b> Desprendimiento de agregados.....	410
<b>Tabla 192.</b> Corrección de valores deducidos para pavimentos flexibles.....	412
<b>Tabla 193.</b> Hoja de registro de datos de la clasificación y conteo vehicular, carretera Pomalca – Tumán.....	415
<b>Tabla 194.</b> Resumen de la hoja de registro de datos de la clasificación y conteo vehicular, carretera Pomalca – Tumán (IMD).....	416
<b>Tabla 195.</b> Formato de evaluación del porcentaje de incidencia y severidad de los diferentes tipos de fallas en la carretera Pomalca – Tumán.....	418

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1.</b> Ubicación del tramo de la carretera Pomalca – Tumán.....	4
<b>Figura 2.</b> Densidad de las fallas en la progresiva 0 + 000 – 0 + 032.....	41
<b>Figura 3.</b> Densidad de las fallas en la progresiva 0 + 064 – 0 + 096.....	43
<b>Figura 4.</b> Densidad de las fallas en la progresiva 0 + 128 – 0 + 160.....	45
<b>Figura 5.</b> Densidad de las fallas en la progresiva 0 + 192 – 0 + 224.....	47
<b>Figura 6.</b> Densidad de las fallas en la progresiva 0 + 256 – 0 + 288.....	49
<b>Figura 7.</b> Densidad de las fallas en la progresiva 0 + 320 – 0 + 352.....	51
<b>Figura 8.</b> Densidad de las fallas en la progresiva 0 + 384 – 0 + 416.....	53
<b>Figura 9.</b> Densidad de las fallas en la progresiva 0 + 448 – 0 + 480.....	55
<b>Figura 10.</b> Densidad de las fallas en la progresiva 0 + 512 – 0 + 544.....	57
<b>Figura 11.</b> Densidad de las fallas en la progresiva 0 + 576 – 0 + 608.....	59
<b>Figura 12.</b> Densidad de las fallas en la progresiva 0 + 640 – 0 + 672.....	61
<b>Figura 13.</b> Densidad de las fallas en la progresiva 0 + 704 – 0 + 736.....	63
<b>Figura 14.</b> Densidad de las fallas en la progresiva 0 + 768 – 0 + 800.....	65
<b>Figura 15.</b> Densidad de las fallas en la progresiva 0 + 832 – 0 + 864.....	67
<b>Figura 16.</b> Densidad de las fallas en la progresiva 0 + 896 – 0 + 928.....	69
<b>Figura 17.</b> Densidad de las fallas en la progresiva 0 + 960 – 0 + 992.....	71
<b>Figura 18.</b> Densidad de las fallas en la progresiva 1 + 024 – 1 + 056.....	73
<b>Figura 19.</b> Densidad de las fallas en la progresiva 1 + 088 – 1 + 120.....	75
<b>Figura 20.</b> Densidad de las fallas en la progresiva 1 + 152 – 1 + 184.....	77
<b>Figura 21.</b> Densidad de las fallas en la progresiva 1 + 216 – 1 + 248.....	79
<b>Figura 22.</b> Densidad de las fallas en la progresiva 1 + 280 – 1 + 312.....	81
<b>Figura 23.</b> Densidad de las fallas en la progresiva 1 + 344 – 1 + 376.....	83
<b>Figura 24.</b> Densidad de las fallas en la progresiva 1 + 408 – 1 + 440.....	85
<b>Figura 25.</b> Densidad de las fallas en la progresiva 1 + 472 – 1 + 504.....	87
<b>Figura 26.</b> Densidad de las fallas en la progresiva 1 + 536 – 1 + 568.....	89
<b>Figura 27.</b> Densidad de las fallas en la progresiva 1 + 600 – 1 + 632.....	91
<b>Figura 28.</b> Densidad de las fallas en la progresiva 1 + 664 – 1 + 696.....	93
<b>Figura 29.</b> Densidad de las fallas en la progresiva 1 + 728 – 1 + 760.....	95
<b>Figura 30.</b> Densidad de las fallas en la progresiva 1 + 792 – 1 + 824.....	97
<b>Figura 31.</b> Densidad de las fallas en la progresiva 1 + 856 – 1 + 032.....	99
<b>Figura 32.</b> Densidad de las fallas en la progresiva 1 + 920 – 1 + 952.....	101
<b>Figura 33.</b> Densidad de las fallas en la progresiva 1 + 984 – 2 + 016.....	103
<b>Figura 34.</b> Densidad de las fallas en la progresiva 2 + 048 – 2 + 080.....	105
<b>Figura 35.</b> Densidad de las fallas en la progresiva 2 + 112 – 2 + 144.....	107

<b>Figura 36.</b> Densidad de las fallas en la progresiva $2 + 176 - 2 + 208$ .....	109
<b>Figura 37.</b> Densidad de las fallas en la progresiva $2 + 240 - 2 + 272$ .....	111
<b>Figura 38.</b> Densidad de las fallas en la progresiva $2 + 304 - 2 + 336$ .....	113
<b>Figura 39.</b> Densidad de las fallas en la progresiva $2 + 368 - 2 + 400$ .....	115
<b>Figura 40.</b> Densidad de las fallas en la progresiva $2 + 432 - 2 + 464$ .....	117
<b>Figura 41.</b> Densidad de las fallas en la progresiva $2 + 496 - 2 + 528$ .....	119
<b>Figura 42.</b> Densidad de las fallas en la progresiva $2 + 560 - 2 + 592$ .....	121
<b>Figura 43.</b> Densidad de las fallas en la progresiva $2 + 624 - 2 + 656$ .....	123
<b>Figura 44.</b> Densidad de las fallas en la progresiva $2 + 688 - 2 + 720$ .....	125
<b>Figura 45.</b> Densidad de las fallas en la progresiva $2 + 752 - 2 + 784$ .....	127
<b>Figura 46.</b> Densidad de las fallas en la progresiva $2 + 816 - 2 + 848$ .....	129
<b>Figura 47.</b> Densidad de las fallas en la progresiva $2 + 880 - 2 + 912$ .....	131
<b>Figura 48.</b> Densidad de las fallas en la progresiva $2 + 944 - 2 + 976$ .....	133
<b>Figura 49.</b> Densidad de las fallas en la progresiva $3 + 008 - 3 + 040$ .....	135
<b>Figura 50.</b> Densidad de las fallas en la progresiva $3 + 072 - 3 + 104$ .....	137
<b>Figura 51.</b> Densidad de las fallas en la progresiva $3 + 136 - 3 + 168$ .....	139
<b>Figura 52.</b> Densidad de las fallas en la progresiva $3 + 200 - 3 + 232$ .....	141
<b>Figura 53.</b> Densidad de las fallas en la progresiva $3 + 264 - 3 + 296$ .....	143
<b>Figura 54.</b> Densidad de las fallas en la progresiva $3 + 328 - 3 + 360$ .....	145
<b>Figura 55.</b> Densidad de las fallas en la progresiva $3 + 392 - 3 + 424$ .....	147
<b>Figura 56.</b> Densidad de las fallas en la progresiva $3 + 456 - 3 + 488$ .....	149
<b>Figura 57.</b> Densidad de las fallas en la progresiva $3 + 520 - 3 + 552$ .....	151
<b>Figura 58.</b> Densidad de las fallas en la progresiva $3 + 584 - 3 + 616$ .....	153
<b>Figura 59.</b> Densidad de las fallas en la progresiva $3 + 648 - 3 + 680$ .....	155
<b>Figura 60.</b> Densidad de las fallas en la progresiva $3 + 712 - 3 + 744$ .....	157
<b>Figura 61.</b> Densidad de las fallas en la progresiva $3 + 776 - 3 + 808$ .....	159
<b>Figura 62.</b> Densidad de las fallas en la progresiva $3 + 840 - 3 + 872$ .....	161
<b>Figura 63.</b> Densidad de las fallas en la progresiva $3 + 904 - 3 + 936$ .....	163
<b>Figura 64.</b> Densidad de las fallas en la progresiva $3 + 968 - 4 + 000$ .....	165
<b>Figura 65.</b> Densidad de las fallas en la progresiva $4 + 032 - 4 + 064$ .....	167
<b>Figura 66.</b> Densidad de las fallas en la progresiva $4 + 096 - 4 + 128$ .....	169
<b>Figura 67.</b> Densidad de las fallas en la progresiva $4 + 160 - 4 + 192$ .....	171
<b>Figura 68.</b> Densidad de las fallas en la progresiva $4 + 224 - 4 + 256$ .....	173
<b>Figura 69.</b> Densidad de las fallas en la progresiva $4 + 288 - 4 + 320$ .....	175
<b>Figura 70.</b> Densidad de las fallas en la progresiva $4 + 352 - 4 + 384$ .....	177
<b>Figura 71.</b> Densidad de las fallas en la progresiva $4 + 416 - 4 + 448$ .....	179

<b>Figura 72.</b> Densidad de las fallas en la progresiva $4 + 480 - 4 + 512$ .....	181
<b>Figura 73.</b> Densidad de las fallas en la progresiva $4 + 544 - 4 + 576$ .....	183
<b>Figura 74.</b> Densidad de las fallas en la progresiva $4 + 608 - 4 + 640$ .....	185
<b>Figura 75.</b> Densidad de las fallas en la progresiva $4 + 672 - 4 + 704$ .....	187
<b>Figura 76.</b> Densidad de las fallas en la progresiva $4 + 736 - 4 + 768$ .....	189
<b>Figura 77.</b> Densidad de las fallas en la progresiva $4 + 800 - 4 + 832$ .....	191
<b>Figura 78.</b> Densidad de las fallas en la progresiva $4 + 864 - 4 + 896$ .....	193
<b>Figura 79.</b> Densidad de las fallas en la progresiva $4 + 928 - 4 + 960$ .....	195
<b>Figura 80.</b> Densidad de las fallas en la progresiva $4 + 992 - 5 + 024$ .....	197
<b>Figura 81.</b> Densidad de las fallas en la progresiva $5 + 056 - 5 + 088$ .....	199
<b>Figura 82.</b> Densidad de las fallas en la progresiva $5 + 120 - 5 + 152$ .....	201
<b>Figura 83.</b> Densidad de las fallas en la progresiva $5 + 184 - 5 + 216$ .....	203
<b>Figura 84.</b> Densidad de las fallas en la progresiva $5 + 248 - 5 + 280$ .....	205
<b>Figura 85.</b> Densidad de las fallas en la progresiva $5 + 312 - 5 + 344$ .....	207
<b>Figura 86.</b> Densidad de las fallas en la progresiva $5 + 376 - 5 + 408$ .....	209
<b>Figura 87.</b> Densidad de las fallas en la progresiva $5 + 440 - 5 + 472$ .....	211
<b>Figura 88.</b> Densidad de las fallas en la progresiva $5 + 504 - 5 + 536$ .....	213
<b>Figura 89.</b> Densidad de las fallas en la progresiva $5 + 568 - 5 + 600$ .....	215
<b>Figura 90.</b> Densidad de las fallas en la progresiva $5 + 632 - 5 + 664$ .....	217
<b>Figura 91.</b> Densidad de las fallas en la progresiva $5 + 696 - 5 + 728$ .....	219
<b>Figura 92.</b> Densidad de las fallas en la progresiva $5 + 760 - 5 + 792$ .....	221
<b>Figura 93.</b> Densidad de las fallas en la progresiva $5 + 824 - 5 + 856$ .....	223
<b>Figura 94.</b> Densidad de las fallas en la progresiva $5 + 888 - 5 + 920$ .....	225
<b>Figura 95.</b> Densidad de las fallas en la progresiva $5 + 952 - 5 + 984$ .....	227
<b>Figura 96.</b> Densidad de las fallas en la progresiva $6 + 016 - 6 + 048$ .....	229
<b>Figura 97.</b> Densidad de las fallas en la progresiva $6 + 080 - 6 + 112$ .....	231
<b>Figura 98.</b> Densidad de las fallas en la progresiva $6 + 144 - 6 + 176$ .....	233
<b>Figura 99.</b> Densidad de las fallas en la progresiva $6 + 208 - 6 + 240$ .....	235
<b>Figura 100.</b> Densidad de las fallas en la progresiva $6 + 272 - 6 + 304$ .....	237
<b>Figura 101.</b> Densidad de las fallas en la progresiva $6 + 336 - 6 + 368$ .....	239
<b>Figura 102.</b> Densidad de las fallas en la progresiva $6 + 400 - 6 + 432$ .....	241
<b>Figura 103.</b> Densidad de las fallas en la progresiva $6 + 464 - 6 + 496$ .....	243
<b>Figura 104.</b> Densidad de las fallas en la progresiva $6 + 528 - 6 + 560$ .....	245
<b>Figura 105.</b> Densidad de las fallas en la progresiva $6 + 592 - 6 + 624$ .....	247
<b>Figura 106.</b> Densidad de las fallas en la progresiva $6 + 656 - 6 + 688$ .....	249
<b>Figura 107.</b> Densidad de las fallas en la progresiva $6 + 720 - 6 + 752$ .....	251

<b>Figura 108.</b> Densidad de las fallas en la progresiva 6 + 784 – 6 + 816.....	253
<b>Figura 109.</b> Densidad de las fallas en la progresiva 6 + 848 – 6 + 880.....	255
<b>Figura 110.</b> Densidad de las fallas en la progresiva 6 + 912 – 6 + 944.....	257
<b>Figura 111.</b> Densidad de las fallas en la progresiva 6 + 976 – 7 + 008.....	259
<b>Figura 112.</b> Densidad de las fallas en la progresiva 7 + 040 – 7 + 072.....	261
<b>Figura 113.</b> Densidad de las fallas en la progresiva 7 + 104 – 7 + 136.....	263
<b>Figura 114.</b> Densidad de las fallas en la progresiva 7 + 168 – 7 + 200.....	265
<b>Figura 115.</b> Densidad de las fallas en la progresiva 7 + 232 – 7 + 264.....	267
<b>Figura 116.</b> Densidad de las fallas en la progresiva 7 + 296 – 7 + 328.....	269
<b>Figura 117.</b> Densidad de las fallas en la progresiva 7 + 360 – 7 + 392.....	271
<b>Figura 118.</b> Densidad de las fallas en la progresiva 7 + 424 – 7 + 456.....	273
<b>Figura 119.</b> Densidad de las fallas en la progresiva 7 + 488 – 7 + 520.....	275
<b>Figura 120.</b> Densidad de las fallas en la progresiva 7 + 552 – 7 + 584.....	277
<b>Figura 121.</b> Densidad de las fallas en la progresiva 7 + 616 – 7 + 648.....	279
<b>Figura 122.</b> Densidad de las fallas en la progresiva 7 + 680 – 7 + 712.....	281
<b>Figura 123.</b> Densidad de las fallas en la progresiva 7 + 744 – 7 + 776.....	283
<b>Figura 124.</b> Densidad de las fallas en la progresiva 7 + 808 – 7 + 840.....	285
<b>Figura 125.</b> Densidad de las fallas en la progresiva 7 + 872 – 7 + 904.....	287
<b>Figura 126.</b> Densidad de las fallas en la progresiva 7 + 936 – 7 + 968.....	289
<b>Figura 127.</b> Densidad de las fallas en la progresiva 8 + 000 – 8 + 032.....	291
<b>Figura 128.</b> Densidad de las fallas en la progresiva 8 + 064 – 8 + 096.....	293
<b>Figura 129.</b> Densidad de las fallas en la progresiva 8 + 128 – 8 + 160.....	295
<b>Figura 130.</b> Densidad de las fallas en la progresiva 8 + 192 – 8 + 224.....	297
<b>Figura 131.</b> Densidad de las fallas en la progresiva 8 + 256 – 8 + 288.....	299
<b>Figura 132.</b> Densidad de las fallas en la progresiva 8 + 320 – 8 + 352.....	301
<b>Figura 133.</b> Densidad de las fallas en la progresiva 8 + 384 – 8 + 416.....	303
<b>Figura 134.</b> Densidad de las fallas en la progresiva 8 + 448 – 8 + 480.....	305
<b>Figura 135.</b> Densidad de las fallas en la progresiva 8 + 512 – 8 + 544.....	307
<b>Figura 136.</b> Densidad de las fallas en la progresiva 8 + 576 – 8 + 608.....	309
<b>Figura 137.</b> Densidad de las fallas en la progresiva 8 + 640 – 8 + 672.....	311
<b>Figura 138.</b> Densidad de las fallas en la progresiva 8 + 704 – 8 + 736.....	313
<b>Figura 139.</b> Densidad de las fallas en la progresiva 8 + 768 – 8 + 800.....	315
<b>Figura 140.</b> Densidad de las fallas en la progresiva 8 + 832 – 8 + 864.....	317
<b>Figura 141.</b> Densidad de las fallas en la progresiva 8 + 896 – 8 + 928.....	319
<b>Figura 142.</b> Densidad de las fallas en la progresiva 8 + 960 – 8 + 992.....	321
<b>Figura 143.</b> Densidad de las fallas en la progresiva 9 + 024 – 9 + 056.....	323



<b>Figura 144.</b> Densidad de las fallas en la progresiva 9 + 088 – 9 + 120.....	325
<b>Figura 145.</b> Densidad de las fallas en la progresiva 9 + 152 – 9 + 184.....	327
<b>Figura 146.</b> Densidad de las fallas en la progresiva 9 + 216 – 9 + 248.....	329
<b>Figura 147.</b> Densidad de las fallas en la progresiva 9 + 280 – 9 + 312.....	331
<b>Figura 148.</b> Densidad de las fallas en la progresiva 9 + 344 – 9 + 376.....	333
<b>Figura 149.</b> Densidad de las fallas en la progresiva 9 + 408 – 9 + 440.....	335
<b>Figura 150.</b> Densidad de las fallas en la progresiva 9 + 472 – 9 + 504.....	337
<b>Figura 151.</b> Densidad de las fallas en la progresiva 9 + 536 – 9 + 568.....	339
<b>Figura 152.</b> Densidad de las fallas en la progresiva 9 + 600 – 9 + 632.....	341
<b>Figura 153.</b> Densidad de las fallas en la progresiva 9 + 664 – 9 + 696.....	343
<b>Figura 154.</b> Densidad de las fallas en la progresiva 9 + 728 – 9 + 760.....	345
<b>Figura 155.</b> Densidad de las fallas en la progresiva 9 + 792 – 9 + 824.....	347
<b>Figura 156.</b> Densidad de las fallas en la progresiva 9 + 856 – 9 + 888.....	349
<b>Figura 157.</b> Densidad de las fallas en la progresiva 9 + 920 – 9 + 952.....	351
<b>Figura 158.</b> Densidad de las fallas en la progresiva 9 + 984 – 10 + 000.....	353
<b>Figura 159.</b> Porcentaje de fallas existentes en el pavimento flexible en el tramo de la carretera Pomalca – Tumán.....	355
<b>Figura 160.</b> Cantidad de fallas existentes en el pavimento flexible en el tramo de la carretera Pomalca – Tumán.....	355
<b>Figura 161.</b> Valor deducido para pavimento asfáltico – Piel de cocodrilo.....	375
<b>Figura 162.</b> Valor deducido para pavimento asfáltico – exudación.....	377
<b>Figura 163.</b> Valor deducido para pavimento asfáltico – Agrietamiento en bloque.....	379
<b>Figura 164.</b> Valor deducido para pavimento asfáltico – Abultamiento y hundimientos.....	381
<b>Figura 165.</b> Valor deducido para pavimento asfáltico – corrugación.....	383
<b>Figura 166.</b> Valor deducido para pavimento asfáltico – depresión.....	385
<b>Figura 167.</b> Valor deducido para pavimento asfáltico – Grieta de borde.....	387
<b>Figura 168.</b> Valor deducido para pavimento asfáltico – Grieta de reflexión de junta.....	389
<b>Figura 169.</b> Valor deducido para pavimento asfáltico – Desnivel carril/ berma.....	391
<b>Figura 170.</b> Valor deducido para pavimento asfáltico – Grietas longitudinal y transversal....	393
<b>Figura 171.</b> Valor deducido para pavimento asfáltico – Parcheo.....	395
<b>Figura 172.</b> Valor deducido para pavimento asfáltico – Pulimiento de agregados.....	397
<b>Figura 173.</b> Valor deducido para pavimento asfáltico – Huecos.....	399
<b>Figura 174.</b> Valor deducido para pavimento asfáltico – Cruce de vía férrea.....	401
<b>Figura 175.</b> Valor deducido para pavimento asfáltico – Ahuellamiento.....	403
<b>Figura 176.</b> Valor deducido para pavimento asfáltico – Desplazamiento.....	405
<b>Figura 177.</b> Valor deducido para pavimento asfáltico – Grieta parabólica.....	407

<b>Figura 178.</b> Valor deducido para pavimento asfáltico – Hinchamiento.....	409
<b>Figura 179.</b> Valor deducido para pavimento asfáltico – Desprendimiento de agregados.....	411
<b>Figura 180.</b> Valores Deducidos Corregidos para pavimento asfáltico.....	413
<b>Figura 181.</b> Porcentaje del índice medio diario del flujo vehicular en la carretera Pomalca – Tumán.....	416
<b>Figura 182.</b> Densidad media de la falla exudación.....	420
<b>Figura 183.</b> Severidad media de la falla abultamiento y hundimiento.....	420
<b>Figura 184.</b> Severidad media de la falla grietas longitudinales y transversales.....	421
<b>Figura 185.</b> Severidad media de la falla pulimiento de agregados.....	421
<b>Figura 186.</b> Severidad baja de la falla huecos.....	422
<b>Figura 187.</b> Severidad baja de la falla ahuellamiento.....	422

## Resumen

El presente proyecto de investigación se refiere a la evaluación de la condición del pavimento flexible aplicando el método PCI (Pavement Condition Index), para que a partir de estos resultados se proponga alternativas de solución que permita mejorar la transitabilidad de la carretera Pomalca – Tumán desde el km 0 + 000 al km 10 + 000.

Se realizó por el interés de saber que tan versátil y verídico puede ser la aplicación de la metodología PCI; justificándose de una integración social al permitir conocer el estado que se encuentra el pavimento y verificar si está apto para el tránsito de los vehículos.

En la utilización de la metodología se empleó una serie de fichas de evaluación para el pavimento flexible de acuerdo al método establecido del PCI y adecuándolo a las necesidades que requiere para la identificación de las fallas en la carretera Pomalca – Tumán.

Tiene como objetivo principal, evaluar las patologías del pavimento flexible aplicando el método PCI, para mejorar la transitabilidad de la carretera Pomalca – Tumán desde el km 0 + 000 al km 10 + 000, año 2018.

Además, que la tesis consta de siete capítulos: en el capítulo I se estableció la introducción que contiene la tesis, capítulo II se refiere al método que se empleó para aplicar la metodología PCI, capítulo III se indicó los resultados de donde fueron obtenidos la información requerida para su proceso, capítulo IV se nombraron las discusiones en las que llegamos a corroborar las investigaciones previas a la nuestra, capítulo V se aludieron las conclusiones que la carretera Pomalca – Tumán presenta diferentes tipos de anomalías, Niveles de severidad y que tiene un índice de condición del pavimento de 68.59 lo que indica que se encuentra en buenas condiciones, capítulo VI se hace mención las recomendaciones que a partir de los resultados obtenidos realizar una acción de mantenimiento menor rutinario y en el capítulo VII se describe la bibliografía que se utilizó para la investigación de la tesis al igual que se exponen los anexos que se usaron en la investigación.

**Palabras Claves:** Pavimento Flexible, Tipos de Anomalías, Nivel de Severidad, Índice de Condición del Pavimento (PCI).

## **Abstract**

This research project refers to the evaluation of the condition of the flexible pavement by applying the PCI (Pavement Condition Index) method, so that from these results, alternative solutions are proposed that allow improving the passability of the Pomalca highway - Tután from km 0 + 000 to km 10 + 000.

It was done in the interest of knowing how versatile and true the application of the PCI methodology can be; justifying a social integration by allowing to know the state of the pavement and verify if it is suitable for the transit of vehicles.

In the use of the methodology, a series of evaluation sheets were used for the flexible pavement according to the established PCI method and to adapt the needs that are required for the identification of the failures in the Pomalca - Tután road.

Its main objective is to evaluate the pathologies of the flexible pavement using the PCI method, to improve the passability of the Pomalca - Tután highway from km 0 + 000 to km 10 + 000, year 2018.

In addition, the thesis consists of seven chapters: in chapter I the introduction containing the thesis is modified, chapter II refers to the method that was used to apply the PCI methodology, chapter III identifies the results of where the information was required for its process, Chapter IV named the complications in which we came to corroborate the investigations prior to ours, Chapter V mentioned the conclusions that the Pomalca - Tután highway presents different types of anomalies, Levels of severity and that it has an index of pavement condition of 68.59 indicating that it is in good condition, chapter VI makes recommendations based on the results that are performed a routine minor maintenance action and chapter VII describes the bibliography that is considered for Thesis research as well as the annexes that are used in the northern research are presented.

**Keywords:** Flexible Pavement, Types of Abnormalities, Severity Level, Pavement Condition Index (PCI).

## **I. INTRODUCCIÓN**

### **1.1. Realidad problemática**

El pavimento flexible es una infraestructura vial de gran importancia que permite desarrollo económico, social y cultural entre las diferentes regiones del país. Su función es de brindar al usuario comodidad, seguridad y confort; permitiendo al vehículo una mejor circulación en la vía de forma rápida y segura.

Es innegable que uno de los muchos problemas que aqueja a la sociedad, es el estado deplorable de las vías en la mayor parte del Perú, y de una manera más definida en la región Lambayeque, la cual debe ser analizado, observado y afrontado con la seriedad del caso.

Sin embargo, las deficiencias que tienen las vías urbanas no solo abarcan un problema técnico, sino también económico. Se conoce que la vida útil de un pavimento flexible es de 20 años y con las técnicas correctas de mantenimiento pueden extender su serviciabilidad en gran medida; considerando que los costos por reconstrucción resultan ser mayores que los costos generados por un sistema de mantenimiento oportuno y sistemático.

El tramo de la carretera Pomalca – Tumán, constituye una vía de gran importancia para la región con una longitud de 10 kilómetros, que comprende las dos entradas de las ciudades de Pomalca y Tumán, beneficiando de manera directa a 17 centros poblados con una densidad poblacional de 31 928 habitantes.

Las condiciones de serviciabilidad del tramo de esta carretera aún no se determina, pero los deterioros prematuros de la vía son visibles y probablemente debido a factores como: falta de mantenimiento, tránsito vehicular pesado, exceso de carga, calidad de los materiales, proceso técnico constructivo, no contar con un sistema de drenaje en el caso de presencia de las precipitaciones, entre otros. Estos factores habrían generado que las anomalías se desarrollen prolongadamente en la carretera haciendo que la reparación sea costosa, produciendo riesgos en la salud, daños materiales y pérdida de vidas humanas por consecuencia de accidentes ocasionados por el mal estado de la vía.

En especial mención las anomalías que presenta el pavimento en el tramo de la carretera Pomalca – Tumán, es por consecuencia del crecimiento acelerado del parque automotor donde la transitabilidad de los vehículos de carga pesada (camiones cañeros , volquetes de 15 y 18  $m^3$ ) producen fallas estructurales y funcionales que con el transcurso del tiempo se reflejan con: exudación, grietas, corrugación, parcheo, ahuellamiento, depresión que generan incomodidad en la población y la reducción de la velocidad normal que un vehículo necesita para transitar.

## **1.2. Trabajos previos**

Actualmente las carreteras de la región Lambayeque se hallan en un deplorable estado de conservación que están haciendo vulnerables por diferentes factores que disminuyen la vida útil del diseño.

### **1.2.1. Antecedentes Internacionales**

Díaz Cárdenas (2014, p.6) manifiesta en su tesis que: “Desarrollar una matriz basados en los resultados obtenidos de la metodología PCI obtenidos en el pavimento flexible, proponiendo actividades de mantenimiento”, concluyendo que: “Aplicar la metodología PCI solo se debe incluir la secciones a evaluar y no todo el tramo de la vía”.

Huilcapi Baldeón y Pucha Rojas (2015, p.6) manifiesta en su tesis que “Establecer las diferencias de evaluación entre las dos metodologías Vizir y PCI, concluyendo que método de evaluación visual es más detallado al momento de valorizar una carretera”, concluyendo que: “La metodología del PCI es más precisa en cuanto nos referimos en análisis de daños y severidades al estado real del pavimento flexible”.

Coy Pineda (2017, p. 3) manifiesta en su tesis que: “Comparar y analizar las dos metodologías propuestas del VIZIR Y PCI de la calle 134 entre cra 52ª y 53c teniendo un pavimento flexible”, concluyendo que: “La metodología PCI es la más completa que la metodología del VIZIR al momento de evaluar una sección del pavimento flexible”.

### **1.2.2. Antecedentes Nacionales**

Vergara Vicuña (2014, p.10) manifiesta en tu tesis que “Determinar cómo influye la metodología del PCI entre el km 0+000 al km 1+000 del tramo de la vía Quichay - Ingenio”. Concluyendo que: “La incidencia de fallas por densidad (porcentaje de área de fallas en comparación del área de la unidad de muestras), las fallas con mayores áreas son las fallas funcionales con 63%”.

Campos Díaz (2017, p.4) manifiesta en tu tesis que: “Determinar según la metodología del (PCI) el estado de la Carretera CP. El Batán, Provincia de Cajamarca – 2015”, concluyendo que: “Las fallas localizadas durante la evaluación de la vía fueron: Piel de cocodrilo, fisuras en bloque, abultamiento”.

Condori Miranda y Callohuanca Sucari (2015, p.18) manifiesta en tu tesis que: “Determinar las diferencias de las metodologías del PCI y VIZIR a través de las calificaciones que cada una de ellas proporciona en el pavimento flexible de la Av. Huancane (KM 0+000 – 3+000) de la ciudad de Juliaca 2013”, concluyendo que: “Con relación al diagnóstico vial realizado mediante el procedimiento (PCI), en la zona de estudio se concluye que la vía presenta en la actualidad un PCI de Pavimento de 36 que corresponde a la clasificación de MALO”.

### **1.2.3. Antecedentes Locales**

Lluncor Rojas (2014, p.15) manifiesta en su tesis que: “Determinar con el método VIZIR la condición de la carretera Pimentel – Santa Rosa de la región Lambayeque”, concluyendo que: “La Metodología PCI es más específica para la clasificación de daños en la estructura del pavimento flexible”.

Pacheco Risco (2012, p. 19) manifiesta en tu tesis que: “Realizar la Evaluación desde el km 0+000 al km 10+250 de la carretera Pimentel – Chiclayo, aplicando el método (PCI)”, concluyendo que: “Evidencia una clasificación buena entre el Km. 0+000 al Km.7+200”.

Quintana Díaz (2017, p.28) manifiesta en tu tesis que “Aplicación de la metodología del (PCI) en el tramo Reque – Puerto Eten desde el km 0+000 al km 8+000 para evaluar la condición de operabilidad del área de rodadura”, concluyendo que: “Mediante la metodología del PCI se evaluó la carretera Reque – Puerto Eten, teniendo un calificativo de 37.26 según lo estipula el método”.

### 1.3. Teorías relacionadas al tema

#### 1.3.1. Evaluación de las patologías del pavimento flexible

##### 1.3.1.1. Información preliminar

##### 1.3.1.1.1. Características Geométricas

El tramo de la carretera Pomalca - Tumbán se encuentra ubicado en el Distrito de Pomalca, Provincia de Chiclayo, Región de Lambayeque.

Punto inicial: Entrada a la ciudad de Pomalca (cartel de bienvenida).

DATUM: WGS84.

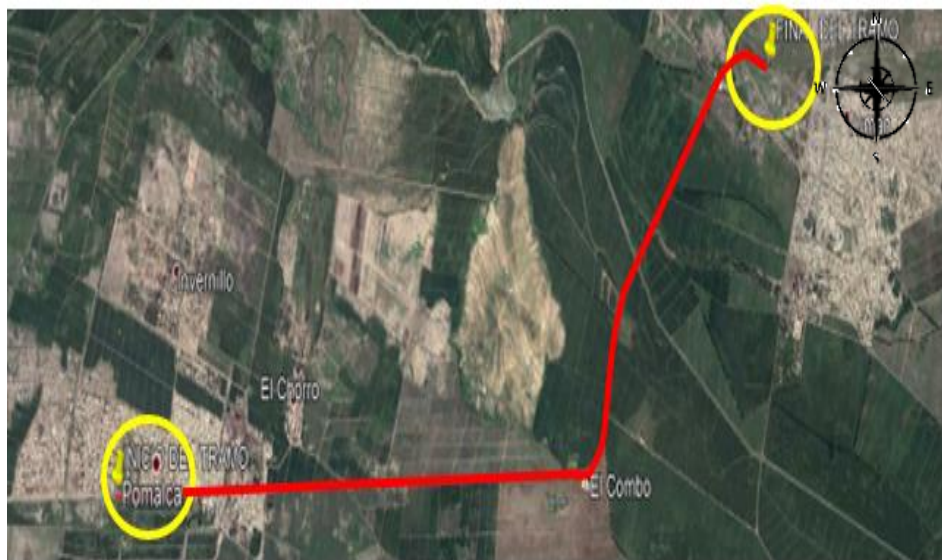
- ZONA: 17 M.
- Coordenadas UTM Este: 634358.
- Coordenadas UTM Norte: 9251697.

Punto final Entrada a la ciudad de Tumbán (cartel de bienvenida).

DATUM: WGS84.

- ZONA: 17 M.
- Coordenadas UTM Este: 639784.
- Coordenadas UTM Norte: 9253793.

**Figura 1.** Ubicación del tramo de la carretera Pomalca – Tumbán.



**Fuente:** Google Earth



La pavimentación flexible del tramo de la carretera Pomalca – Tumán tiene una longitud total de 10 Kms, presentando:

**Tabla 1.** *Resumen de las características de la vía.*

<b>Numero de calzada</b>	01
<b>Número de carriles por calzada</b>	02
<b>Ancho de calzada</b>	7.20 mts.
<b>Longitud del sector</b>	10 km – 10 000 mts.

**Fuente:** Elaborado por el investigador.

#### **1.3.1.1.2. Características de tránsito**

En lo que concierne la carretera del tramo Pomalca – Tumán, pertenece a una carretera de segunda clase de acuerdo a su IDM de 2746 vehículos / día, además se encuentra ubicado en la vía principal del distrito de Pomalca con un ancho de 7.20 metros; abarcando cada carril un ancho de 3.60 metros cada una (ida y vuelta), por lo que se observa que se utilizada para el tránsito pesado y ligero, permitiendo a los usuarios conducir sus vehículos a diferentes zonas del distrito.

#### **1.3.1.2. Niveles de severidad de fallas**

Andreas Loizos (2009, p.46) define que: “La severidad, es la condición que representa lo crítico del deterioro de una infraestructura, mientras el daño sea más severo, más importante serán las medidas para su corrección”.

Existen tres grados de severidad de fallas:

##### **1.3.1.2.1. Bajo (L):**

Nivel en el cual no es notorio en los vehículos las vibraciones.

##### **1.3.1.2.2. Medio (M):**

Nivel en donde las vibraciones se perciben al transitar con el vehículo y se tiene que reducir la velocidad.

##### **1.3.1.2.3. Alto (H):**

Nivel en el cual las vibraciones son tan excesivas que se perciben en el vehículo, creando una incomodidad.

**Tabla 2.** Rangos de calificación de la metodología del PCI.

<b>Rango</b>	<b>Clasificación</b>
100 - 85	Excelente
85 - 70	Muy bueno
70 - 55	Bueno
55 - 40	Regular
40 - 25	Malo
25 - 10	Muy malo
10 - 0	Fallado

**Fuente:** Pavement Management for Airports, Roads and Parking Lots, M.Y. Shahin,1994.

### **1.3.1.3. Tipos de fallas en pavimentos flexibles**

#### **1.3.1.3.1. Piel de cocodrilo**

Robles Bustios (2015, p.15) define que: “Es una serie de grietas longitudinales y transversales que están interconectadas entre sí, se origina por fatiga de las repetidas cargas del tránsito pesado”.

Esta falla es generada, cuando la estructura no soporta las cargas excesivas, producidos por los vehículos generando falla por fatiga, otro factor puede ser por el espesor de la capa de estructura.

#### **1.3.1.3.2. Exudación**

Aguilera Chinchay (2017, p.37) define que: “Es la segregación del material bituminoso del pavimento flexible, se extiende sobre la superficie de esta, otorgando un aspecto brillante”.

Esta falla es generada, cuando la mezcla tiene un excesivo contenido de asfalto, generando que el contenido de vacíos sea bajo.

#### **1.3.1.3.3. Agrietamiento en bloque**

Humpiri Pineda (2015, p.58) define que: “Son fisuras que se conectan entre sí que abarcan diferentes áreas y tiene una similitud a la forma geométrica de un rectángulo”.

Esta falla es generada, por los cambios de temperatura que sufre la carpeta asfáltica.

#### **1.3.1.3.4. Abultamiento y hundimiento**

Pachay Pinales (2017, p.17) define que: “Son desplazamientos pequeños que sufre el pavimento flexible en su estructura que pueden estar en dirección hacia arriba o abajo”.

Esta falla es generada, por el proceso constructivo deficiente y una mala técnica de control de calidad.

#### **1.3.1.3.5. Corrugación**

Rabanal Pajares (2014, p.39) define que: “Es una serie de líneas transversales que contienen depresiones regulares y equidistantes que usualmente son paralelos a la dirección del flujo del tránsito”.

Esta falla es generada, por deficiente proceso constructivo y una mala técnica de control de calidad.

#### **1.3.1.3.6. Depresión**

Sánchez Chávez (2016, p.43) define que: “Es el desnivel que posee una sección de la carpeta asfáltica con respecto a su alrededor”.

Esta falla es generada, por deficiente proceso constructivo y una mala técnica de control de calidad.

#### **1.3.1.3.7. Grieta de Borde**

Álvaro Ortiz y Freile Benavidez (2015, p.39) define que: “Son grietas paralelas que, se forman a una longitud entre 0.30 y 0.60 m del borde externo de la carretera, son ocasionadas producto del estado del clima y falta de soporte lateral”.

Esta falla es generada, por la falta de confinamiento lateral, falla de taludes, incorrecta compactación en los bordes.

#### **1.3.1.3.8. Grieta de Reflexión**

Allende García (2017 p.89) define que: “Se produce cuando se construye sobre una estructura de concreto rígido”.

Esta falla es generada, por los movimientos de las juntas de dilatación del pavimento rígido, originado por los cambios de temperatura y humedad.

#### **1.3.1.3.9. Desnivel Carril berma**

Rodríguez Moreno (2014, p.28) define que: “Diferentes niveles de elevación entre el borde y el hombrillo normalmente causado por erosión o asentamiento del hombrillo”.

Esta falla es generada, por la erosión en los taludes, aumento de la carpeta asfáltica sin aumentar el nivel de la berma.

#### **1.3.1.3.10. Grietas Longitudinales y transversales**

Zevallos Gamarra (2018, p.39) define que: “Son grietas paralelas al sentido del flujo vehicular. Las grietas trasversales, en cambio, son verticales al sentido del flujo vehicular”.

Esta falla es generada, por el espesor de la carpeta asfáltica es insuficientemente, por falla de fatiga, insuficiente riego ligante produciendo un envejecimiento prematuro del pavimento flexible.

#### **1.3.1.3.11. Parcheo**

Armijos Salinas (2009, p.142) define que: “Es el área de un pavimento flexible deteriorado en la cual ha sido reemplazado para mejorar el comportamiento de la carpeta asfáltica”.

Esta falla es generada, por el deficiente proceso constructivo, existencia de deterioros con intensidad severa en el área del pavimento a remplazar.

#### **1.3.1.3.12. Pulimiento de agregados**

Pereda Huamán (2014, p.32) define que: “Es generado por la fatiga de la excesiva de las cargas del tránsito”.

Esta falla es generada, por la baja resistencia del agregado a la abrasión

#### **1.3.1.3.13. Huecos**

Medina Palacios y De la Cruz Puma (2015, p.57) define que: “Son elevaciones menores que tiene en la carpeta asfáltica con respecto a su alrededor”.

Esta falla es generada, por la inestabilidad en las capas inferiores, mal proceso constructivo, espesores inadecuados.

#### **1.3.1.3.14. Cruce de vía férrea**

Boker Corporation (2012, p.14) define que: “Son desniveles o abultamientos que se localiza en el alrededor o entre los rieles”.

Esta falla es generada, por la inadecuada mezcla asfáltica, no realizar actividades de mantenimiento.

#### **1.3.1.3.15. Ahuellamiento**

Rodríguez Velásquez (2009 p.22) define que: “Es la depresión longitudinal a lo largo del flujo vehicular”.

Esta falla es generada, por el deficiente proceso constructivo y una mala técnica de control de calidad.

#### **1.3.1.3.16. Desplazamiento**

Ordinola Enríquez (2015, p.36) define que: “Es un corrimiento longitudinal de la carpeta asfáltica de un área localizada generada por las excesivas cargas de tránsito”.

Esta falla es generada, por mezclas asfálticas inestables a causa del exceso de asfalto, inapropiado riego de liga, falta de vacíos.

#### **1.3.1.3.17. Grieta parabólica**

Huilcapi Baldeón y Pucha Rojas (2015, p.51) define que: “Son generadas cuando los vehículos frenan de manera violenta”.

Esta falla es generada, por condiciones del clima, produciendo un debilitamiento en la base cerca al borde de la carpeta asfáltica, una inadecuada compactación en la base.

#### **1.3.1.3.18. Hinchamiento**

Rodríguez Velásquez (2009, p.24) define que: “Es el abultamiento de la carpeta asfáltica localizada en un área del pavimento flexible”.

Esta falla es generada, por los suelos expansivos.

### **1.3.1.3.19. Desprendimiento de agregados**

Rodríguez Velásquez (2009, p.25) define que: “La pérdida del ligante asfáltico en la carpeta de rodadura”.

Esta falla es generada, la colocación de agregado lleno de impurezas, irregularidades en la colocación del asfalto, empleo de una mezcla pobre, endurecimiento del asfalto.

### **1.3.2. Mejorar la transitabilidad**

#### **1.3.2.1. Actividades viables de mantenimiento**

##### **1.3.2.1.1. Mantenimiento rutinario**

Ferreyra Pereyra (2012, p.13) define que: “Es la acción que se ejecuta diariamente con carácter preventivo a lo largo de la vía”.

El mantenimiento rutinario es un grupo de acciones correctivas que sirven para conservar el buen estado del pavimento de una manera eficaz y eficiente, las cuales se repiten con intervalos probablemente diarios. Abarca a todas las reparaciones menores del pavimento ayudando que el periodo de la vía cumpla con el diseño de su vida útil.

##### **1.3.2.1.2. Mantenimiento preventivo**

Kasthurirangan Gopalakrishnan (2014, p.63) define que: “El mantenimiento preventivo es una acción que sirve para corregir el deterioro. Está dirigido para los pavimentos que presenten situaciones convenientemente óptimas, con la intención de conservar su estructura prolongando la vida útil y corrigiendo los niveles de serviciabilidad”.

##### **1.3.2.1.3. Rehabilitación**

Van Dam (2009, p.40) define que: “Es una acción necesaria que sirve para mejorar las condiciones del pavimento, así como el nivel de servicio de la vía proporcionando al usuario seguridad y confort”.

La rehabilitación son acciones de correcciones extensas de reparación que pueden realizarse de manera superficial y en otras ocasiones de manera estructural.

#### **1.3.2.1.4. Reconstrucción**

Humpiri Pineda (2015, p.81) indica que: “Es la renovación completa de la carpeta asfáltica o de la estructura existente”.

Es el remplazo total de la estructura del pavimento existente, esta actividad se realiza cuando el pavimento ha fallado y no puede soportar la demanda vehicular presentando un alto índice de deterioro.

#### **1.4. Formulación del problema**

¿De qué manera la evaluación de las patologías del pavimento flexible aplicando el método PCI, mejora la transitabilidad de la carretera Pomalca – Tumán?

#### **1.5. Justificación del estudio**

Se justifica la presente investigación por la necesidad de dar a conocer la metodología del PCI, es fundamental realizar un análisis del pavimento flexible para deducir el número de fallas tales como (grietas, piel de cocodrilo, corrugaciones, huecos, entre otras) debido al alto y constante tráfico vehicular la falta de mantenimiento de la red vial genera un estado deplorable creando incomodidad en la población. El requerimiento de una vía en óptimas condiciones es indispensable por lo ello la metodología del PCI es un método confiable para la evaluación, considerando costo y eficiencia para los procedimientos de rehabilitación, brindando recomendaciones prácticas a partir de diagnósticos mediante la observación visual.

Concluyendo con el presente proyecto cumpliremos con los caracteres técnico, social, económico y ambiental.

**a) Social:** a lo largo que va creciendo geográficamente una sociedad van requiriendo de nuevas necesidades, es fundamental que la carretera se encuentre en buen estado para reducir los accidentes de tránsito, promoviendo así la integración y fomentación entre las regiones que realizan intercambios tanto comerciales como culturales evitando así la marginación de los pueblos.

**b) Económico:** el buen estado de serviciabilidad de una carretera se ha demostrado internacionalmente que reduce el consumo de combustible, costo

por mantenimiento de vehículos, proporcionando un mejor flujo comercial y una comodidad al usuario.

**c) Ambiental:** al realizar un mantenimiento preventivo evitara producir un desnivel en la estructura del pavimento. Este desnivel genera contaminación acústica (ruidos molestos), incremento de partículas finas (polvo); la presencia de lloviznas genera charcos que producen plagas como moscas, zancudos, etc.

## **1.6. Hipótesis**

Si, se evalúa las patologías del pavimento flexible mediante el método PCI; Entonces, se mejora la transitabilidad de la carretera Pomalca – Tumán, a partir de la aplicación de actividades viables de mantenimiento.

## **1.7. Objetivo**

### **1.7.1. General**

Evaluar las patologías del pavimento flexible aplicando el método PCI, para mejorar la transitabilidad de la carretera Pomalca – Tumán desde el km 0 + 000 al km 10 + 000, año 2018.

### **1.7.2. Específicos**

- Identificar la información preliminar para realizar la aplicación del método PCI del pavimento flexible en el tramo de la carretera Pomalca – Tumán desde el km 0 + 000 al km 10 + 000.
- Plantear los tipos de fallas existentes en el pavimento flexible en el tramo de la carretera Pomalca – Tumán desde el km 0 + 000 al km 10 + 000.
- Diferenciar los niveles de severidad de fallas de cada uno de los tipos presentes en el pavimento flexible en el tramo de la carretera Pomalca – Tumán desde el km 0 + 000 al km 10 + 000.
- Proponer un plan de actividades viables de mantenimiento para el pavimento flexible en el tramo de la carretera Pomalca – Tumán desde el km 0 + 000 al km 10 + 000.



## II. MÉTODO

### 2.1. Diseño de investigación

Se obtuvo un diseño de investigación no experimental – descriptiva para el presente estudio.

Se realizará de la siguiente manera:

**M** → **O** → **A** → **E** → **R**

**Fuente:** Elaborado por el investigador.

**Donde:**

**M:** Muestras.

**O:** Observación.

**A:** Análisis.

**E:** Evaluación.

**R:** Resultados.

### 2.2. Variables, operacionalización

- **Variable independiente:** Evaluación de las patologías del pavimento flexible.

- **Variable dependiente:** Mejorar la transitabilidad.

**Tabla 3. Operacionalización de variables.**

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIÓN	INDICADOR	ESCALA DE MEDICIÓN
Evaluación de las patologías del pavimento flexible	Campos Díaz (2017) Define que: “la evaluación de una vía es un sistema de planificación y organización enfocado en parámetros técnicos que pueden ser mecanizados o no para determinar la capacidad estructural del pavimento”.	La evaluación de la carretera permite conocer la información preliminar que nos permita reconocer sus características geométricas y de tránsito; además la aplicación de la metodología PCI es de gran importancia para determinar niveles de severidad, intensidad y tipos de las fallas en el pavimento flexible, mediante el método del PCI permitirá evaluar el rango de deterioro de una vía proporcionando 7 escalas de medición para facilitar un mantenimiento correcto según sea el caso.	Información Preliminar	Características geométricas	Razón
				Características del tránsito	
			Tipos de fallas en pavimento flexible	Piel de cocodrilo (m2)	
				Exudación (m2)	
				Agrietamiento en bloque (m2)	
				Abultamiento y Hundimiento (m2)	
				Corrugación (m2)	
				Depresión (m2)	
				Grieta de borde (ml)	
				Grieta de reflexión (ml)	
				Desnivel carril berma (ml)	
				Grietas longitudinales y transversales (ml)	
				Parcheo (m2)	
				Pulimiento de agregados (m2)	
				Huecos (Und.)	
				Cruce de vía férrea (m2)	
				Ahuellamiento (m2)	
				Desplazamiento (m2)	
				Grieta parabólica (m2)	
				Hinchamiento (m2)	
Desprendimiento de agregados (m2)					
Niveles de severidad de fallas	Bajo				
	Medio				
	Alto				

**Fuente:** Elaborado por el investigador.

Continuación de la tabla 3 de operacionalización de variables.

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIÓN	INDICADOR	ESCALA DE MEDICIÓN
Mejorar la transitabilidad	<b>Flores Huamán (2016)</b> Define que: “el mantenimiento adecuado de la carretera ayudara a mejorar la transitabilidad de los vehículos reduciendo los costos y accidentes”.	El mejoramiento de una carretera permite una mejor transitabilidad vehicular, a partir de la realización de las actividades viables de mantenimiento para proporcionar comodidad y seguridad al usuario.	Actividades viables de mantenimiento	Mantenimiento rutinario	Razón
				Mantenimiento preventivo	
				Rehabilitación	
				Reconstrucción	

**Fuente:** Elaborado por el investigador.

### 2.3. Población y muestra

#### Población

Para identificar la población del pavimento flexible se ha considerado sus dimensiones geométricas de la carretera Pomalca – Tumán

#### Muestra

Se consideró como número de muestreo a inspeccionar en el tramo de la carretera Pomalca – Tumán (157 unidades).

$$U. M. = \frac{10000 \times 7.20}{230.40} = 312.5 \longrightarrow 313 \text{ U.M.}$$

**Datos:**

$$n: 312.39 \quad n = \frac{313 \times 10^2}{\frac{0.05^2}{4} (313-1) + 10^2} \quad n = \frac{N \times s^2}{\frac{e^2}{4} \times (N-1) + s^2}$$

**N:** 313

**e:** 5 %

**n =** 312.39 U.M.

**s:** 10

Calculamos el intervalo de espaciamento entre las unidades de muestra

$$i = \frac{313}{312.39} \longrightarrow i = 1.00$$

A lo largo de los 10 000 metros de la carretera en estudio se inspeccionaron 157 muestras.

#### 2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad

**Tabla 4.** *Técnicas e instrumentos de recolección de datos en gabinete y campo.*

<b>Técnica</b>	<b>Instrumento</b>
<b>Gabinete</b>	
Análisis documental	Ficha de registro de datos
<b>Campo</b>	
Observación de campo	Hoja de registro (Check list.)

**Fuente:** Elaborado por el investigador.

#### 2.5. Métodos de análisis de datos

Para el análisis y procesamiento de datos se emplearán fichas y formatos delimitados por la metodología PCI, para almacenar la información obtenida en campo.

#### 2.6. Aspectos éticos

Con los principios establecidos por la Universidad los datos obtenidos y procesado serán de transparencia y credibilidad, así mismo debe de ser de confidencialidad la información obtenida del investigador.

### III. RESULTADOS

#### 3.1. Información Preliminar del tramo de la carretera Pomalca – Tumán, para la aplicación del método PCI en el pavimento flexible.

##### 3.1.1. Unidades de muestra

Se divide en secciones la cual varía de acuerdo al tipo de pavimento, el ancho de la vía debe contener un área aproximado entre los valores de  $232 \pm 93 \text{ m}^2$  en la sección a evaluar.

**Tabla 5.** Longitudes de unidades de muestreo para carreteras asfálticas.

Ancho de calzada (m)	Longitud de la unidad de muestreo (m)
5.00	46.00
5.50	41.80
6.00	38.30
6.50	35.40
7.30 (máx.)	31.50

**Fuente:** Pavement Management for Airports, Roads and Parking Lots, M.Y. Shahin, 1994.

El ancho de calzada vía de la carretera Pomalca – Tumán es de 7.20 metros, a través de una interpolación para definir la longitud de unidad de muestreo.

$$\begin{array}{r} 6.50 \text{ — } 35.40 \\ 7.20 \text{ — } X \\ 7.30 \text{ — } 31.50 \end{array} \quad \frac{7.30 - 6.50}{7.20 - 6.50} = \frac{31.50 - 35.40}{X - 35.40} \quad X = 32.00$$

A través de este resultado obtenido la longitud de la unidad de muestreo es de 32.00 m, para poder tener mayor exactitud en los resultados de evaluación.

Parámetros para determinar las unidades.

Ancho de calzada: 7.20 m.

Longitud de la vía: 10 000 m o 10 km

Longitud de unidad de muestra: 32.00 m.

Aplicando la formula se obtuvo un área de:  $230.40 \text{ m}^2$  para cada muestra.

Calculando la cantidad de unidades de muestra a evaluar

$$U. M. = \frac{10000 \times 7.20}{230.40} = 312.5 \longrightarrow 313 \text{ U.M.} \quad \text{Ecuación 1}$$

### 3.1.2. Determinación del número de unidades de muestra a inspeccionar

Se obtendrá una estimación adecuada en la estadística con un 95 % de confiabilidad del PCI en la sección. Este número mínimo, es determinado por la siguiente Ecuación 1:

$$n = \frac{N \times s^2}{\frac{e^2}{4} \times (N-1) + s^2} \quad \text{Ecuación 2}$$

**Datos:**

n: 312.39

N: 313

$$n = \frac{313 \times 10^2}{\frac{0.05^2}{4} (313-1) + 10^2}$$

e: 5

s: 10

n = 312.39 U.M.

### 3.1.3. Selección de las unidades de muestreo a inspeccionar

Las unidades deben estar espaciadas igualmente a lo largo de la sección y el primero que se elija debe ser al azar, utilizando el sistema aleatorio.

a. El intervalo de muestreo (**i**), es determinado por la ecuación 3:

$$i = \frac{N}{n} \quad \text{Ecuación 3}$$

**Datos:**

N = 313

n = 312.39

Nuestro intervalo será:

$$i = \frac{313}{312.39}$$

i = 1.00

### **Conclusión:**

Por lo tanto, nuestro tramo de estudio es de 10 000 metros, cuyo ancho de calzada es de 7.20 metros, las unidades de muestra tienen una longitud de 32 metros, por lo tanto, cada unidad de muestra tendrá un área de 230.40 metros cuadrados ( $m^2$ ). A lo largo de los 10 000 metros de nuestra carretera en estudio se inspeccionaron 157 unidades de muestra.

### **3.2. Tipos de fallas existentes**

Los resultados obtenidos en campo durante la inspección se encontraron las siguientes fallas en el tramo de la carretera Pomalca – Tumán desde el km 0 + 000 al km 10 + 000.

**Tabla 6.** *Porcentaje de incidencia de las fallas existentes.*

<b>TIPO DE FALLA</b>	<b>CODIGO</b>	<b>% DE INCIDENCIA</b>
Exudación	2	24.01 %
Abultamiento y Hundimiento	4	24.01 %
Grietas Longitudinales y Transversales	10	1.83 %
Pulimiento de Agregados	12	23.39 %
Huecos	13	2.91 %
Ahuellamiento	15	23.85 %
<b>PORCENTAJE TOTAL DE INCIDENCIA</b>		100 %

**Fuente:** Elaborado por el investigador.

### **3.3. Nivel de severidad en los tipos de fallas**

Se han encontrado diferentes tipos de fallas y severidades en cada unidad de muestreo evaluada en el tramo de la carretera Pomalca – Tumán desde el km 0 + 000 al km 10 + 000.

**Tabla 7.** Nivel de severidad de los diferentes tipos de fallas.

TIPO DE FALLA	NIVEL DE SEVERIDAD		
	B	M	A
Exudación			
Abultamiento y Hundimiento			
Grietas Longitudinales y Transversales			
Pulimiento de agregados			
Huecos			
Ahuellamiento			

**Fuente:** Elaborado por el investigador.

### **3.4. Plan de actividades viables de mantenimiento**

#### **3.4.1. Actividades de mantenimiento en pavimento flexible basado en el PCI.**

Según el estudio realizado y de acuerdo a los resultados obtenidos, a continuación, presentamos la alternativa de mantenimiento que debe llevarse a cabo para que un pavimento flexible, ya construido, continúe operativo y siga brindando al usuario un máximo bienestar de seguridad y comodidad optima de servicio.



**Tabla 8.** Actividades de mantenimiento de acuerdo a la calificación PCI

TRAMO DE LA CARRETERA POMALCA - TUMÁN				
KILOMETRAJE	CALIFICACIÓN PCI	ESCALA DE CLASIFICACIÓN		NIVEL DE MANTENIMIENTO
1 + 000	72.59	BUENO		MENOR RUTINARIO
2 + 000	66.11	BUENO		MENOR RUTINARIO
3 + 000	69.58	BUENO		MENOR RUTINARIO
4 + 000	67.66	BUENO		MENOR RUTINARIO
5 + 000	66.29	BUENO		MENOR RUTINARIO
6 + 000	68.86	BUENO		MENOR RUTINARIO
7 + 000	70.05	BUENO		MENOR RUTINARIO
8 + 000	69.55	BUENO		MENOR RUTINARIO
9 + 000	68.81	BUENO		MENOR RUTINARIO
10 + 000	65.91	BUENO		MENOR RUTINARIO

**Fuente:** Elaborado por el investigador.

## IV. DISCUSIÓN

- 4.1. Objetivo específico 1:** Al identificar la información preliminar para realizar la aplicación del método PCI del pavimento flexible en el tramo de la carretera Pomalca – Tumán desde el km 0 + 000 al km 10 + 000.

Pacheco Risco (2012, p.37) donde afirma que: La inspección visual es una de la herramienta fundamental para aplicar y evaluar los métodos que forman parte de la investigación.

Del mismo modo se confirma que la primera visita realizada a la zona de estudio fue para obtener la información preliminar de la vía, determinar las dimensiones y la cantidad de las unidades de muestra que se requiere.

Además, que la segunda visita fue con la intención de realizar el registro de las anomalías encontradas en las unidades de muestreo, estando definidas las áreas y unidades que se someterán al análisis a través del método PCI.

- 4.2. Objetivo específico 2:** Plantear los tipos de fallas existentes en el pavimento flexible en el tramo de la carretera Pomalca – Tumán desde el km 0 + 000 al km 10 + 000.

Campos Díaz (2017, p.4) afirma que: Se ha podido determinar con la metodología del (PCI) el estado del pavimento flexible, llegando a concluir que las fallas localizadas durante la evaluación de la vía fueron: piel de cocodrilo, abultamiento, fisuras longitudinales y transversales, parches, bacheas, ahuellamiento.

Confirmando que aplicar el método PCI en el tramo de la carretera Pomalca – Tumán desde el km 0 + 000 al km 10 + 000, el pavimento flexible presenta fallas típicas como: exudación, abultamiento y hundimiento, grietas longitudinales y transversales, pulimiento de agregados y ahuellamiento.

- 4.3. Objetivo específico 3:** Diferenciar los niveles de severidad de fallas de cada uno de los tipos presentes en el pavimento flexible en el tramo de la carretera Pomalca – Tumán desde el km 0 + 000 al km 10 + 000.

Vergara Vicuña (2014, p.10) donde afirma que: Se ha podido determinar cómo influye la metodología del PCI del tramo del pavimento flexible Quichay – Ingenio del km 0+000 al km 1+000, llegando a concluir que el grado de incidencia de fallas por severidad y densidad (porcentaje de áreas de fallas en comparación del área de la unidad de muestras), las fallas con mayores áreas son las fallas funcionales con 63%. Dentro de las fallas funcionales la que más área abarca es la peladura por intemperismo con un área de 931.5 m<sup>2</sup> que representa el 14.44 % del área total de los 1 000 metros. La segunda falla con más incidencia dentro de todas fue la corrugación con un área total de 517.5 m<sup>2</sup> que es el 8.02% del área total.

Confirmando que la incidencia por densidad y severidad de las fallas tiene un rol importante al momento de aplicar la metodología PCI, para determinar en qué estado de condición actual se encuentra la unidad de muestreo evaluado del pavimento flexible.

- 4.4. Objetivo específico 4:** Proponer un plan de actividades viables de mantenimiento para el pavimento flexible en el tramo de la carretera Pomalca – Tumán desde el km 0 + 000 al km 10 + 000.

Pacheco Risco (2012, p. 19) afirma que: Se ha podido determinar que la estructura del pavimento a nivel superficial se encuentra en buenas condiciones estructurales, debiendo realizarse intervenciones puntuales entre el km 0+000 al km 7+200, llegando a concluir que el plan de actividades viables de mantenimiento es viable y se aplica cuando la patología ha ocurrido.

Del mismo modo confirma que para las anomalías presentes en el tramo de la carretera Pomalca – Tumán, es recomendable realizar alternativas de solución: aplicación de arena/agregados y cilindrado, reciclado en frío, parcheo profundo o parcial, sellado de grietas y tratamiento superficial que ayuden a prolongar la vida útil.

Finalmente, con los datos obtenidos del tramo de la carretera Pomalca – Tumán, desde el km 0 + 000 al km 10 + 000, aplicando el método PCI, se realiza una comparación con los resultados de Lluncor Rojas (2014,p.75)”en la carretera Pimentel – Santa Rosa, se aplicó la metodología PCI y se obtuvo una clasificación de muy bueno”.

Confirmando que la metodología PCI no se debe aplicar a las vías que se encuentre en pésimas condiciones donde se necesite realizar una rehabilitación o reconstrucción de la vía sino que se pueda aplicar a cualquier vía que tenga como mínimo cuatro años de antigüedad en sus construcción o mantenimiento para realizar actividades de mantenimiento de menor rutinario; evitando la presencia de mayores anomalías con severidades e intensidades que perjudiquen y comprometan a la estructura del pavimento flexible, ocasionando la pérdida de confort y seguridad que puede brindar una vía en óptimas condiciones al usuario.

## V. CONCLUSIONES

- De acuerdo con la información preliminar obtenida corresponde a una carretera de segunda clase con un IMD de 2746 veh/día, con una calzada de 3.60 metros cada uno y con una longitud de 10 000 metros.
- Los tipos de fallas que existen en el tramo de la carretera Pomalca – Tumán desde el km 0 + 000 al km 10 + 000 son: exudación (2) con un 24.01 % grado de incidencia, abultamiento y hundimiento (4) con un 24.01 % grado de incidencia, grietas longitudinales y transversales (10) con un 1.83 % grado de incidencia, pulimiento de agregados (12) con un 23.39 % grado de incidencia, huecos (13) con un 2.91 % grado de incidencia y ahuellamiento (15) con un 23.85 % grado de incidencia.
- Los diferentes niveles de severidad de fallas encontrados en el tramo de la carretera Pomalca – Tumán son: exudación con una severidad media, abultamiento y hundimiento con una severidad baja, grietas longitudinales y transversales con una severidad baja, pulimiento de agregados con una severidad media, huecos con una severidad baja y ahuellamiento con una severidad media.
- Finalmente considerando los rangos del (PCI) de los 10 kilómetros evaluados, se concluye que: a través de lo establecido en las actividades viables de mantenimiento, se necesita realizar acciones de mantenimiento menor rutinario, para las fallas localizadas en el tramo de la carretera Pomalca – Tumán desde el km 0 + 000 al km 10 + 000, que a partir de estas acciones permita mejorar la transitabilidad de la vía.

## **VI. RECOMENDACIONES**

- Realizar monitoreo continuo con la información preliminar obtenida de la carretera de segunda clase del tramo Pomalca – Tumán desde el km 0 + 000 al km 10 + 000, por parte del gobierno Regional de Lambayeque.
- Debido a la presencia de diferentes tipos de fallas como: exudación (2), se recomienda aplicar arena; mientras para las demás fallas abultamiento y hundimiento (4), grietas longitudinales y transversales (10), pulimiento de agregados (12), huecos (13) y ahuellamiento (15); se aplicará parcheo profundo, con el propósito de evitar que las fallas penetren en la estructura del pavimento de la carretera Pomalca – Tumán desde el km 0 + 000 al km 10 + 000.
- Es recomendable para determinar los niveles de severidad de las fallas presentes en el pavimento flexible del tramo de la carretera Pomalca – Tumán desde km 0 + 000 al km 10 + 000, utilizar herramientas que permitan medir y determinar con exactitud la severidad de cada falla encontrada.
- Se recomienda que, a partir de las actividades viables del mantenimiento presentado se proponga realizar la acción de mantenimiento menor rutinario, permitiendo mejorar la transitabilidad de la carretera Pomalca – Tumán desde el km 0 + 000 al km 10 + 000.

## VII. REFERENCIAS

1. AGUILERA Chinchay, Andrés. Evaluación de las Patologías Existentes en el Pavimento Flexible de la Avenida Don Bosco, Cuadras 28,29,30 y 31 del AA. – HH. Santa Rosa, Distrito Veintiséis de Octubre, Departamento de Piura, Octubre – 2017. Tesis (Título Profesional de Ingeniero Civil). Piura, Perú: Universidad Católica los Ángeles Chimbote, Facultad de Ingeniería. 2017. 117p.
2. ALLENDE García, Fabrizio. Evaluación Comparativa de la Serviciabilidad de las Vías: Saphi – Saqsaywaman, Saqsaywaman – Abra Ccorao, Abra Ccorao – Ccorao y Ccorao – Rayaniyoc; Según la Determinación del Índice de Condición del Pavimento (PCI) y el Índice de Rugosidad Internacional (IRI). Cusco, Perú: Universidad Andina del Cusco, Facultad de Ingeniería y Arquitectura. 2017. 100p.
3. AMERICAN SECTION OF THE INTERNATIONAL ASSOCIATION FOR TESTING MATERIALS. Standard Practice for Roads and Parking Lots Pavement Condition Index ASTM – INTERNATIONAL: D6433 – 03. West Conshohocken, Estados Unidos de Norte de América. 2007.
4. ANDREAS Loizos, Holds. Bearing Capacity of Roads, Railways and Airfields. 10va. ed. California: Tom Scarpas Editors. 2017. 364p. ISBN: 9781351585781.
5. ARMIJOS Salinas, Christian Rolando. Evaluación Superficial de Algunas Calles de la Ciudad de Loja. Tesis (Título Profesional de Ingeniero Civil). Loja, Ecuador: Universidad Técnica Particular de Loja, Facultad de Ingeniería. 2014. 194p.
6. ALVARADO Ortiz, José Ernesto y FREILE Benavides, Fabián Ramiro. Propuesta de un Programa de Mantenimiento de la Vía Izamba – Pillaro, Provincia de Tungurahua. Tesis (Título Profesional de Ingeniero Civil). Quito, Ecuador: Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Facultad de Ingeniería. 2015. 195p.
7. BAKER Corporation, Michael. Landside Pavement Evaluation. California, EE.UU.: California Institute of Technology, engineering faculty. 2012. 135p.
8. CAMPOS Diaz, Melissa Jackeline. Evaluación del Estado del Pavimento Flexible Según el Índice de Condición del Pavimento (PCI), de la Carretera CP. Huambocancha Baja – CP. El Batán, Provincia de Cajamarca – 2015. Tesis (Título Profesional de Ingeniero Civil). Cajamarca, Perú: Universidad Nacional de Cajamarca. Facultad de Ingeniería. 2017. 270p.

9. CONDORI Miranda, Amilcar Pedro y CALLOHUANCA Sucari, Niwton. Evaluación y Comparación de la Condición Superficial del Pavimento a Través de la Aplicación de las Metodologías PCI y VIZIR en el pavimento Flexible de la Avenida Huancané (Km 0 + 000 – 3 + 000) de la Ciudad de Juliaca 2013. Tesis (Título Profesional de Ingeniero Civil). Juliaca, Perú: Universidad Andina Néstor Cáceres Velásquez, Facultad de Ingenierías y Ciencias Puras. 2015. 308p.
10. COY Pineda, Oscar Mauricio. Evaluación Superficial de un Pavimento Flexible de la Calle 134 Entre Carreras 52° a 53C Comparando los Métodos VIZIR y PCI. Tesis (Especialización en Ingeniería de Pavimentos). Bogotá, Colombia: Universidad Militar Nueva Granada, Facultad de Ingeniería. 2017. 43p.
11. DÍAZ Cárdenas, Juan Manuel. Evaluación de la Metodología PCI Como Herramienta Para La Toma de Decisiones en las Intervenciones a Realizar en los Pavimentos Flexibles. Tesis (Título de Ingeniero Civil). Bogotá, Colombia: Universidad Militar Nueva Granda, Facultad de Ingeniería. 2014. 45p.
12. FERREYRA Pereyra, Julio Cesar. Actividades de Mantenimiento Rutinario y Periódico en una Carretera del Perú. Tesis (Magister en Ingeniería Civil). Lima, Perú: Universidad Nacional de Piura, Facultad de Ingeniería Civil. 2012. 59p.
13. FLORES Huamán, Edgar Gilberto. Determinación y Evaluación de las Patologías del Concreto para Obtener el Índice de Integridad Estructural del Pavimento Rígido y Condición Operacional en la Avenida Perú del Distrito de Carmen Alto, Provincia de Huamanga, Departamento de Ayacucho, Agosto – 2016. Tesis (Título de Ingeniero Civil). Ayacucho, Perú: Universidad Católica los Ángeles Chimbote, Facultad de Ingeniería. 2016. 106p.
14. HUILCAPI Baldeón, Viviana Lorena y PUCHA Rojas, Karina Maricela. Análisis Comparativo de los Métodos de Evaluación Funcional de Pavimentos Flexibles en las Vías García Moreno y Panamericana Sur del Cantón Colta – Provincia de Chimborazo. Tesis (Título de Ingeniero Civil). Riobamba, Ecuador: Universidad Nacional de Chimborazo. Facultad de Ingeniería. 2015. 335p
15. HUMPIRI Pineda, Katia. Análisis Superficial de Pavimentos Flexibles para el Mantenimiento de Vías en la Región de Puno. Tesis (Magister en Ingeniería Civil). Juliaca, Perú: Universidad Andina Néstor Cáceres Velásquez, Facultad de Ingeniería. 2015. 101p.



16. KASTHURIRANGAN Gopalakrishmnan, Wynand. Climate Change, Energy, Sustainability and Pavements. 2da. ed. California: John Harvey Editors. 2014. 481p. ISBN: 9783662447185.
17. LLÚNCOR Rojas, Jorge Christian. Evaluación de la Condición del Pavimento Flexible de la Carretera Pimentel – Santa Rosa del Departamento de Lambayeque Aplicando el Método VIZIR. Tesis (Título Profesional de Ingeniero Civil). Lambayeque, Perú: Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, Facultad de Ingeniería Civil, Sistemas y Arquitectura. 2014. 131p.
18. MEDINA Palacios, Armando y DE LA CRUZ Puma, Marcos. Evaluación Superficial del Pavimento Flexible del Jr. José Gálvez del Distrito de Lince Aplicando el Método del PCI. Tesina (Título Profesional de Ingeniero Civil). Lima, Perú: Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, Facultad de Ingeniería. 2015. 135p.
19. MOHAMED Y., Shahin. Pavement Management for Airports Roads and Parking Lots. 2da. ed. Colorado: Springer Editors. 2009. 596p. ISBN: 9780387234649.
20. ORDINOLA Enríquez, Luis Enrique. Determinación del Índice de Integridad Estructural y Condición Operacional Superficial de las Vías PE1N N y PI – 103; Aplicando la Metodología PCI, Sullana Piura. Tesis (Maestro en Transportes y Conservación Vial). Trujillo, Perú: Universidad Privada Antenor Orrego, Facultad de Ingeniería. 2015. 128p.
21. PACHAY PARRALES, Isaac Saul. Evaluación de la Condición del Pavimento Flexible Vía de Acceso a la Parroquia la Unión (0 + 000 – 0 + 966) Aplicando el Método PCI. Tesis (Título Profesional de Ingeniero Civil). Manabí, Ecuador: Universidad Estatal del Sur de Manabí, Facultad de Ciencias Técnicas. 2017. 140p.
22. PACHECO RISCO, Mercedes Amelia. Evaluación del Pavimento del Km 0 + 000 al Km 10 + 250 del Tramo Pimentel – Chiclayo Aplicando el Método Pavement Condition Index (PCI) – 2011. Tesis (Título de Ingeniero Civil). Trujillo, Perú: Universidad Cesar Vallejo, Facultad de Ingeniería. 2012. 166p.
23. PAREDES Peñaherrera, Oscar Paredes. Análisis Comparativo de los Métodos de Evaluación Funcional de Pavimentos Flexibles en las Vías García Moreno y Panamericana Sur del Canton Colta – Provincia de Chimborazo. Tesis (Título de

- Ingeniero Civil). Riobamba, Ecuador: Universidad Nacional de Chimborazo, Facultad de Ingeniería. 2015. 335p.
24. PEREDA Huamán, Cinthia Vanessa. Índice de Condición de Pavimento de la Carretera Cajamarca – La Colpa. Tesis (Título Profesional de Ingeniero Civil). Cajamarca, Perú: Universidad Nacional de Cajamarca, Facultad de Ingeniería. 2014. 192p.
  25. QUINTANA Díaz, Luis Eber. Aplicación del Método Índice de Condición del Pavimento Para Evaluar la Superficie de Rodadura de la Carretera Reque – Puerto Eten. Tesis (Título de Ingeniero Civil). Chiclayo, Perú: Universidad Cesar Vallejo. Facultad de Ingeniería. 2017. 260p.
  26. RABANAL Pajares, Jaime Enrique. Análisis del Estado de Conservación del Pavimento Flexible de la Vía de Evitamiento Norte, Utilizando el Método del Índice de Condición del Pavimento. Cajamarca – 2014. Tesis (Título Profesional de Ingeniero Civil). Cajamarca, Perú: Universidad Privada del Norte, Facultad de Ingeniería. 2014. 215p.
  27. ROBLES Bustios, Raúl. Cálculo del Índice de Condición del Pavimento (PCI) Barranco – Surco – Lima. Tesis (Título Profesional de Ingeniero Civil). Lima, Perú: Universidad Ricardo Palma, Facultad de Ingeniería. 2015. 126p.
  28. RODRIGUEZ Moreno, Carlos Enrique. Diseño de un Sistema Automatizado Para el Cálculo del “Índice de Condición del Pavimento (P.C.I.) en Pavimento Flexible. Tesis (Título Profesional de Ingeniero Civil). Maracaibo, Venezuela: Universidad Rafael Urdaneta, Facultad de Ingeniería. 2014.44p.
  29. RODRÍGUEZ Velásquez Edgar Daniel. Cálculo del Índice de Condición del Pavimento Flexible en la Av. Luis Montero, Distrito de Castilla. Tesis (Título de Ingeniero Civil). Piura, Perú: Universidad De Piura, Facultad de Ingeniería. 2009. 167p.
  30. SANCHEZ Chavez, Adolfo Emilio. Evaluación del Estado de Preservación del Pavimento Flexible de la Calle Rafael Sanzio, Tramo Mercado Santa Rosa El Bosque – Avenida Ricardo Palma, Mediante El Método del Índice de Condición del Pavimento PCI, Año 2016. Tesis (Título Profesional de Ingeniero Civil). Trujillo, Perú: Universidad Privada de Trujillo, Facultad de Ingeniería. 2016. 162p.

31. SANCHEZ Ramírez, Jenny. Evaluación del Estado del Pavimento de la Av. Ramón Castilla, Chulucanas, Mediante el Método PCI. Tesis (Título de Ingeniero Civil). Piura, Perú: Universidad Nacional de Piura, Facultad de Ingeniería Civil. 2017. 135p.
32. VAN Dam, Tom. Materials Related Distress and Projected Pavement Life Concrete Airfield Pavement. Ottawa, Canadá: University of Manitoba, engineering faculty. 2009. 60p.
33. VERGARA Vicuña, Antony Luis. Evaluación del Estado Funcional y Estructural del Pavimento Flexible Mediante la Metodología PCI Tramo Quichuay – Ingenio del Km 0 + 000 al Km 1 + 000 2014. Tesis (Título Profesional de Ingeniero Civil). Huancayo, Perú: Universidad Nacional del Centro del Perú, Facultad de Ingeniería Civil. 2015. 173p.
34. ZEVALLOS Gamarra, Rafael Ernesto. Identificación y Evaluación de las Fallas en los Pavimentos Flexibles de Algunas Vías de la Ciudad de Barranca – 2017. Tesis (Maestro en Ingeniería Civil con Mención en Dirección de Empresas de la Construcción). Trujillo, Perú: Universidad Cesar Vallejo, Facultad de Ingeniería. 2018. 102p.

# **ANEXOS**

## **ANEXO 1: MATRIZ DE CONSISTENCIA**

**Tabla 9. Matriz de Consistencia**

TÍTULO	PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	DIMENSIONES	TIPO Y DISEÑO DE INVEST.	POBLACIÓN Y MUESTRA
“EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL PAVIMENTO FLEXIBLE APLICANDO EL MÉTODO PCI, PARA MEJORAR LA TRANSITABILIDAD DE LA CARRETERA POMALCA – TUMÁN”	¿De qué manera la evaluación de las patologías del pavimento flexible aplicando el método PCI, mejora la transitabilidad de la carretera Pomalca – Tumán?	<b>GENERAL.-</b>	SI, SE EVALÚA LAS PATOLOGÍAS DEL PAVIMENTO FLEXIBLE MEDIANTE EL MÉTODO PCI; ENTONCES, SE MEJORA LA TRANSITABILIDAD DE LA CARRETERA POMALCA – TUMÁN, A PARTIR DE LA APLICACIÓN DE ACTIVIDADES VIABLES DE MANTENIMIENTO.	<b>VARIABLE INDEPENDIENTE</b>		<b>TIPO:</b>  <b>De acuerdo al fin que se persigue:</b> Investigación Aplicada  <b>De acuerdo a la técnica de contrastación:</b> Investigación Descriptiva  <b>De acuerdo al régimen de investigación:</b> Investigación Libre  <b>DISEÑO:</b>  No experimental - descriptiva	<b>Población</b>  La población corresponde al pavimento flexible de la carretera Pomalca – Tumán desde el km 0 + 000 al km 10 + 000, provincia de Chiclayo, Región Lambayeque.
		Evaluar las patologías del pavimento flexible aplicando el método PCI, para mejorar la transitabilidad de la carretera Pomalca – Tumán desde el km 0 + 000 al km 10 + 000, año 2018.		Evaluación de las patologías del pavimento flexible	Información preliminar		
		<b>ESPECÍFICOS. -</b>			Tipos de fallas en pavimento flexible		
		1.- Identificar la información preliminar para realizar la aplicación del método PCI del pavimento flexible en el tramo de la carretera Pomalca – Tumán desde el km 0 + 000 al km 10 + 000.			Niveles de severidad de fallas		
		2.- Plantear los tipos de fallas existentes en el pavimento flexible en el tramo de la carretera Pomalca – Tumán desde el km 0 + 000 al km 10 + 000.		<b>VARIABLE DEPENDIENTE</b>			
		3.- Diferenciar los niveles de severidad de fallas de cada uno de los tipos presentes en el pavimento flexible en el tramo de la carretera Pomalca – Tumán desde el km 0 + 000 al km 10 + 000.		Mejorar la transitabilidad	Actividades viables de mantenimiento		
4.- Proponer un plan de actividades viables de mantenimiento para el pavimento flexible en el tramo de la carretera Pomalca – Tumán desde el km 0 + 000 al km 10 + 000.							

**Fuente:** Elaborado por el investigador.

## **ANEXO 2: VALIDACIÓN DEL JUICIO DE EXPERTO**

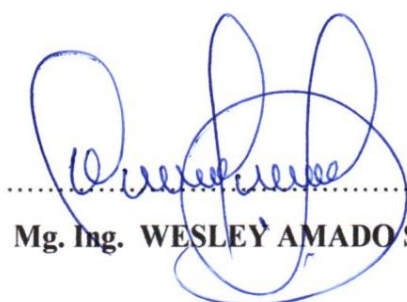
## VALIDACIÓN DEL JUICIO DE EXPERTO

Yo, **Mg. Ing. WESLEY AMADO SALAZAR BRAVO** con N° CIP 25386, he visado el instrumento de investigación utilizado en la tesis denominada “**EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL PAVIMENTO FLEXIBLE APLICANDO EL MÉTODO PCI, PARA MEJORAR LA TRANSITABILIDAD DE LA CARRETERA POMALCA – TUMÁN**” que desarrolla el alumno **ANGHELO ALEXIS SALAZAR TELLO**, estudiante de la escuela profesional de Ingeniería Civil de la Universidad Cesar Vallejo – Campus Chiclayo.

Tras evaluar el instrumento de investigación, valido dicho documento presentado puesto que reúne las condiciones necesarias para la obtención de la información.

Se extiende la presente constancia a solicitud del interesado, para fines académicos.

Chiclayo 12 de diciembre del 2018.

  
.....  
**Mg. Ing. WESLEY AMADO SALAZAR BRAVO**



**ANEXO 3: HOJA DE REGISTRO PARA  
PAVIMENTOS CON SUPERFICIE DE  
ASFALTO**

**Tabla 10. Ficha de Datos de las Unidades de Muestra**

**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

"EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL PAVIMENTO FLEXIBLE APLICANDO EL MÉTODO PCI, PARA MEJORAR LA TRANSITABILIDAD DE LA CARRETERA POMALCA - TUMÁN".

NOMBRE DE LA VÍA :	<b>POMALCA - TUMÁN</b>
UNIDAD DE MUESTRA :	
PROGRESIVA INICIAL (Km) :	
PROGRESIVA FINAL (Km) :	
ANCHO DE VÍA (m) :	
ÁREA DE LA UNIDAD ( m²) :	



EVALUADOR :	<b>SALAZAR TELLO ANGELO</b>
FECHA :	

N°	TIPO DE FALLA
1	Piel de Cocodrilo (m²).
2	Exudación (m²).
3	Agrietamiento en Bloque (m²).
4	Abultamiento y Hundimientos (m²).
5	Corrugación (m²).
6	Depresión (m²).
7	Grieta de Borde (ml).
8	Grieta de Reflexión de Junta (ml).
9	Desnivel Carril/Berma (ml).
10	Grietas Longitudinales y Transversales (ml).
11	Parcheo (m²).
12	Pulimiento de Agregados (m²).

N°	TIPO DE FALLA
13	Huecos (und).
14	Cruce de vía Férrea (m²).
15	Ahuellamiento (m²).
16	Desplazamiento (m²).
17	Grieta Parabólica (m²).
18	Hinchamiento (m²).
19	Desprendimiento de Agregados (m²).

SEVERIDADES		
Low	Baja	L
Medium	Media	M
High	Alta	H

FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES						TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO (VD)
<b>TOTAL VD =</b>										

Número de valores deducidos > 2(q) :

Valor deducido más alto (HVDI) :

Número máximo de valores deducidos ( mi) :

Valor Deducido Corregido (VDC)

N°	VALORES DEDUCIDOS										VDT	q	VDC
1													
2													
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													
10													
<b>Máx VDC =</b>													

INDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI) :  $PCI = 100 - (Máx VDC \text{ o Total VD})$

PCI =


CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO :

Rangos de calificación del PCI	
Rango	Clasificación
100 - 85	Excelente
85 - 70	Muy bueno
70 - 55	Bueno
55 - 40	Regular
40 - 25	Malto
25 - 10	Muy malo
10 - 0	Fallado

**Fuente:** Elaborado por el investigador.

**ANEXO 4: CÁLCULO DEL ÍNDICE DE  
CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI) DE  
CADA UNIDAD DE MUESTRA  
EVALUADA**

Tabla 11. Ficha de Datos de la Muestra 1, Progresiva 0 + 000 – 0 + 032.

 <b>UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO</b>	"EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL PAVIMENTO FLEXIBLE APLICANDO EL MÉTODO PCI, PARA MEJORAR LA TRANSITABILIDAD DE LA CARRETERA POMALCA - TUMÁN".
--	---

NOMBRE DE LA VÍA :	POMALCA - TUMÁN
UNIDAD DE MUESTRA :	1
PROGRESIVA INICIAL (Km) :	0 + 000
PROGRESIVA FINAL (Km) :	0 + 032
ANCHO DE VÍA (m) :	7.20
ÁREA DE LA UNIDAD ( m <sup>2</sup> ) :	230.40



EVALUADOR :	SALAZAR TELLO ANGHELO
FECHA :	15 de Noviembre del 2018

N°	TIPO DE FALLA
1	Piel de Cocodrilo (m <sup>2</sup> ).
2	Exudación (m <sup>2</sup> ).
3	Agrietamiento en Bloque (m <sup>2</sup> ).
4	Abultamiento y Hundimientos (m <sup>2</sup> ).
5	Corrugación (m <sup>2</sup> ).
6	Depresión (m <sup>2</sup> ).
7	Grieta de Borde (ml).
8	Grieta de Reflexión de Junta (ml).
9	Desnivel Carril/Berma (ml).
10	Grietas Longitudinales y Transversales (ml).
11	Parqueo (m <sup>2</sup> ).
12	Pulimento de Agregados (m <sup>2</sup> ).

N°	TIPO DE FALLA
13	Huecos (und).
14	Cruce de vía Férrea (m <sup>2</sup> ).
15	Ahuellamiento (m <sup>2</sup> ).
16	Desplazamiento (m <sup>2</sup> ).
17	Grieta Parabólica (m <sup>2</sup> ).
18	Hinchamiento (m <sup>2</sup> ).
19	Desprendimiento de Agregados (m <sup>2</sup> ).

SEVERIDADES		
Low	Baja	L
Medium	Media	M
High	Alta	H

FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES						TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO (VD)
2	M	15.42	5.76	8.82				30.00	13.02	16.20
4	L	2.53	3.67	2.76				8.96	3.89	8.00
10	M	1.68	0.75	1.91				4.34	1.88	4.00
15	L	1.20	1.10	0.94				3.24	1.41	10.00
									<b>TOTAL VD =</b>	<b>38.20</b>

Número de valores deducidos > 2(q) : 3.00  
 Valor deducido más alto (HVDi) : 16.20  
 Número máximo de valores deducidos (mi) : 3.00

**Valor Deducido Corregido (VDC)**

N°	VALORES DEDUCIDOS						VDT	q	VDC	
1	16.20	10.00	8.00	4.00			38.20	3	23.90	
2	16.20	10.00	2.00	4.00			32.20	2	23.20	
3	16.20	2.00	2.00	4.00			24.20	1	24.10	
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
									<b>Máx VDC =</b>	<b>24.10</b>

ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI) :  $PCI = 100 - (\text{Máx VDC} \text{ o Total VD})$   
**PCI = 75.90**

CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO : **Muy bueno**

Rangos de calificación del PCI	
Rango	Clasificación
100 - 85	Excelente
85 - 70	Muy bueno
70 - 55	Bueno
55 - 40	Regular
40 - 25	Malo
25 - 10	Muy malo
10 - 0	Fallado

**Fuente:** Elaborado por el investigador.

## UNIDAD DE MUESTRA UM 1: PROG. 0 + 000 – 0 + 032

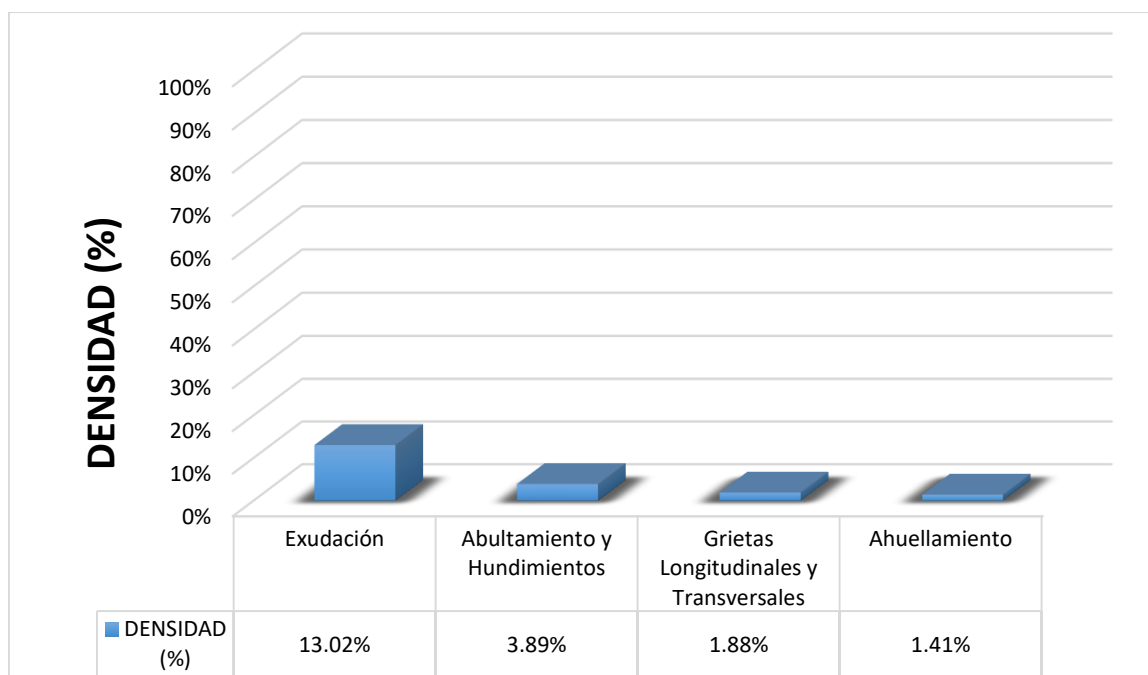
La unidad de muestra UM 1 está conformada por un área de  $230.40 m^2$ . En esta unidad de muestra se aprecia el registro de las fallas encontradas, entre ellas se observó de severidad media: exudación, grietas longitudinales y transversales. Se encontraron también abultamientos y hundimientos, ahuellamiento con severidad baja.

Según los resultados se obtuvieron 16.20, 8.00, 4.00 y 10.00, teniendo un valor deducido más alto en esta unidad de 16.20.

Teniendo en consideración el procedimiento del PCI, se obtuvo como máximo valor deducido corregido **24.10**, dando como resultado un PCI de **75.90**, que corresponde a un pavimento **muy bueno**.

En la figura 2 se observa el porcentaje de densidades para cada uno de los diferentes tipos de fallas encontradas en las unidades de muestra, tal como se detalla a continuación:

**Figura 2.** Densidad de las fallas en la progresiva (km): 0 + 000 – 0 + 032.



**Fuente:** Elaborado por el investigador.

Se observa que el tipo de falla que representa la mayor densidad en este tramo es la falla Exudación ocupando el 13.02 %, seguida de la falla Abultamiento Y Hundimiento ocupando el 3.89 %. Asimismo, la falla Grietas Longitudinales Y Transversales ocupando el 1.88 % y la falla Ahuellamiento ocupando 1.41 %.



## UNIDAD DE MUESTRA UM 2: PROG. 0 + 064 – 0 + 096

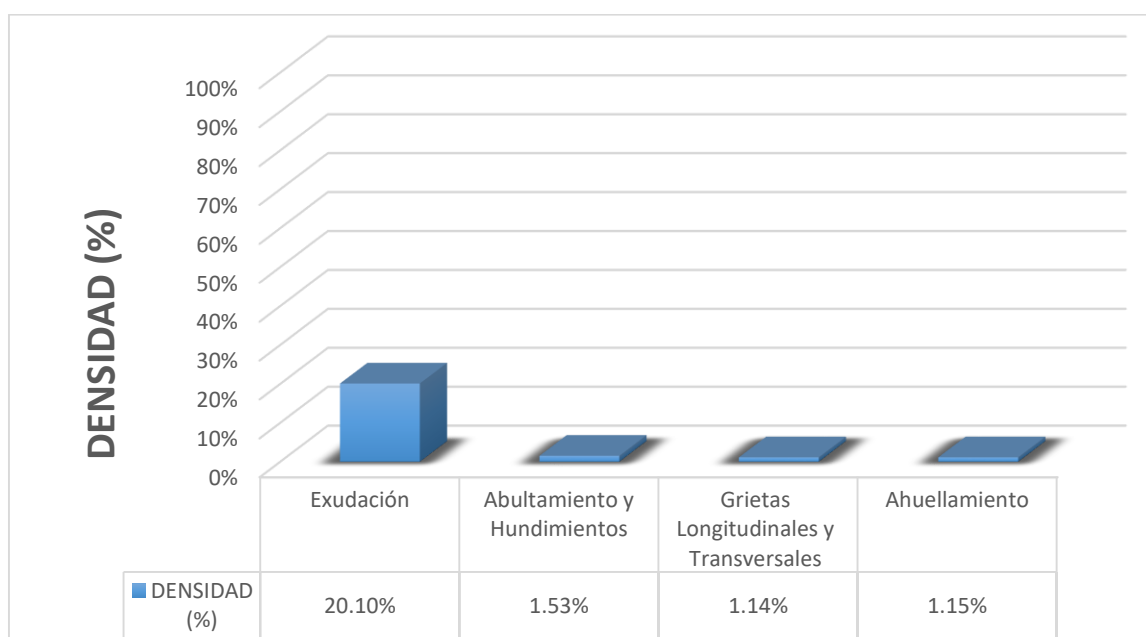
La unidad de muestra UM 2 está conformada por un área de 230.40 m<sup>2</sup>. En esta unidad de muestra se aprecia el registro de las fallas encontradas, entre ellas se observó de severidad alta: exudación, se encontraron también abultamiento y hundimientos, grietas longitudinales y transversales con severidad media, y además se observó ahuellamiento con severidad baja.

Según los resultados se obtuvieron 18.00, 16.00, 2.00 y 9.80, teniendo un valor deducido más alto en esta unidad de 18.00.

Teniendo en consideración el procedimiento del PCI, se obtuvo como máximo valor deducido corregido **29.40**, dando como resultado un PCI de **70.60**, que corresponde a un pavimento **muy bueno**.

En la figura 3 se observa el porcentaje de densidades para cada uno de los diferentes tipos de fallas encontradas en las unidades de muestra, tal como se detalla a continuación:

**Figura 3.** Densidad de las fallas en la progresiva (km): 0 + 064 – 0 + 096.



**Fuente:** Elaborado por el investigador.

Se observa que el tipo de falla que representa la mayor densidad en este tramo es la falla Exudación ocupando el 20.10 %, seguida de la falla Abultamiento Y Hundimiento ocupando el 1.53 %. Asimismo, la falla Grietas Longitudinales Y Transversales ocupando el 1.14 % y la falla Ahuellamiento ocupando 1.15 %.





### UNIDAD DE MUESTRA UM 3: PROG. 0 + 128 – 0 + 160

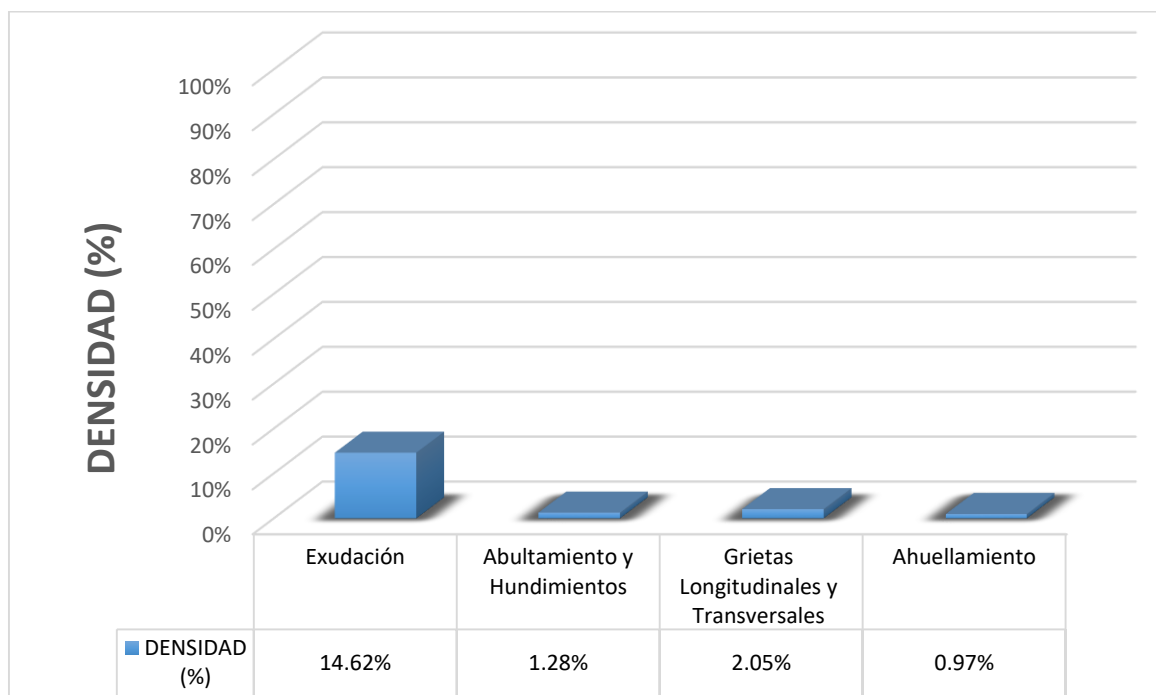
La unidad de muestra UM 3 está conformada por un área de 230.40 m<sup>2</sup>. En esta unidad de muestra se aprecia el registro de las fallas encontradas, entre ellas se observó severidad media: exudación, grietas longitudinales y transversales, ahuellamiento. Se encontraron también abultamiento y hundimientos con severidad baja.

Según los resultados se obtuvieron 16.10, 5.00, 4.00 y 18.00, teniendo un valor deducido más alto en esta unidad de 18.00.

Teniendo en consideración el procedimiento del PCI, se obtuvo como máximo valor deducido corregido **39.60**, dando como resultado un PCI de **60.40**, que corresponde a un pavimento **bueno**.

En la figura 4 se observa el porcentaje de densidades para cada uno de los diferentes tipos de fallas encontradas en las unidades de muestra, tal como se detalla a continuación:

**Figura 4.** Densidad de las fallas en la progresiva (km): 0 + 128 – 0 + 160.



**Fuente:** Elaborado por el investigador.

Se observa que el tipo de falla que representa la mayor densidad en este tramo es la falla Exudación ocupando el 14.62 %, seguida de la falla Abultamiento Y Hundimiento ocupando el 1.28 %. Asimismo, la Falla Grietas Longitudinales Y Transversales ocupando el 2.05 % y la falla Ahuellamiento ocupando 0.97 %.

**Tabla 14. Ficha de Datos de la Muestra 4, Progresiva 0 + 192 – 0 + 224.**

 **UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO** "EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL PAVIMENTO FLEXIBLE APLICANDO EL MÉTODO PCI, PARA MEJORAR LA TRANSITABILIDAD DE LA CARRETERA POMALCA - TUMÁN".

NOMBRE DE LA VÍA :	POMALCA - TUMÁN
UNIDAD DE MUESTRA :	4
PROGRESIVA INICIAL (Km) :	0 + 192
PROGRESIVA FINAL (Km) :	0 + 224
ANCHO DE VÍA (m) :	7.20
ÁREA DE LA UNIDAD ( m <sup>2</sup> ) :	230.40



EVALUADOR :	SALAZAR TELLO ANGHELO
FECHA :	15 de Noviembre del 2018

N°	TIPO DE FALLA
1	Piel de Cocodrilo (m <sup>2</sup> ).
2	Exudación (m <sup>2</sup> ).
3	Agrietamiento en Bloque (m <sup>2</sup> ).
4	Abultamiento y Hundimientos (m <sup>2</sup> ).
5	Corrugación (m <sup>2</sup> ).
6	Depresión (m <sup>2</sup> ).
7	Grieta de Borde (ml).
8	Grieta de Reflexión de Junta (ml).
9	Desnivel Carril/Berma (ml).
10	Grietas Longitudinales y Transversales (ml).
11	Parqueo (m <sup>2</sup> ).
12	Pulimiento de Agregados (m <sup>2</sup> ).

N°	TIPO DE FALLA
13	Huecos (und).
14	Cruce de vía Férrea (m <sup>2</sup> ).
15	Ahuellamiento (m <sup>2</sup> ).
16	Desplazamiento (m <sup>2</sup> ).
17	Grieta Parabólica (m <sup>2</sup> ).
18	Hinchamiento (m <sup>2</sup> ).
19	Desprendimiento de Agregados (m <sup>2</sup> ).

SEVERIDADES		
Low	Baja	L
Medium	Media	M
High	Alta	H

FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES						TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO (VD)
2	M	12.53	8.47	13.41				34.41	14.93	15.80
4	L	2.45	1.53					3.98	1.73	6.00
10	M	3.25	2.14					5.39	2.34	5.00
12	M	12.65	15.42					28.07	12.18	8.00
TOTAL VD =									34.80	

Número de valores deducidos > 2(q) : 3.00  
 Valor deducido más alto (HVDi) : 15.80  
 Número máximo de valores deducidos ( mi) : 3.00

Valor Deducido Corregido (VDC)

N°	VALORES DEDUCIDOS							VDT	q	VDC
1	15.80	8.00	6.00	5.00				34.80	3	20.20
2	15.80	8.00	2.00	5.00				30.80	2	22.40
3	15.80	2.00	2.00	5.00				24.80	1	24.90
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
Máx VDC =									24.90	

ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI) :  $PCI = 100 - (Máx VDC \text{ o } Total VD)$   
 $PCI = 75.10$

CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO : Muy bueno

Rangos de calificación del PCI	
Rango	Clasificación
100 - 85	Excelente
85 - 70	Muy bueno
70 - 55	Bueno
55 - 40	Regular
40 - 25	Malo
25 - 10	Muy malo
10 - 0	Fallado

Fuente: Elaborado por el investigador.

#### UNIDAD DE MUESTRA UM 4: PROG. 0 + 192 – 0 + 224

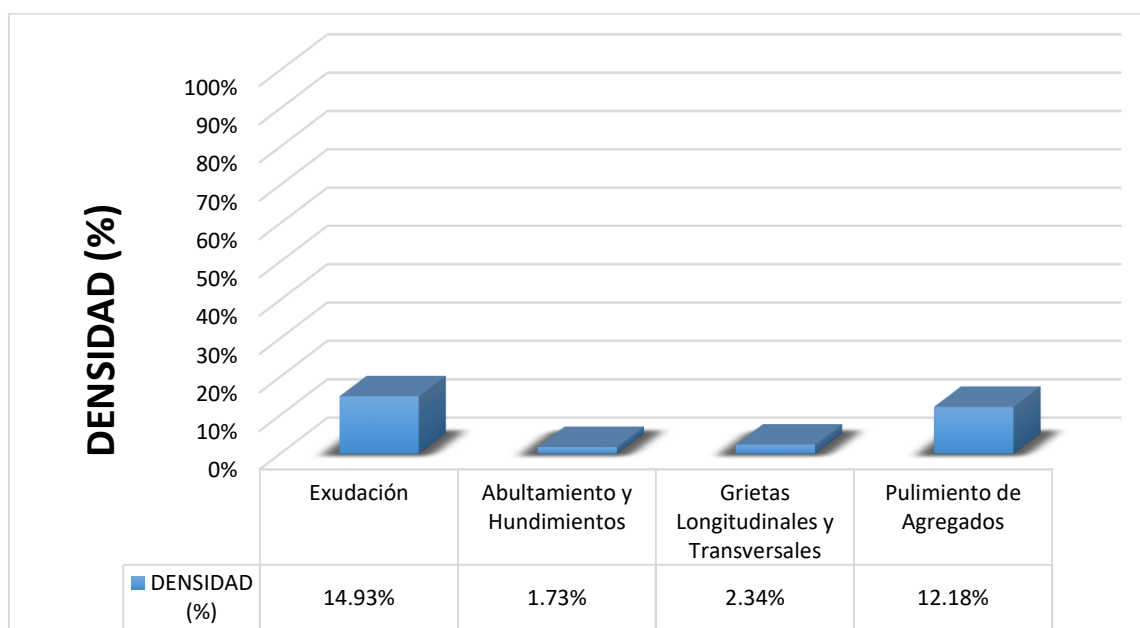
La unidad de muestra UM 4 está conformada por un área de 230.40 m<sup>2</sup>. En esta unidad de muestra se aprecia el registro de las fallas encontradas, entre ellas se observó de severidad media: exudación, grietas longitudinales y transversales, pulimiento de agregados. Se encontraron también abultamientos y hundimientos con baja severidad.

Según los resultados se obtuvieron 15.80, 6.00, 5.00 y 8.00, teniendo un valor deducido más alto en esta unidad de 15.80.

Teniendo en consideración el procedimiento del PCI, se obtuvo como máximo valor deducido corregido **24.90**, dando como resultado un PCI de **75.10**, que corresponde a un pavimento **muy bueno**.

En la figura 5 se observa el porcentaje de densidades para cada uno de los diferentes tipos de fallas encontradas en las unidades de muestra, tal como se detalla a continuación:


**Figura 5.** Densidad de las fallas en la progresiva (km): 0 + 192 – 0 + 224.



**Fuente:** Elaborado por el investigador.

Se observa que el tipo de falla que representa la mayor densidad en este tramo es la falla Exudación ocupando el 14.93 %, seguida de la falla Abultamiento Y Hundimiento ocupando el 1.73 %. Asimismo, la falla Grietas Longitudinales Y Transversales ocupando el 2.34 % y la falla Pulimiento De Agregados ocupando 12.18 %.

**Tabla 15.** Ficha de Datos de la Muestra 5, Progresiva 0 + 256 – 0 + 288.

 <b>UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO</b>	"EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL PAVIMENTO FLEXIBLE APLICANDO EL MÉTODO PCI, PARA MEJORAR LA TRANSITABILIDAD DE LA CARRETERA POMALCA - TUMÁN".
--	---

NOMBRE DE LA VÍA :	POMALCA - TUMÁN
UNIDAD DE MUESTRA :	5
PROGRESIVA INICIAL (Km) :	0 + 256
PROGRESIVA FINAL (Km) :	0 + 288
ANCHO DE VÍA (m) :	7.20
ÁREA DE LA UNIDAD ( m <sup>2</sup> ) :	230.40

EVALUADOR :	SALAZAR TELLO ANGELO
FECHA :	15 de Noviembre del 2018



N°	TIPO DE FALLA
1	Piel de Cocodrilo (m <sup>2</sup> ).
2	Exudación (m <sup>2</sup> ).
3	Agrietamiento en Bloque (m <sup>2</sup> ).
4	Abultamiento y Hundimientos (m <sup>2</sup> ).
5	Corrugación (m <sup>2</sup> ).
6	Depresión (m <sup>2</sup> ).
7	Grieta de Borde (ml).
8	Grieta de Reflexión de Junta (ml).
9	Desnivel Carril/Berma (ml).
10	Grietas Longitudinales y Transversales (ml).
11	Parqueo (m <sup>2</sup> ).
12	Pulimientto de Agregados (m <sup>2</sup> ).

N°	TIPO DE FALLA
13	Huecos (und).
14	Cruce de vía Férrea (m <sup>2</sup> ).
15	Ahuellamiento (m <sup>2</sup> ).
16	Desplazamiento (m <sup>2</sup> ).
17	Grieta Parabólica (m <sup>2</sup> ).
18	Hinchamiento (m <sup>2</sup> ).
19	Desprendimiento de Agregados (m <sup>2</sup> ).

SEVERIDADES		
Low	Baja	L
Medium	Media	M
High	Alta	H

FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES								TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO (VD)
		1	2	3	4	5	6	7	8			
2	M	8.65	11.41	9.24						29.30	12.72	14.20
4	L	1.15	1.37							2.52	1.09	4.10
12	M	6.68	7.94	8.14						22.76	9.88	8.00
13	L	1.00	1.00							2.00	0.87	18.00
15	L	1.64	1.21							2.85	1.24	8.10
											TOTAL VD =	52.40

Número de valores deducidos > 2(q) : 4.00  
Valor deducido más alto (HVDi) : 18.00  
Número máximo de valores deducidos ( mi ) : 4.00

**Valor Deducido Corregido (VDC)**

N°	VALORES DEDUCIDOS								VDT	q	VDC	
	1	2	3	4	5	6	7	8				
1	18.00	14.20	8.10	8.00	4.10				52.40	4.00	26.40	
2	18.00	14.20	8.10	2.00	4.10				46.40	3.00	28.10	
3	18.00	14.20	2.00	2.00	4.10				40.30	2.00	30.00	
4	18.00	2.00	2.00	2.00	4.10				28.10	1.00	29.70	
5												
6												
7												
8												
9												
10												
											Máx VDC =	30.00

**ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI) :**

PCI = 100 - (Máx VDC o Total VD)
PCI = 62.40

**CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO :**

Bueno
-------

Rangos de calificación del PCI	
Rango	Clasificación
100 - 85	Excelente
85 - 70	Muy bueno
70 - 55	Bueno
55 - 40	Regular
40 - 25	Malo
25 - 10	Muy malo
10 - 0	Fallado

**Fuente:** Elaborado por el investigador.

## UNIDAD DE MUESTRA UM 5: PROG. 0 + 256 – 0 + 288

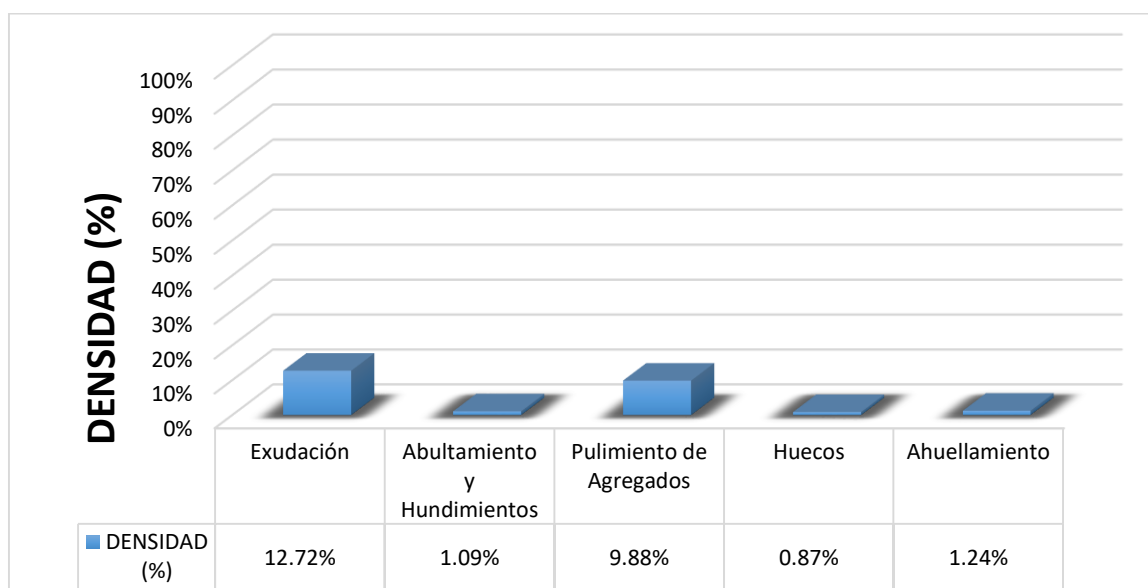
La unidad de muestra UM 5 está conformada por un área de 230.40 m<sup>2</sup>. En esta unidad de muestra se aprecia el registro de las fallas encontradas, entre ellas se observó de severidad media: exudación, pulimiento de agregados. Se encontraron también abultamiento y hundimientos, huecos, ahuellamiento con severidad baja.

Según los resultados se obtuvieron 14.20, 4.10, 8.00, 18.00 y 8.10, teniendo un valor deducido más alto en esta unidad de 18.00.

Teniendo en consideración el procedimiento del PCI, se obtuvo como máximo valor deducido corregido **30.00**, dando como resultado un PCI de **70.00**, que corresponde a un pavimento **muy bueno**.

En la figura 6 se observa el porcentaje de densidades para cada uno de los diferentes tipos de fallas encontradas en las unidades de muestra, tal como se detalla a continuación:

**Figura 6.** Densidad de las fallas en la progresiva (km): 0 + 256 – 0 + 288.



**Fuente:** Elaborado por el investigador.

Se observa que el tipo de falla que representa la mayor densidad en este tramo es la falla Exudación ocupando el 12.72 %, seguida de la falla Abultamiento Y Hundimiento ocupando el 1.09 %. Asimismo, la falla Pulimiento De Agregados ocupando el 9.88 %, la falla Huecos ocupando el 0.87 % y la falla Ahuellamiento ocupando 1.24 %.

**Tabla 16. Ficha de Datos de la Muestra 6, Progresiva 0 + 320 – 0 + 352.**

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO		"EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL PAVIMENTO FLEXIBLE APLICANDO EL MÉTODO PCI, PARA MEJORAR LA TRANSITABILIDAD DE LA CARRETERA POMALCA - TUMÁN".									
NOMBRE DE LA VÍA :	POMALCA - TUMÁN										
UNIDAD DE MUESTRA :	6										
PROGRESIVA INICIAL (Km) :	0 + 320										
PROGRESIVA FINAL (Km) :	0 + 352										
ANCHO DE VÍA (m) :	7.20										
ÁREA DE LA UNIDAD (m <sup>2</sup> ) :	230.40										
EVALUADOR :	SALAZAR TELLO ANGELO										
FECHA :	15 de Noviembre del 2018										
N°	TIPO DE FALLA										
1	Piel de Cocodrilo (m <sup>2</sup> ).										
2	Exudación (m <sup>2</sup> ).										
3	Agrietamiento en Bloque (m <sup>2</sup> ).										
4	Abultamiento y Hundimientos (m <sup>2</sup> ).										
5	Corrugación (m <sup>2</sup> ).										
6	Depresión (m <sup>2</sup> ).										
7	Grieta de Borde (ml).										
8	Grieta de Reflexión de Junta (ml).										
9	Desnivel Carril/Berma (ml).										
10	Grietas Longitudinales y Transversales (ml).										
11	Parcheo (m <sup>2</sup> ).										
12	Pulimiento de Agregados (m <sup>2</sup> ).										
N°	TIPO DE FALLA										
13	Huecos (und).										
14	Cruce de vía Férrea (m <sup>2</sup> ).										
15	Ahuellamiento (m <sup>2</sup> ).										
16	Desplazamiento (m <sup>2</sup> ).										
17	Grieta Parabólica (m <sup>2</sup> ).										
18	Hinchamiento (m <sup>2</sup> ).										
19	Desprendimiento de Agregados (m <sup>2</sup> ).										
SEVERIDADES											
Low	Baja	L									
Medium	Media	M									
High	Alta	H									
FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES							TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO (VD)
2	M	11.63	7.64	8.54				27.81	12.07	14.00	
4	L	1.20	0.84					2.04	0.89	4.00	
12	M	5.67	6.95	6.42				19.04	8.26	3.00	
15	L	1.21	1.43	0.64				3.28	1.42	10.00	
									<b>TOTAL VD =</b>	31.00	
Número de valores deducidos > 2(q) :		3.00									
Valor deducido más alto (HVDI) :		14.00									
Número máximo de valores deducidos (mi) :		3.00									
											<b>Valor Deducido Corregido (VDC)</b>
N°	VALORES DEDUCIDOS							VDT	q	VDC	
1	14.00	10.00	4.00	3.00				31.00	3	17.10	
2	14.00	10.00	2.00	3.00				29.00	2	21.90	
3	14.00	2.00	2.00	3.00				21.00	1	20.20	
4											
5											
6											
7											
8											
9											
10											
									<b>Máx VDC =</b>	21.90	
<b>ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI) :</b>		PCI = 100 - (Máx VDC o Total VD) PCI = 79.80									
<b>CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO :</b>		Muy bueno									
<b>Rangos de calificación del PCI</b>											
Rango	Clasificación										
100 - 85	Excelente										
85 - 70	Muy bueno										
70 - 55	Bueno										
55 - 40	Regular										
40 - 25	Malo										
25 - 10	Muy malo										
10 - 0	Fallado										

**Fuente:** Elaborado por el investigador.

## UNIDAD DE MUESTRA UM 6: PROG. 0 + 320 – 0 + 352

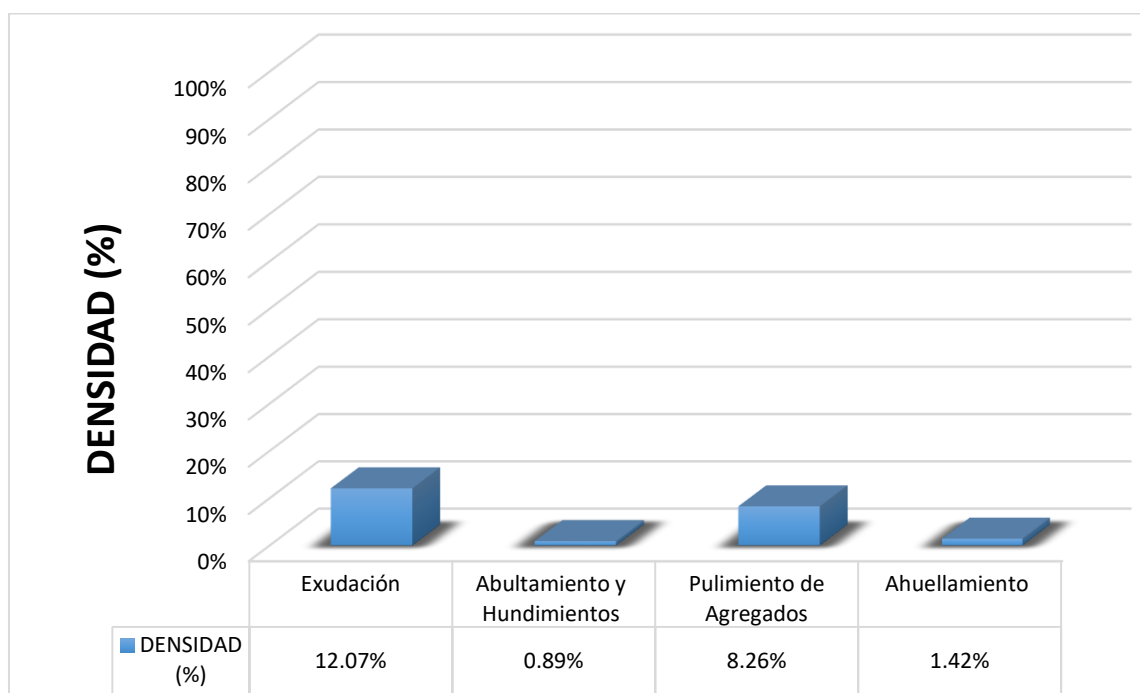
La unidad de muestra UM 6 está conformada por un área de 230.40 m<sup>2</sup>. En esta unidad de muestra se aprecia el registro de las fallas encontradas, entre ellas se observó de severidad media: exudación, pulimiento de agregados. Se encontraron también abultamiento y hundimientos, ahuellamiento con severidad baja.

Según los resultados se obtuvieron 14.00, 4.00, 3.00 y 10.00, teniendo un valor deducido más alto en esta unidad de 14.00.

Teniendo en consideración el procedimiento del PCI, se obtuvo como máximo valor deducido corregido **21.90**, dando como resultado un PCI de **79.80**, que corresponde a un pavimento **muy bueno**.

En la figura 7 se observa el porcentaje de densidades para cada uno de los diferentes tipos de fallas encontradas en las unidades de muestra, tal como se detalla a continuación:

**Figura 7.** Densidad de las fallas en la progresiva (km): 0 + 320 – 0 + 352.



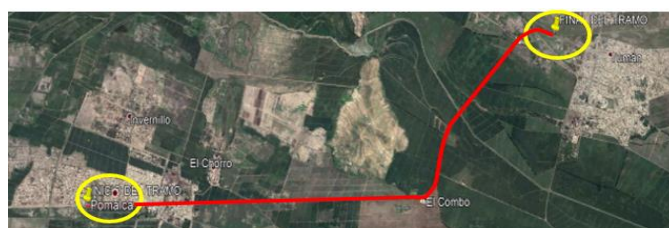
**Fuente:** Elaborado por el investigador.

Se observa que el tipo de falla que representa la mayor densidad en este tramo es la falla Exudación ocupando el 12.07 %, seguida de la falla Abultamiento Y Hundimiento ocupando el 0.89 %. Asimismo, la falla Pulimiento De Agregados ocupando el 8.26 % y la falla Ahuellamiento ocupando 1.42 %.

**Tabla 17. Ficha de Datos de la Muestra 7, Progresiva 0 + 384 – 0 + 416.**

 <b>UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO</b>	<b>"EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL PAVIMENTO FLEXIBLE APLICANDO EL MÉTODO PCI, PARA MEJORAR LA TRANSITABILIDAD DE LA CARRETERA POMALCA - TUMÁN".</b>
--	--

NOMBRE DE LA VÍA :	POMALCA - TUMÁN
UNIDAD DE MUESTRA :	7
PROGRESIVA INICIAL (Km) :	0 + 384
PROGRESIVA FINAL (Km) :	0 + 416
ANCHO DE VÍA (m) :	7.20
ÁREA DE LA UNIDAD ( m <sup>2</sup> ) :	230.40



EVALUADOR :	SALAZAR TELLO ANGHELO
FECHA :	15 de Noviembre del 2018

N°	TIPO DE FALLA
1	Piel de Cocodrilo (m <sup>2</sup> ).
2	Exudación (m <sup>2</sup> ).
3	Agrietamiento en Bloque (m <sup>2</sup> ).
4	Abultamiento y Hundimientos (m <sup>2</sup> ).
5	Corrugación (m <sup>2</sup> ).
6	Depresión (m <sup>2</sup> ).
7	Grieta de Borde (ml).
8	Grieta de Reflexión de Junta (ml).
9	Desnivel Carriil/Berma (ml).
10	Grietas Longitudinales y Transversales (ml).
11	Parqueo (m <sup>2</sup> ).
12	Pulimiento de Agregados (m <sup>2</sup> ).

N°	TIPO DE FALLA
13	Huecos (und).
14	Cruce de vía Férrea (m <sup>2</sup> ).
15	Ahuellamiento (m <sup>2</sup> ).
16	Desplazamiento (m <sup>2</sup> ).
17	Grieta Parabólica (m <sup>2</sup> ).
18	Hinchamiento (m <sup>2</sup> ).
19	Desprendimiento de Agregados (m <sup>2</sup> ).

SEVERIDADES		
Low	Baja	L
Medium	Media	M
High	Alta	H

FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES						TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO (VD)
2	L	15.21	8.75	13.42	4.34			41.72	18.11	17.80
4	L	1.10	0.46	0.57				2.13	0.92	4.00
12	M	5.54	6.85	4.67				17.06	7.40	3.20
15	L	1.21	0.64					1.85	0.80	6.10
<b>TOTAL VD =</b>										31.10

Número de valores deducidos > 2(q) : 3.00  
 Valor deducido más alto (HVDi) : 17.80  
 Número máximo de valores deducidos (mi) : 3.00

Valor Deducido Corregido (VDC)

N°	VALORES DEDUCIDOS								VDT	q	VDC
1	17.80	6.10	4.00	3.20					31.10	3	17.20
2	17.80	6.10	2.00	3.20					29.10	2	21.90
3	17.80	2.00	2.00	3.20					25.00	1	25.10
4											
5											
6											
7											
8											
9											
10											
<b>Máx VDC =</b>											25.1

**ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI) :** **PCI = 100 - (Máx VDC o Total VD)**  
**PCI = 74.90**

**CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO :** Muy bueno

Rangos de calificación del PCI	
Rango	Clasificación
100 - 85	Excelente
85 - 70	Muy bueno
70 - 55	Bueno
55 - 40	Regular
40 - 25	Malo
25 - 10	Muy malo
10 - 0	Fallado

**Fuente:** Elaborado por el investigador.



## UNIDAD DE MUESTRA UM 7: PROG. 0 + 384 – 0 + 416

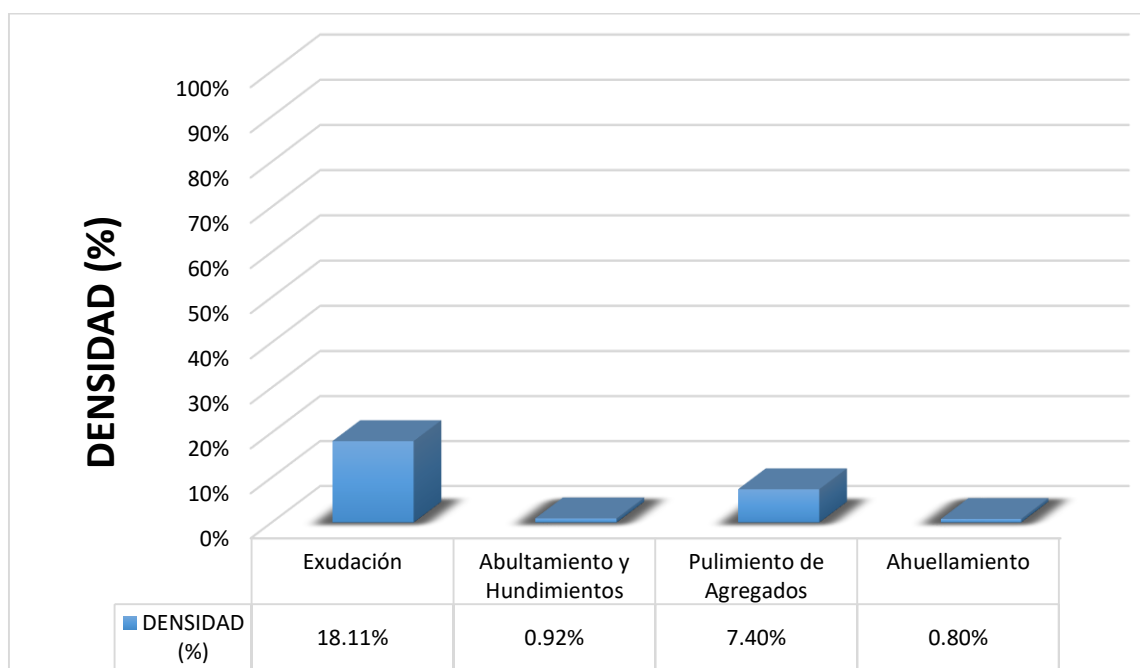
La unidad de muestra UM 7 está conformada por un área de 230.40 m<sup>2</sup>. En esta unidad de muestra se aprecia el registro de las fallas encontradas, entre ellas se observó de severidad baja: exudación, abultamiento y hundimientos, ahuellamiento. Se encontraron también pulimiento de agregados con severidad media.

Según los resultados se obtuvieron 17.80, 4.00, 3.20 y 6.10, teniendo un valor deducido más alto en esta unidad de 17.80.

Teniendo en consideración el procedimiento del PCI, se obtuvo como máximo valor deducido corregido **25.10**, dando como resultado un PCI de **74.90**, que corresponde a un pavimento **muy bueno**.

En la figura 8 se observa el porcentaje de densidades para cada uno de los diferentes tipos de fallas encontradas en las unidades de muestra, tal como se detalla a continuación:


**Figura 8.** Densidad de las fallas en la progresiva (km): 0 + 384 – 0 + 416.



**Fuente:** Elaborado por el investigador.


Se observa que el tipo de falla que representa la mayor densidad en este tramo es la falla Exudación ocupando el 18.11 %, seguida de la falla Abultamiento Y Hundimiento ocupando el 0.92 %. Asimismo, la falla Pulimiento De Agregados ocupando el 7.40 % y la falla Ahuellamiento ocupando 0.80 %.

**Tabla 18.** Ficha de Datos de la Muestra 8, Progresiva 0 + 448 – 0 + 480.

 <b>UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO</b>	"EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL PAVIMENTO FLEXIBLE APLICANDO EL MÉTODO PCI, PARA MEJORAR LA TRANSITABILIDAD DE LA CARRETERA POMALCA - TUMÁN".
--	---

NOMBRE DE LA VÍA :	<b>POMALCA - TUMÁN</b>
UNIDAD DE MUESTRA :	<b>8</b>
PROGRESIVA INICIAL (Km) :	<b>0 + 448</b>
PROGRESIVA FINAL (Km) :	<b>0 + 480</b>
ANCHO DE VÍA (m) :	<b>7.20</b>
ÁREA DE LA UNIDAD ( m <sup>2</sup> ) :	<b>230.40</b>



EVALUADOR :	<b>SALAZAR TELLO ANGHELO</b>
FECHA :	<b>15 de Noviembre del 2018</b>

N°	TIPO DE FALLA
1	Piel de Cocodrilo (m <sup>2</sup> ).
2	Exudación (m <sup>2</sup> ).
3	Agrietamiento en Bloque (m <sup>2</sup> ).
4	Abultamiento y Hurdimientos (m <sup>2</sup> ).
5	Corrugación (m <sup>2</sup> ).
6	Depresión (m <sup>2</sup> ).
7	Grieta de Borde (ml).
8	Grieta de Reflexión de Junta (ml).
9	Desnivel Carriil/Berma (ml).
10	Grietas Longitudinales y Transversales (ml).
11	Parqueo (m <sup>2</sup> ).
12	Pulimientto de Agregados (m <sup>2</sup> ).

N°	TIPO DE FALLA
13	Huecos (und).
14	Cruce de vía Férrea (m <sup>2</sup> ).
15	Ahuellamiento (m <sup>2</sup> ).
16	Desplazamiento (m <sup>2</sup> ).
17	Grieta Parabólica (m <sup>2</sup> ).
18	Hinchamiento (m <sup>2</sup> ).
19	Desprendimiento de Agregados (m <sup>2</sup> ).

SEVERIDADES			
Low	Baja	L	
Medium	Media	M	
High	Alta	H	

FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES						TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO (VD)	
2	M	11.25	8.35	15.94					35.54	15.43	16.10
4	L	1.63	0.42	5.92					2.05	0.89	9.80
12	M	3.54	4.15	5.92					13.61	5.91	2.00
15	L	1.35	1.84						3.19	1.38	10.00
										<b>TOTAL VD =</b>	<b>37.90</b>

Número de valores deducidos > 2(q) : 3.00  
 Valor deducido más alto (HVDi) : 16.10  
 Número máximo de valores deducidos ( mi) : 3.00

**Valor Deducido Corregido (VDC)**

N°	VALORES DEDUCIDOS						VDT	q	VDC		
1	16.10	10.00	9.80	2.00			37.90	3	23.40		
2	16.10	10.00	2.00	2.00			30.10	2	22.10		
3	16.10	2.00	2.00	2.00			22.10	1	21.40		
4											
5											
6											
7											
8											
9											
10											
										<b>Máx VDC =</b>	<b>23.40</b>

<b>ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI) :</b>	<b>PCI = 100 - (Máx VDC o Total VD)</b> <b>PCI = 76.60</b>
--	---

**CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO :** Muy bueno

Rangos de calificación del PCI	
Rango	Clasificación
100 - 85	Excelente
85 - 70	Muy bueno
70 - 55	Bueno
55 - 40	Regular
40 - 25	Malo
25 - 10	Muy malo
10 - 0	Fallado

Fuente: Elaborado por el investigador.

## UNIDAD DE MUESTRA UM 8: PROG. 0 + 448 – 0 + 480

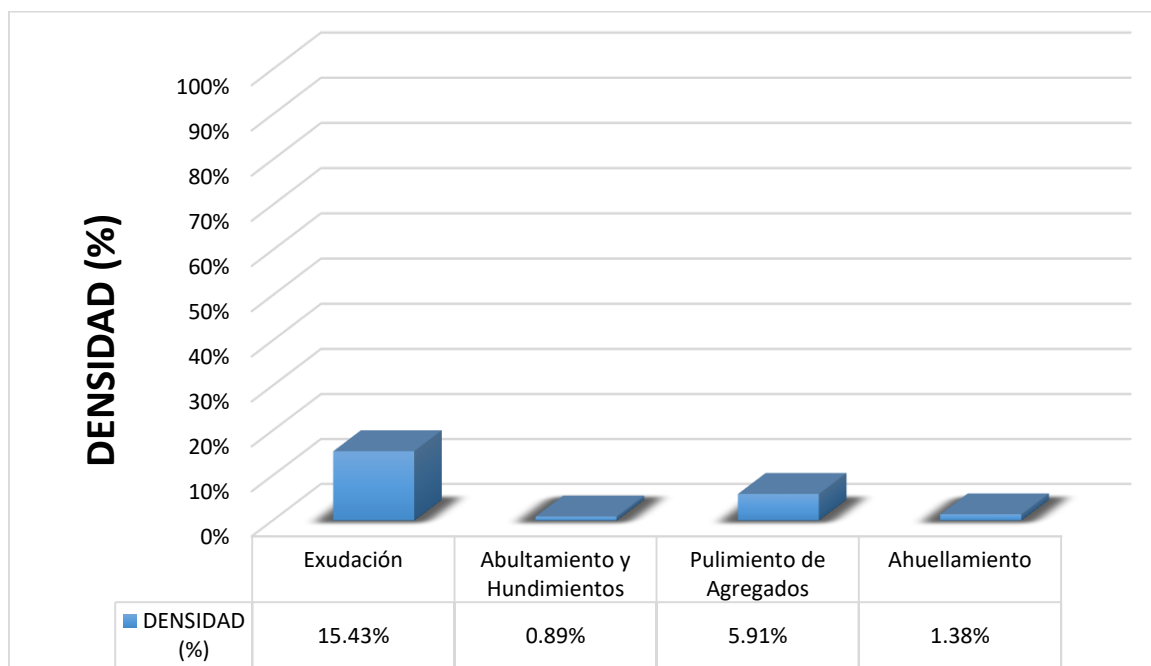
La unidad de muestra UM 8 está conformada por un área de 230.40 m<sup>2</sup>. En esta unidad de muestra se aprecia el registro de las fallas encontradas, entre ellas se observó de severidad media: exudación, pulimiento de agregados. Se encontraron también abultamientos y hundimientos, Ahuellamiento con severidad baja.

Según los resultados se obtuvieron 16.10, 9.80, 2.00 y 10.00, teniendo un valor deducido más alto en esta unidad de 16.10.

Teniendo en consideración el procedimiento del PCI, se obtuvo como máximo valor deducido corregido **23.40**, dando como resultado un PCI de **76.60**, que corresponde a un pavimento muy bueno.

En la figura 9 se observa el porcentaje de densidades para cada uno de los diferentes tipos de fallas encontradas en las unidades de muestra, tal como se detalla a continuación:

**Figura 9.** Densidad de las fallas en la progresiva (km): 0 + 448 – 0 + 480.



**Fuente:** Elaborado por el investigador.

Se observa que el tipo de falla que representa la mayor densidad en este tramo es la falla Exudación ocupando el 15.43 %, seguida de la falla Abultamiento Y Hundimiento ocupando el 0.89 %. Asimismo, la falla Pulimiento De Agregados ocupando el 5.91 % y la falla Ahuellamiento ocupando 1.38 %.



## UNIDAD DE MUESTRA UM 9: PROG. 0 + 512 – 0 + 544

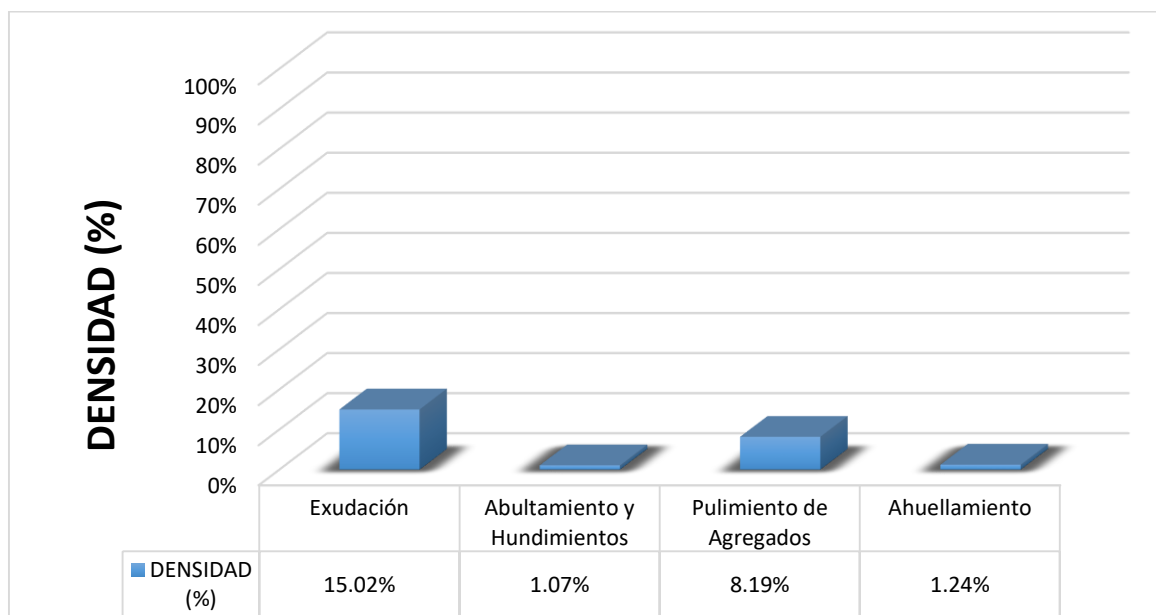
La unidad de muestra UM 9 está conformada por un área de 230.40 m<sup>2</sup>. En esta unidad de muestra se aprecia el registro de las fallas encontradas, entre ellas se observó de severidad media: exudación, pulimiento de agregados. Se encontraron también grietas abultamientos y hundimientos, ahuellamiento con severidad baja.

Según los resultados se obtuvieron 16.30, 4.00, 3.00 y 10.00, teniendo un valor deducido más alto en esta unidad de 16.30.

Teniendo en consideración el procedimiento del PCI, se obtuvo como máximo valor deducido corregido **23.80**, dando como resultado un PCI de **76.20**, que corresponde a un pavimento **muy bueno**.

En la figura 10 se observa el porcentaje de densidades para cada uno de los diferentes tipos de fallas encontradas en las unidades de muestra, tal como se detalla a continuación:

**Figura 10.** Densidad de las fallas en la progresiva (km): 0 + 512 – 0 + 544.



**Fuente:** Elaborado por el investigador.

Se observa que el tipo de falla que representa la mayor densidad en este tramo es la falla Exudación ocupando el 15.02 %, seguida de la falla Abultamiento Y Hundimiento ocupando el 1.07 %. Asimismo, la falla Pulimiento De Agregados ocupando el 8.19 % y la falla Ahuellamiento ocupando 1.24 %.

**Tabla 20. Ficha de Datos de la Muestra 10, Progresiva 0 + 576 – 0 + 608.**

	<b>UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO</b>	"EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL PAVIMENTO FLEXIBLE APLICANDO EL MÉTODO PCI, PARA MEJORAR LA TRANSITABILIDAD DE LA CARRETERA POMALCA - TUMÁN".
--	----------------------------------	---

<b>NOMBRE DE LA VÍA :</b>	<b>POMALCA - TUMÁN</b>
<b>UNIDAD DE MUESTRA :</b>	<b>10</b>
<b>PROGRESIVA INICIAL (Km) :</b>	<b>0 + 576</b>
<b>PROGRESIVA FINAL (Km) :</b>	<b>0 + 608</b>
<b>ANCHO DE VÍA (m) :</b>	<b>7.20</b>
<b>ÁREA DE LA UNIDAD ( m<sup>2</sup>) :</b>	<b>230.40</b>



<b>EVALUADOR :</b>	<b>SALAZAR TELLO ANGELO</b>
<b>FECHA :</b>	<b>15 de Noviembre del 2018</b>

N°	TIPO DE FALLA
<b>1</b>	Piel de Cocodrilo (m <sup>2</sup> ).
<b>2</b>	Exudación (m <sup>2</sup> ).
<b>3</b>	Agrietamiento en Bloque (m <sup>2</sup> ).
<b>4</b>	Abultamiento y Hundimientos (m <sup>2</sup> ).
<b>5</b>	Corrugación (m <sup>2</sup> ).
<b>6</b>	Depresión (m <sup>2</sup> ).
<b>7</b>	Grieta de Borde (ml).
<b>8</b>	Grieta de Reflexión de Junta (ml).
<b>9</b>	Desnivel Carril/Berma (ml).
<b>10</b>	Grietas Longitudinales y Transversales (ml).
<b>11</b>	Parqueo (m <sup>2</sup> ).
<b>12</b>	Pulimiento de Agregados (m <sup>2</sup> ).

N°	TIPO DE FALLA
<b>13</b>	Huecos (und).
<b>14</b>	Cruce de vía Férrea (m <sup>2</sup> ).
<b>15</b>	Ahuellamiento (m <sup>2</sup> ).
<b>16</b>	Desplazamiento (m <sup>2</sup> ).
<b>17</b>	Grieta Parabólica (m <sup>2</sup> ).
<b>18</b>	Hinchamiento (m <sup>2</sup> ).
<b>19</b>	Desprendimiento de Agregados (m <sup>2</sup> ).

SEVERIDADES		
Low	Baja	L
Medium	Media	M
High	Alta	H

FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES						TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO (VD)
2	M	15.42	10.42	7.56				33.40	14.50	16.10
4	L	1.68	1.12					2.80	1.22	5.00
12	M	6.14	5.94	3.76				15.84	6.88	3.00
15	M	1.21	1.43					2.64	1.15	10.00
									<b>TOTAL VD =</b>	34.10

**Número de valores deducidos > 2(q) :** 3.00  
**Valor deducido más alto (HVDi) :** 16.10  
**Número máximo de valores deducidos (mi) :** 3.00

**Valor Deducido Corregido (VDC)**

N°	VALORES DEDUCIDOS						VDt	q	VDC	
<b>1</b>	16.10	10.00	5.00	3.00			34.10	3	20.20	
<b>2</b>	16.10	10.00	2.00	3.00			31.10	2	22.10	
<b>3</b>	16.10	2.00	2.00	3.00			23.10	1	23.50	
<b>4</b>										
<b>5</b>										
<b>6</b>										
<b>7</b>										
<b>8</b>										
<b>9</b>										
<b>10</b>										
									<b>Máx VDC =</b>	23.50

**ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI) :**  $PCI = 100 - (Máx VDC \circ Total VD)$   
**PCI = 76.50**

**CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO :** Muy bueno

Rangos de calificación del PCI	
Rango	Clasificación
100 - 85	Excelente
85 - 70	Muy bueno
70 - 55	Bueno
55 - 40	Regular
40 - 25	Malo
25 - 10	Muy malo
10 - 0	Fallado

**Fuente:** Elaborado por el investigador.

## UNIDAD DE MUESTRA UM 10: PROG. 0 + 576 – 0 + 608

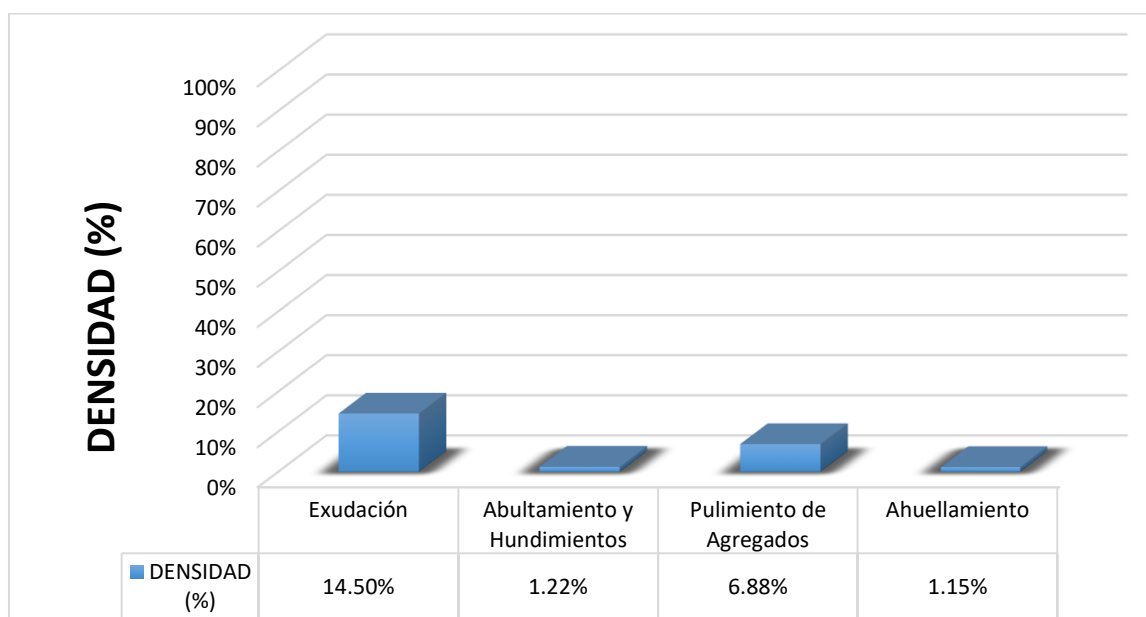
La unidad de muestra UM 10 está conformada por un área de 230.40 m<sup>2</sup>. En esta unidad de muestra se aprecia el registro de las fallas encontradas, entre ellas se observó de severidad media: exudación, pulimiento de agregados, ahuellamiento. Se encontraron también abultamientos y hundimientos con severidad baja.

Según los resultados se obtuvieron 16.10, 5.00, 3.00 y 10.00, teniendo un valor deducido más alto en esta unidad de 16.10.

Teniendo en consideración el procedimiento del PCI, se obtuvo como máximo valor deducido corregido **23.50**, dando como resultado un PCI de **76.50**, que corresponde a un pavimento **muy bueno**.

En la figura 11 se observa el porcentaje de densidades para cada uno de los diferentes tipos de fallas encontradas en las unidades de muestra, tal como se detalla a continuación:


**Figura 11.** Densidad de las fallas en la progresiva (km): 0 + 576 – 0 + 608.



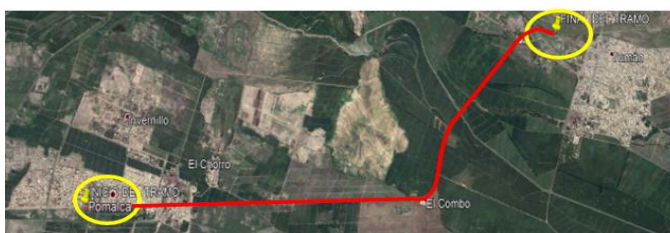
**Fuente:** Elaborado por el investigador.

Se observa que el tipo de falla que representa la mayor densidad en este tramo es la falla Exudación ocupando el 14.50 %, seguida de la falla Abultamiento Y Hundimiento ocupando el 1.22 %. Asimismo, la falla Pulimiento De Agregados ocupando el 6.88 % y la falla Ahuellamiento ocupando 1.15 %.

**Tabla 21. Ficha de Datos de la Muestra 11, Progresiva 0 + 640 – 0 + 672.**

	<b>UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO</b>	"EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL PAVIMENTO FLEXIBLE APLICANDO EL MÉTODO PCI, PARA MEJORAR LA TRANSITABILIDAD DE LA CARRETERA POMALCA - TUMÁN".

NOMBRE DE LA VÍA :	POMALCA - TUMÁN
UNIDAD DE MUESTRA :	11
PROGRESIVA INICIAL (Km) :	0 + 640
PROGRESIVA FINAL (Km) :	0 + 672
ANCHO DE VÍA (m) :	7.20
ÁREA DE LA UNIDAD ( m <sup>2</sup> ) :	230.40



EVALUADOR :	SALAZAR TELLO ANGHELO
FECHA :	15 de Noviembre del 2018

N°	TIPO DE FALLA
1	Piel de Cocodrilo (m <sup>2</sup> ).
2	Exudación (m <sup>2</sup> ).
3	Agrietamiento en Bloque (m <sup>2</sup> ).
4	Abultamiento y Hundimientos (m <sup>2</sup> ).
5	Corrugación (m <sup>2</sup> ).
6	Depresión (m <sup>2</sup> ).
7	Grieta de Borde (ml).
8	Grieta de Reflexión de Junta (ml).
9	Desnivel Carril/Berma (ml).
10	Grietas Longitudinales y Transversales (ml).
11	Parqueo (m <sup>2</sup> ).
12	Pulimientto de Agregados (m <sup>2</sup> ).

N°	TIPO DE FALLA
13	Huecos (und).
14	Cruce de vía Férrea (m <sup>2</sup> ).
15	Ahuellamiento (m <sup>2</sup> ).
16	Desplazamiento (m <sup>2</sup> ).
17	Grieta Parabólica (m <sup>2</sup> ).
18	Hinchamiento (m <sup>2</sup> ).
19	Desprendimiento de Agregados (m <sup>2</sup> ).

SEVERIDADES		
Low	Baja	L
Medium	Media	M
High	Alta	H

FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES						TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO (VD)
2	M	14.37	8.78	15.82				38.97	16.91	16.80
4	L	1.18	0.55	0.76				2.49	1.08	4.20
12	M	7.94	6.54	5.27				19.75	8.57	3.10
15	L	1.21	0.35	0.74				2.30	1.00	8.00
<b>TOTAL VD =</b>									<b>32.10</b>	

Número de valores deducidos > 2(q) : 3.00

Valor deducido más alto (HVDi) : 16.80

Número máximo de valores deducidos (mi) : 3.00

Valor Deducido Corregido (VDC)

N°	VALORES DEDUCIDOS							VDT	q	VDC
1	16.80	8.00	4.20	3.10				32.10	3	18.10
2	16.80	8.00	2.00	3.10				29.90	2	21.90
3	16.80	2.00	2.00	3.10				23.90	1	24.00
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
<b>Máx VDC =</b>									<b>24.00</b>	

ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI) :

PCI = 100 - (Máx VDC o Total VD)
PCI = 76.00

CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO :

Muy bueno
-----------

Rangos de calificación del PCI	
Rango	Clasificación
100 - 85	Excelente
85 - 70	Muy bueno
70 - 55	Bueno
55 - 40	Regular
40 - 25	Malo
25 - 10	Muy malo
10 - 0	Fallado

Fuente: Elaborado por el investigador.



## UNIDAD DE MUESTRA UM 11: PROG. 0 + 640 – 0 + 672

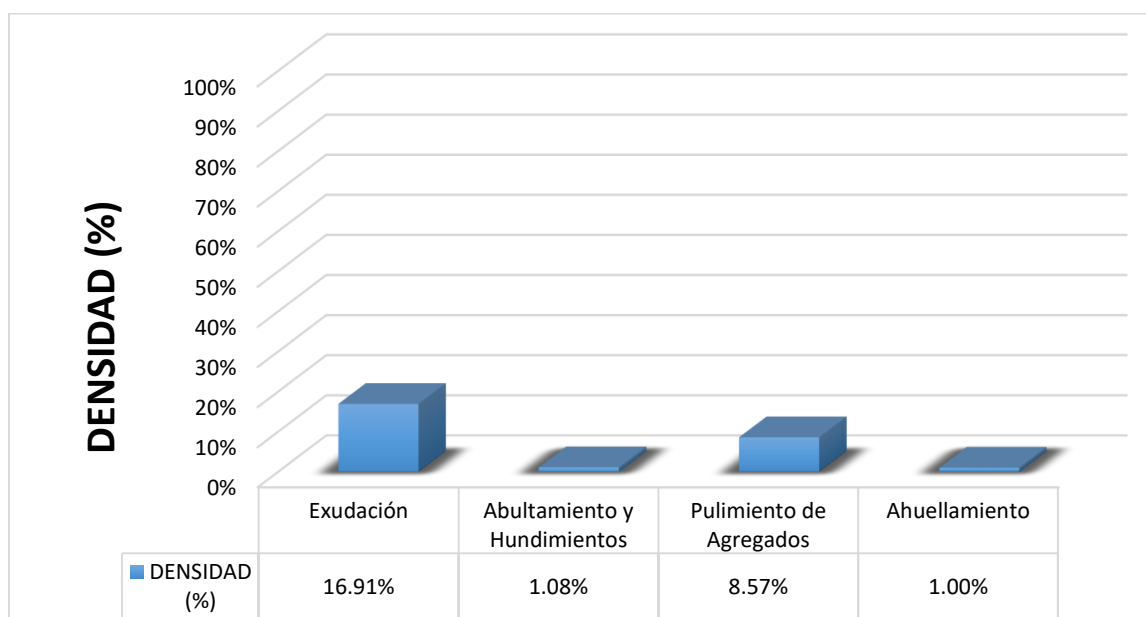
La unidad de muestra UM 11 está conformada por un área de 230.40 m<sup>2</sup>. En esta unidad de muestra se aprecia el registro de las fallas encontradas, entre ellas se observó de severidad media: exudación, pulimiento de agregados. Se encontraron también abultamientos y hundimientos, Ahuellamiento con severidad baja.

Según los resultados se obtuvieron 16.80, 4.20, 3.10 y 8.00, teniendo un valor deducido más alto en esta unidad de 16.80.

Teniendo en consideración el procedimiento del PCI, se obtuvo como máximo valor deducido corregido **24.00**, dando como resultado un PCI de **76.00**, que corresponde a un pavimento **muy bueno**.

En la figura 12 se observa el porcentaje de densidades para cada uno de los diferentes tipos de fallas encontradas en las unidades de muestra, tal como se detalla a continuación:


**Figura 12.** Densidad de las fallas en la progresiva (km): 0 + 640 – 0 + 672.



**Fuente:** Elaborado por el investigador.

Se observa que el tipo de falla que representa la mayor densidad en este tramo es la falla Exudación ocupando el 16.91 %, seguida de la falla Abultamiento Y Hundimiento ocupando el 1.08 %. Asimismo, la falla Pulimiento De Agregados ocupando el 8.57 % y la falla Ahuellamiento ocupando 1.00 %.

**Tabla 22. Ficha de Datos de la Muestra 12, Progresiva 0 + 704 – 0 + 736.**

 <b>UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO</b>	<b>"EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL PAVIMENTO FLEXIBLE APLICANDO EL MÉTODO PCI, PARA MEJORAR LA TRANSITABILIDAD DE LA CARRETERA POMALCA - TUMÁN".</b>
--	--

NOMBRE DE LA VÍA :	<b>POMALCA - TUMÁN</b>
UNIDAD DE MUESTRA :	<b>12</b>
PROGRESIVA INICIAL (Km) :	<b>0 + 704</b>
PROGRESIVA FINAL (Km) :	<b>0 + 736</b>
ANCHO DE VÍA (m) :	<b>7.20</b>
ÁREA DE LA UNIDAD ( m <sup>2</sup> ) :	<b>230.40</b>



EVALUADOR :	<b>SALAZAR TELLO ANGHELO</b>
FECHA :	<b>15 de Noviembre del 2018</b>

N°	TIPO DE FALLA
1	Piel de Cocodrilo (m <sup>2</sup> ).
2	Exudación (m <sup>2</sup> ).
3	Agrietamiento en Bloque (m <sup>2</sup> ).
4	Abultamiento y Hundimientos (m <sup>2</sup> ).
5	Corrugación (m <sup>2</sup> ).
6	Depresión (m <sup>2</sup> ).
7	Grieta de Borde (ml).
8	Grieta de Reflexión de Junta (ml).
9	Desnivel Carril/Berma (ml).
10	Grietas Longitudinales y Transversales (ml).
11	Parqueo (m <sup>2</sup> ).
12	Pulimiento de Agregados (m <sup>2</sup> ).

N°	TIPO DE FALLA
13	Huecos (und).
14	Cruce de vía Férrea (m <sup>2</sup> ).
15	Ahuellamiento (m <sup>2</sup> ).
16	Desplazamiento (m <sup>2</sup> ).
17	Grieta Parabólica (m <sup>2</sup> ).
18	Hinchamiento (m <sup>2</sup> ).
19	Desprendimiento de Agregados (m <sup>2</sup> ).

SEVERIDADES		
Low	Baja	L
Medium	Media	M
High	Alta	H

FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES						TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO (VD)
2	M	11.35	8.95	15.73				36.03	15.64	16.20
4	L	3.24	1.94	2.67				7.85	3.41	8.10
10	M	5.84	3.24	1.76				10.84	4.70	10.20
12	M	4.95	5.84	3.91				14.7	6.38	2.10
15	L	2.17	1.75					3.92	1.70	13.40
									<b>TOTAL VD =</b>	50.00

Número de valores deducidos > 2(q) : 4.00  
 Valor deducido más alto (HVDi) : 16.20  
 Número máximo de valores deducidos ( m ) : 4.00

**Valor Deducido Corregido (VDC)**

N°	VALORES DEDUCIDOS						VDT	q	VDC	
1	16.20	13.40	10.20	8.10	2.10		50.00	4	26.00	
2	16.20	13.40	10.20	2.00	2.10		43.90	3	26.10	
3	16.20	13.40	2.00	2.00	2.10		35.70	2	26.00	
4	16.20	2.00	2.00	2.00	2.10		24.30	1	24.20	
5										
6										
7										
8										
9										
10										
									<b>Máx VDC =</b>	26.10

**ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI) :**

$$PCI = 100 - (\text{Máx VDC o Total VD})$$

$PCI = 73.90$

**CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO :** Muy bueno

Rangos de calificación del PCI	
Rango	Clasificación
100 - 85	Excelente
85 - 70	Muy bueno
70 - 55	Bueno
55 - 40	Regular
40 - 25	Malo
25 - 10	Muy malo
10 - 0	Fallado

**Fuente:** Elaborado por el investigador.

## UNIDAD DE MUESTRA UM 12: PROG. 0 + 704 – 0 + 736

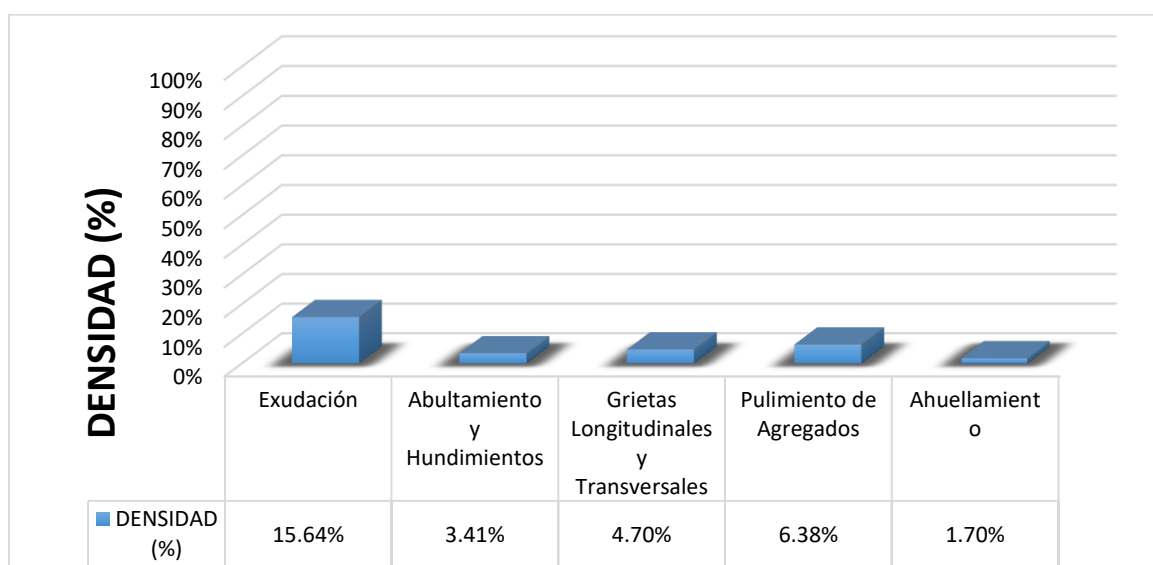
La unidad de muestra UM 12 está conformada por un área de 230.40 m<sup>2</sup>. En esta unidad de muestra se aprecia el registro de las fallas encontradas, entre ellas se observó de severidad media: exudación, grietas longitudinales y transversales, pulimiento de agregados. Se encontraron también abultamientos y hundimientos, Ahuellamiento con severidad baja.

Según los resultados se obtuvieron 16.20, 8.10, 10.20, 2.10 y 13.40, teniendo un valor deducido más alto en esta unidad de 16.20.

Teniendo en consideración el procedimiento del PCI, se obtuvo como máximo valor deducido corregido **26.10**, dando como resultado un PCI de **73.90**, que corresponde a un pavimento **muy bueno**.

En la figura 13 se observa el porcentaje de densidades para cada uno de los diferentes tipos de fallas encontradas en las unidades de muestra, tal como se detalla a continuación:


**Figura 13.** Densidad de las fallas en la progresiva (km): 0 + 704 – 0 + 736.



**Fuente:** Elaborado por el investigador.

Se observa que el tipo de falla que representa la mayor densidad en este tramo es la falla Exudación ocupando el 15.64 %, seguida de la falla Abultamiento Y Hundimiento ocupando el 3.41 %. Asimismo, la falla Grietas Longitudinales Y Transversales ocupando el 4.70, la falla Pulimiento De Agregados ocupando el 6.38 % y la falla Ahuellamiento ocupando 1.70 %.

**Tabla 23. Ficha de Datos de la Muestra 13, Progresiva 0 + 768 – 0 + 800.**

 <b>UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO</b>	<b>"EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL PAVIMENTO FLEXIBLE APLICANDO EL MÉTODO PCI, PARA MEJORAR LA TRANSITABILIDAD DE LA CARRETERA POMALCA - TUMÁN".</b>
--	--

<b>NOMBRE DE LA VÍA :</b>	<b>POMALCA - TUMÁN</b>
<b>UNIDAD DE MUESTRA :</b>	<b>13</b>
<b>PROGRESIVA INICIAL (Km) :</b>	<b>0 + 768</b>
<b>PROGRESIVA FINAL (Km) :</b>	<b>0 + 800</b>
<b>ANCHO DE VÍA (m) :</b>	<b>7.20</b>
<b>ÁREA DE LA UNIDAD ( m<sup>2</sup>) :</b>	<b>230.40</b>



<b>EVALUADOR :</b>	<b>SALAZAR TELLO ANGELO</b>
<b>FECHA :</b>	<b>15 de Noviembre del 2018</b>

N°	TIPO DE FALLA
1	Piel de Cocodrilo (m <sup>2</sup> ).
2	Exudación (m <sup>2</sup> ).
3	Agrietamiento en Bloque (m <sup>2</sup> ).
4	Abultamiento y Hundimientos (m <sup>2</sup> ).
5	Corrugación (m <sup>2</sup> ).
6	Depresión (m <sup>2</sup> ).
7	Grieta de Borde (ml).
8	Grieta de Reflexión de Junta (ml).
9	Desnivel Carril/Berma (ml).
10	Grietas Longitudinales y Transversales (ml).
11	Parqueo (m <sup>2</sup> ).
12	Pulimiento de Agregados (m <sup>2</sup> ).

N°	TIPO DE FALLA
13	Huecos (und).
14	Cruce de vía Férrea (m <sup>2</sup> ).
15	Ahuellamiento (m <sup>2</sup> ).
16	Desplazamiento (m <sup>2</sup> ).
17	Grieta Parabólica (m <sup>2</sup> ).
18	Hinchamiento (m <sup>2</sup> ).
19	Desprendimiento de Agregados (m <sup>2</sup> ).

SEVERIDADES		
Low	Baja	L
Medium	Media	M
High	Alta	H

FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES						TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO (VD)
2	M	16.24	9.75	13.65				39.64	17.20	17.80
4	L	1.73	0.94	0.18				2.85	1.24	4.20
12	M	12.68	7.17	3.84				23.69	10.28	4.00
15	L	1.64	0.94					2.58	1.12	8.10
									<b>TOTAL VD =</b>	<b>34.10</b>

Número de valores deducidos > 2(q) : 3.00  
 Valor deducido más alto (HVDi) : 17.80  
 Número máximo de valores deducidos ( mi) : 3.00

**Valor Deducido Corregido (VDC)**

N°	VALORES DEDUCIDOS						VDT	q	VDC	
1	17.80	8.10	4.20	4.00			34.10	3	20.00	
2	17.80	8.10	2.00	4.00			31.90	2	22.10	
3	17.80	2.00	2.00	4.00			25.80	1	24.80	
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
									<b>Máx VDC =</b>	<b>24.80</b>

**ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI) :** **PCI = 100 - (Máx VDC o Total VD)**  
**PCI = 75.20**

**CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO :** Muy bueno

Rangos de calificación del PCI	
Rango	Clasificación
100 - 85	Excelente
85 - 70	Muy bueno
70 - 55	Bueno
55 - 40	Regular
40 - 25	Malo
25 - 10	Muy malo
10 - 0	Fallado

Fuente: Elaborado por el investigador.

### UNIDAD DE MUESTRA UM 13: PROG. 0 + 768 – 0 + 800

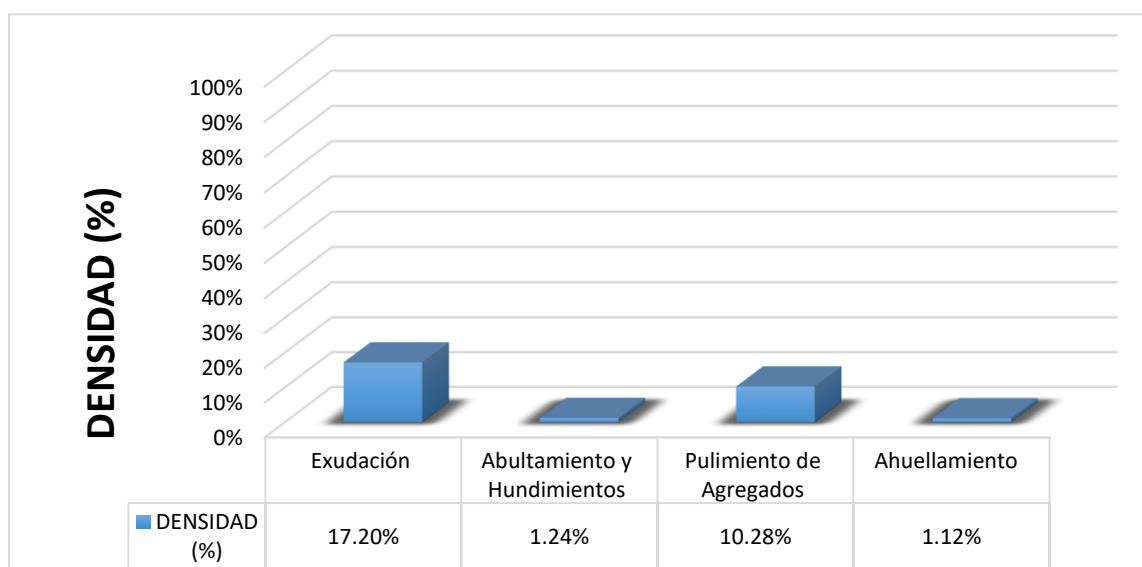
La unidad de muestra UM 13 está conformada por un área de 230.40 m<sup>2</sup>. En esta unidad de muestra se aprecia el registro de las fallas encontradas, entre ellas se observó de severidad media: exudación, pulimiento de agregados. Se encontraron también abultamientos y hundimientos, Ahuellamiento con severidad baja.

Según los resultados se obtuvieron 17.80, 4.20, 4.00 y 8.10, teniendo un valor deducido más alto en esta unidad de 17.80.

Teniendo en consideración el procedimiento del PCI, se obtuvo como máximo valor deducido corregido **24.80**, dando como resultado un PCI de **75.20**, que corresponde a un pavimento **muy bueno**.

En la figura 14 se observa el porcentaje de densidades para cada uno de los diferentes tipos de fallas encontradas en las unidades de muestra, tal como se detalla a continuación:

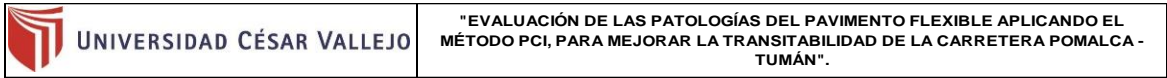
**Figura 14.** Densidad de las fallas en la progresiva (km): 0 + 768 – 0 + 800.



**Fuente:** Elaborado por el investigador.

Se observa que el tipo de falla que representa la mayor densidad en este tramo es la falla Exudación ocupando el 17.20 %, seguida de la falla Abultamiento Y Hundimiento ocupando el 1.24 %. Asimismo, la falla Pulimiento De Agregados ocupando el 10.28 % y la falla Ahuellamiento ocupando 1.12 %.

**Tabla 24. Ficha de Datos de la Muestra 14, Progresiva 0 + 832 – 0 + 864.**



NOMBRE DE LA VÍA :	<b>POMALCA - TUMÁN</b>
UNIDAD DE MUESTRA :	<b>14</b>
PROGRESIVA INICIAL (Km) :	<b>0 + 832</b>
PROGRESIVA FINAL (Km) :	<b>0 + 864</b>
ANCHO DE VÍA (m) :	<b>7.20</b>
ÁREA DE LA UNIDAD ( m <sup>2</sup> ) :	<b>230.40</b>



EVALUADOR :	<b>SALAZAR TELLO ANGHELO</b>
FECHA :	<b>15 de Noviembre del 2018</b>

N°	TIPO DE FALLA
1	Piel de Cocodrilo (m <sup>2</sup> ).
2	Exudación (m <sup>2</sup> ).
3	Agrietamiento en Bloque (m <sup>2</sup> ).
4	Abultamiento y Hundimientos (m <sup>2</sup> ).
5	Corrugación (m <sup>2</sup> ).
6	Depresión (m <sup>2</sup> ).
7	Grieta de Borde (ml).
8	Grieta de Reflexión de Junta (ml).
9	Desnivel Carril/Berma (ml).
10	Grietas Longitudinales y Transversales (ml).
11	Parqueo (m <sup>2</sup> ).
12	Pulimiento de Agregados (m <sup>2</sup> ).

N°	TIPO DE FALLA
13	Huecos (und).
14	Cruce de vía Férrea (m <sup>2</sup> ).
15	Ahuellamiento (m <sup>2</sup> ).
16	Desplazamiento (m <sup>2</sup> ).
17	Grieta Parabólica (m <sup>2</sup> ).
18	Hinchamiento (m <sup>2</sup> ).
19	Desprendimiento de Agregados (m <sup>2</sup> ).

SEVERIDADES		
Low	Baja	L
Medium	Media	M
High	Alta	H

FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES							TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO (VD)
2	M	6.24	7.95	13.37					27.56	11.96	14.00
4	L	1.24	0.95						2.19	0.95	3.90
12	M	14.53	8.42						22.95	9.96	4.00
15	L	1.21	1.43						2.64	1.15	8.60
										<b>TOTAL VD =</b>	30.50

Número de valores deducidos > 2(q) : 3.00  
 Valor deducido más alto (HVDI) : 14.00  
 Número máximo de valores deducidos ( mi ) : 3.00

Valor Deducido Corregido (VDC)

N°	VALORES DEDUCIDOS								VDT	q	VDC
1	14.00	8.60	4.00	3.90					30.50	3	16.80
2	14.00	8.60	2.00	3.90					28.50	2	21.60
3	14.00	2.00	2.00	3.90					21.90	1	20.10
4											
5											
6											
7											
8											
9											
10											
										<b>Máx VDC =</b>	21.60

**ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI) :** PCI = 100 - (Máx VDC o Total VD)  
**PCI = 78.40**

**CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO :** Muy bueno

Rangos de calificación del PCI	
Rango	Clasificación
100 - 85	Excelente
85 - 70	Muy bueno
70 - 55	Bueno
55 - 40	Regular
40 - 25	Malo
25 - 10	Muy malo
10 - 0	Fallado

Fuente: Elaborado por el investigador.

## UNIDAD DE MUESTRA UM 14: PROG. 0 + 832 – 0 + 864

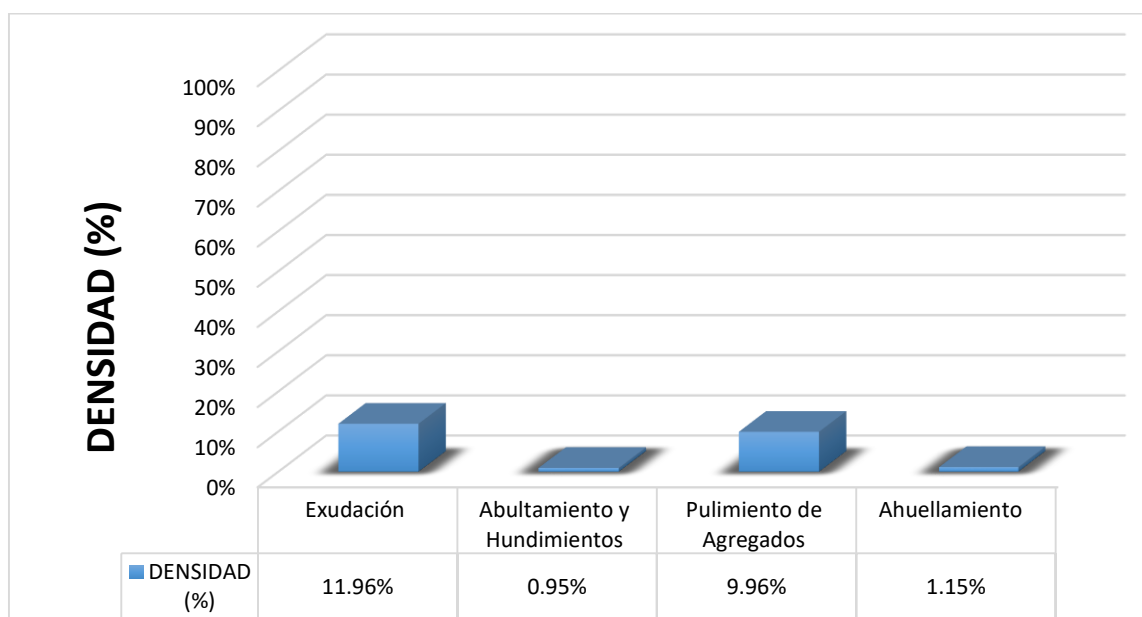
La unidad de muestra UM 14 está conformada por un área de 230.40 m<sup>2</sup>. En esta unidad de muestra se aprecia el registro de las fallas encontradas, entre ellas se observó de severidad media: exudación, pulimiento de agregados. Se encontraron también abultamientos y hundimientos, Ahuellamiento con severidad baja.

Según los resultados se obtuvieron 14.00, 3.90, 4.00 y 8.60, teniendo un valor deducido más alto en esta unidad de 14.00.

Teniendo en consideración el procedimiento del PCI, se obtuvo como máximo valor deducido corregido **21.60**, dando como resultado un PCI de **78.40**, que corresponde a un pavimento **muy bueno**.

En la figura 15 se observa el porcentaje de densidades para cada uno de los diferentes tipos de fallas encontradas en las unidades de muestra, tal como se detalla a continuación:

**Figura 15.** Densidad de las fallas en la progresiva (km): 0 + 832 – 0 + 864.



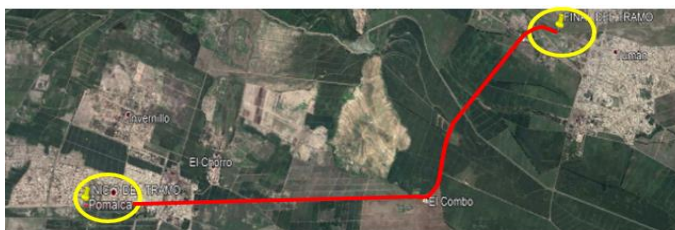
**Fuente:** Elaborado por el investigador.

Se observa que el tipo de falla que representa la mayor densidad en este tramo es la falla Exudación ocupando el 11.96 %, seguida de la falla Abultamiento Y Hundimiento ocupando el 0.95 %. Asimismo, la falla Pulimiento De Agregados ocupando el 9.96 % y la falla Ahuellamiento ocupando 1.15 %.

**Tabla 25. Ficha de Datos de la Muestra 15, Progresiva 0 + 896 – 0 + 928.**

 <b>UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO</b>	<b>"EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL PAVIMENTO FLEXIBLE APLICANDO EL MÉTODO PCI, PARA MEJORAR LA TRANSITABILIDAD DE LA CARRETERA POMALCA - TUMÁN".</b>

NOMBRE DE LA VÍA :	<b>POMALCA - TUMÁN</b>
UNIDAD DE MUESTRA :	<b>15</b>
PROGRESIVA INICIAL (Km) :	<b>0 + 896</b>
PROGRESIVA FINAL (Km) :	<b>0 + 928</b>
ANCHO DE VÍA (m) :	<b>7.20</b>
ÁREA DE LA UNIDAD ( m <sup>2</sup> ) :	<b>230.40</b>



EVALUADOR :	<b>SALAZAR TELLO ANGHELO</b>
FECHA :	<b>15 de Noviembre del 2018</b>

N°	TIPO DE FALLA
1	Piel de Cocodrilo (m <sup>2</sup> ).
2	Exudación (m <sup>2</sup> ).
3	Agrietamiento en Bloque (m <sup>2</sup> ).
4	Abultamiento y Hundimientos (m <sup>2</sup> ).
5	Corrugación (m <sup>2</sup> ).
6	Depresión (m <sup>2</sup> ).
7	Grieta de Borde (ml).
8	Grieta de Reflexión de Junta (ml).
9	Desnivel Carril/Berma (ml).
10	Grietas Longitudinales y Transversales (ml).
11	Parqueo (m <sup>2</sup> ).
12	Pulimiento de Agregados (m <sup>2</sup> ).

N°	TIPO DE FALLA
13	Huecos (und).
14	Cruce de vía Férrea (m <sup>2</sup> ).
15	Ahuellamiento (m <sup>2</sup> ).
16	Desplazamiento (m <sup>2</sup> ).
17	Grieta Parabólica (m <sup>2</sup> ).
18	Hinchamiento (m <sup>2</sup> ).
19	Desprendimiento de Agregados (m <sup>2</sup> ).

SEVERIDADES		
Low	Baja	L
Medium	Media	M
High	Alta	H

FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES						TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO (VD)
2	M	16.64	8.53	11.42				36.59	15.88	16.20
4	L	1.24	1.73	1.21				4.18	1.81	6.80
12	M	7.53	3.64	5.12				16.29	7.07	2.10
15	L	3.42	2.57	0.75				6.74	2.93	18.60
<b>TOTAL VD =</b>										<b>43.70</b>

Número de valores deducidos > 2(q) : 3.00  
 Valor deducido más alto (HVDi) : 18.60  
 Número máximo de valores deducidos (mi) : 3.00  
Valor Deducido Corregido (VDC)

N°	VALORES DEDUCIDOS						VDT	q	VDC	
1	18.60	16.20	6.80	2.10			43.70	3	27.20	
2	18.60	16.20	2.00	2.10			38.90	2	29.80	
3	18.60	2.00	2.00	2.10			24.70	1	24.90	
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
<b>Máx VDC =</b>										<b>29.80</b>

ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI) :	<b>PCI = 100 - (Máx VDC o Total VD)</b> <b>PCI = 70.20</b>	<b>Rangos de calificación del PCI</b>																
CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO :	<b>Muy bueno</b>	<table border="1"> <tr><th>Rango</th><th>Clasificación</th></tr> <tr><td>100 - 85</td><td>Excelente</td></tr> <tr><td>85 - 70</td><td>Muy bueno</td></tr> <tr><td>70 - 55</td><td>Bueno</td></tr> <tr><td>55 - 40</td><td>Regular</td></tr> <tr><td>40 - 25</td><td>Malo</td></tr> <tr><td>25 - 10</td><td>Muy malo</td></tr> <tr><td>10 - 0</td><td>Fallado</td></tr> </table>	Rango	Clasificación	100 - 85	Excelente	85 - 70	Muy bueno	70 - 55	Bueno	55 - 40	Regular	40 - 25	Malo	25 - 10	Muy malo	10 - 0	Fallado
Rango	Clasificación																	
100 - 85	Excelente																	
85 - 70	Muy bueno																	
70 - 55	Bueno																	
55 - 40	Regular																	
40 - 25	Malo																	
25 - 10	Muy malo																	
10 - 0	Fallado																	

Fuente: Elaborado por el investigador.



## UNIDAD DE MUESTRA UM 15: PROG. 0 + 896 – 0 + 928

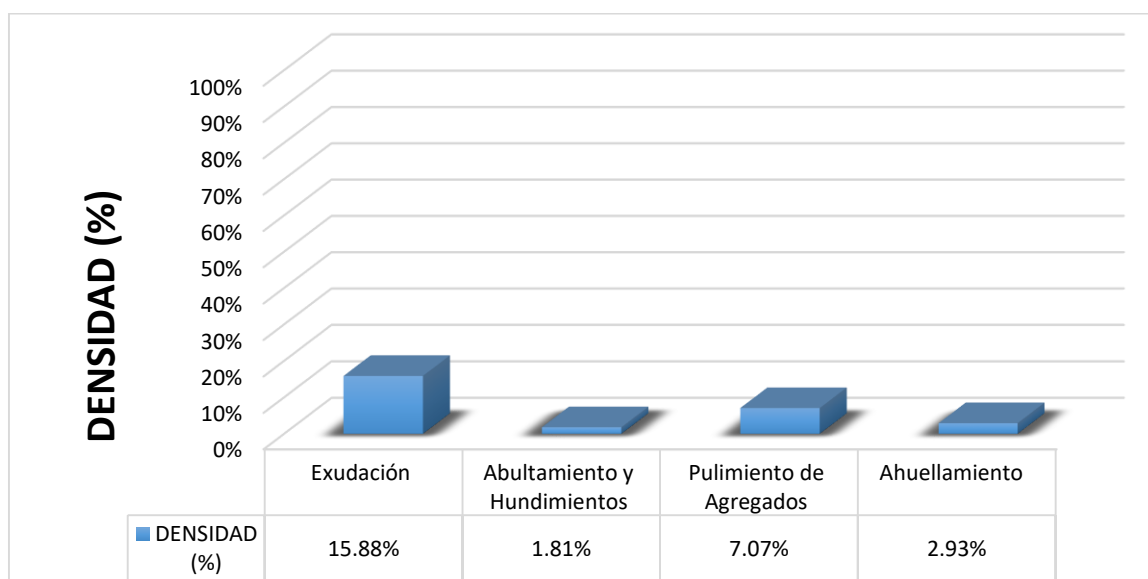
La unidad de muestra UM 15 está conformada por un área de 230.40 m<sup>2</sup>. En esta unidad de muestra se aprecia el registro de las fallas encontradas, entre ellas se observó de severidad media: exudación, pulimiento de agregados. Se encontraron también abultamientos y hundimientos, ahuellamiento con severidad baja.

Según los resultados se obtuvieron 16.20, 6.80, 2.10 y 18.60, teniendo un valor deducido más alto en esta unidad de 18.60.

Teniendo en consideración el procedimiento del PCI, se obtuvo como máximo valor deducido corregido **29.80**, dando como resultado un PCI de **70.20**, que corresponde a un pavimento **muy bueno**.

En la figura 16 se observa el porcentaje de densidades para cada uno de los diferentes tipos de fallas encontradas en las unidades de muestra, tal como se detalla a continuación:


**Figura 16.** Densidad de las fallas en la progresiva (km): 0 + 896 – 0 + 928.



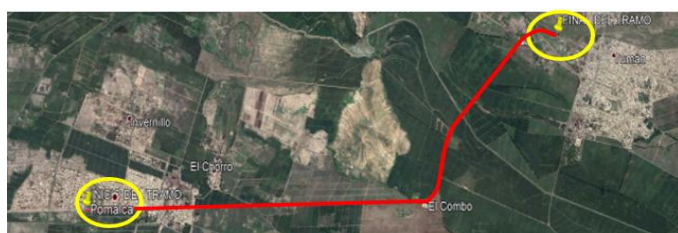
**Fuente:** Elaborado por el investigador.

Se observa que el tipo de falla que representa la mayor densidad en este tramo es la falla Exudación ocupando el 15.88 %, seguida de la falla Abultamiento Y Hundimiento ocupando el 1.81 %. Asimismo, la falla Pulimiento De Agregados ocupando el 7.07 % y la falla Ahuellamiento ocupando 2.93 %

**Tabla 26. Ficha de Datos de la Muestra 16, Progresiva 0 + 960 – 0 + 992.**

 <b>UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO</b>	<b>"EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL PAVIMENTO FLEXIBLE APLICANDO EL MÉTODO PCI, PARA MEJORAR LA TRANSITABILIDAD DE LA CARRETERA POMALCA - TUMÁN".</b>
--	--

NOMBRE DE LA VÍA :	<b>POMALCA - TUMÁN</b>
UNIDAD DE MUESTRA :	<b>16</b>
PROGRESIVA INICIAL (Km) :	<b>0 + 960</b>
PROGRESIVA FINAL (Km) :	<b>0 + 992</b>
ANCHO DE VÍA (m) :	<b>7.20</b>
ÁREA DE LA UNIDAD ( m <sup>2</sup> ) :	<b>230.40</b>



EVALUADOR :	<b>SALAZAR TELLO ANGELO</b>
FECHA :	<b>15 de Noviembre del 2018</b>

N°	TIPO DE FALLA
1	Piel de Cocodrilo (m <sup>2</sup> ).
2	Exudación (m <sup>2</sup> ).
3	Agrietamiento en Bloque (m <sup>2</sup> ).
4	Abultamiento y Hundimientos (m <sup>2</sup> ).
5	Corrugación (m <sup>2</sup> ).
6	Depresión (m <sup>2</sup> ).
7	Grieta de Borde (ml).
8	Grieta de Reflexión de Junta (ml).
9	Desnivel Carril/Berma (ml).
10	Grietas Longitudinales y Transversales (ml).
11	Parqueo (m <sup>2</sup> ).
12	Pulimiento de Agregados (m <sup>2</sup> ).

N°	TIPO DE FALLA
13	Huecos (und).
14	Cruce de vía Férrea (m <sup>2</sup> ).
15	Ahuellamiento (m <sup>2</sup> ).
16	Desplazamiento (m <sup>2</sup> ).
17	Grieta Parabólica (m <sup>2</sup> ).
18	Hinchamiento (m <sup>2</sup> ).
19	Desprendimiento de Agregados (m <sup>2</sup> ).

SEVERIDADES		
Low	Baja	L
Medium	Media	M
High	Alta	H

FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES						TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO (VD)
		1	2	3	4	5	6			
2	M	12.54	7.42	6.86	9.21			36.03	15.64	16.10
4	L	1.54	0.96	1.21				3.71	1.61	6.20
12	M	5.56	6.24	3.17				14.97	6.50	4.10
15	M	3.52	2.24	1.86	0.95			8.57	3.72	33.60
									<b>TOTAL VD =</b>	<b>60.00</b>

Número de valores deducidos > 2(q) : 3.00  
 Valor deducido más alto (HVDi) : 33.60  
 Número máximo de valores deducidos ( mi) : 3.00

**Valor Deducido Corregido (VDC)**

N°	VALORES DEDUCIDOS							VDT	q	VDC
1	33.60	16.10	6.20	4.10				60.00	3	38.00
2	33.60	16.10	2.00	4.10				55.80	2	40.60
3	33.60	2.00	2.00	4.10				41.70	1	40.20
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
									<b>Máx VDC =</b>	<b>40.60</b>

**ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI) :** **PCI = 100 - (Máx VDC o Total VD)**  
**PCI = 59.60**

**CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO :** **Bueno**

Rangos de calificación del PCI	
Rango	Clasificación
100 - 85	Excelente
85 - 70	Muy bueno
70 - 55	Bueno
55 - 40	Regular
40 - 25	Malo
25 - 10	Muy malo
10 - 0	Fallado

**Fuente:** Elaborado por el investigador.

## UNIDAD DE MUESTRA UM 16: PROG. 0 + 960 – 0 + 992

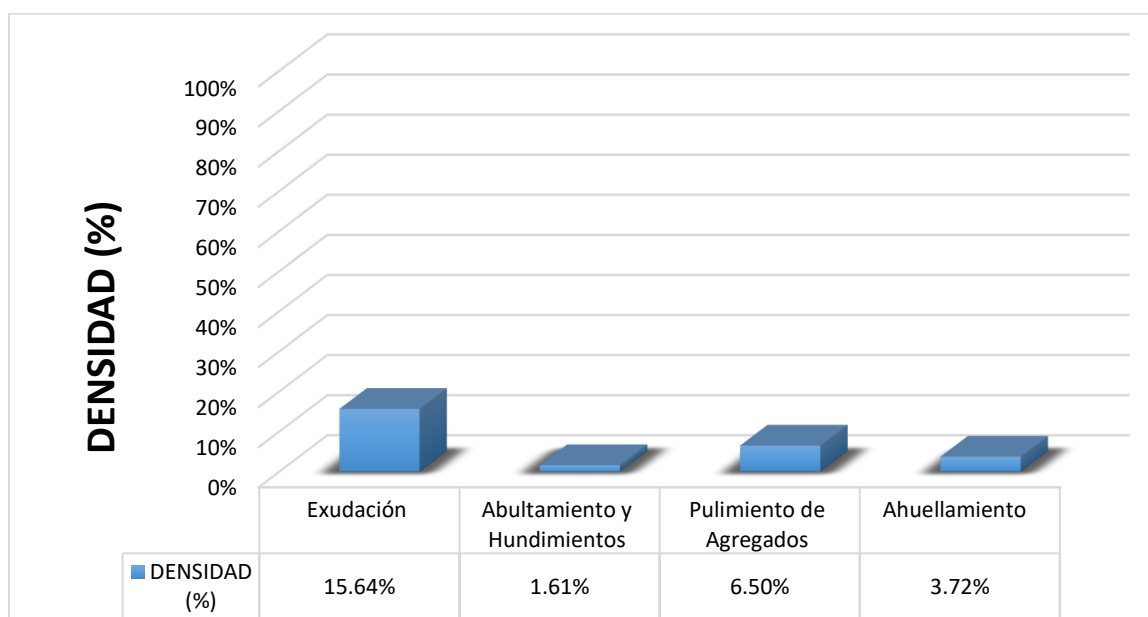
La unidad de muestra UM 16 está conformada por un área de 230.40 m<sup>2</sup>. En esta unidad de muestra se aprecia el registro de las fallas encontradas, entre ellas se observó de severidad media: exudación, pulimiento de agregados, ahuellamiento. Se encontraron también abultamientos y hundimientos con severidad baja.

Según los resultados se obtuvieron 16.10, 6.20, 4.10 y 33.60, teniendo un valor deducido más alto en esta unidad de 33.60.

Teniendo en consideración el procedimiento del PCI, se obtuvo como máximo valor deducido corregido **40.60**, dando como resultado un PCI de **59.40**, que corresponde a un pavimento **bueno**.

En la figura 17 se observa el porcentaje de densidades para cada uno de los diferentes tipos de fallas encontradas en las unidades de muestra, tal como se detalla a continuación:

**Figura 17.** Densidad de las fallas en la progresiva (km): 0 + 960 – 0 + 992.



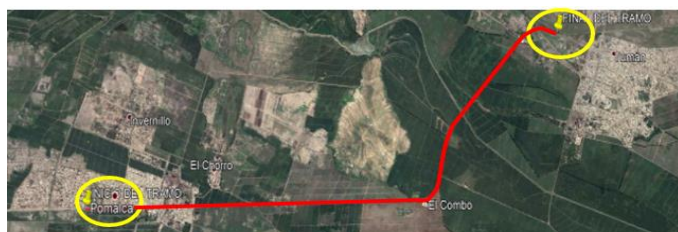
**Fuente:** Elaborado por el investigador.

Se observa que el tipo de falla que representa la mayor densidad en este tramo es la falla Exudación ocupando el 15.64 %, seguida de la falla Abultamiento Y Hundimiento ocupando el 1.61 %. Asimismo, la falla Pulimiento De Agregados ocupando el 6.50 % y la falla Ahuellamiento ocupando 3.72 %.

Tabla 27. Ficha de Datos de la Muestra 17, Progresiva 1 + 024 – 1 + 056.

	<b>UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO</b>
	<b>"EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL PAVIMENTO FLEXIBLE APLICANDO EL MÉTODO PCI, PARA MEJORAR LA TRANSITABILIDAD DE LA CARRETERA POMALCA - TUMÁN".</b>

<b>NOMBRE DE LA VÍA :</b>	<b>POMALCA - TUMÁN</b>
<b>UNIDAD DE MUESTRA :</b>	<b>17</b>
<b>PROGRESIVA INICIAL (Km) :</b>	<b>1 + 024</b>
<b>PROGRESIVA FINAL (Km) :</b>	<b>1 + 056</b>
<b>ANCHO DE VÍA (m) :</b>	<b>7.20</b>
<b>ÁREA DE LA UNIDAD ( m<sup>2</sup>) :</b>	<b>230.40</b>



<b>EVALUADOR :</b>	<b>SALAZAR TELLO ANGELO</b>
<b>FECHA :</b>	<b>15 de Noviembre del 2018</b>

N°	TIPO DE FALLA
1	Piel de Cocodrilo (m <sup>2</sup> ).
2	Exudación (m <sup>2</sup> ).
3	Agrietamiento en Bloque (m <sup>2</sup> ).
4	Abultamiento y Hundimientos (m <sup>2</sup> ).
5	Corrugación (m <sup>2</sup> ).
6	Depresión (m <sup>2</sup> ).
7	Grieta de Borde (ml).
8	Grieta de Reflexión de Junta (ml).
9	Desnivel Carril/Berma (ml).
10	Grietas Longitudinales y Transversales (ml).
11	Parqueo (m <sup>2</sup> ).
12	Pulimiento de Agregados (m <sup>2</sup> ).

N°	TIPO DE FALLA
13	Huecos (und).
14	Cruce de vía Férrea (m <sup>2</sup> ).
15	Ahuellamiento (m <sup>2</sup> ).
16	Desplazamiento (m <sup>2</sup> ).
17	Grieta Parabólica (m <sup>2</sup> ).
18	Hinchamiento (m <sup>2</sup> ).
19	Desprendimiento de Agregados (m <sup>2</sup> ).

SEVERIDADES		
Low	Baja	L
Medium	Media	M
High	Alta	H

FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES						TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO (VD)
		2	4	12	15	13	14			
2	M	9.46	11.78	6.82				28.06	12.18	14.20
4	L	1.42	1.21					2.63	1.14	4.20
12	M	5.45	4.86	2.89				13.2	5.73	1.80
15	M	2.24	1.86	0.75				4.85	2.11	25.90
									<b>TOTAL VD =</b>	<b>46.10</b>

Número de valores deducidos > 2(q) : 3.00  
 Valor deducido más alto (HVDi) : 25.90  
 Número máximo de valores deducidos (mi) : 3.00

Valor Deducido Corregido (VDC)

N°	VALORES DEDUCIDOS						VDT	q	VDC
	25.90	14.20	4.20	1.80					
1	25.90	14.20	4.20	1.80			46.10	3	28.80
2	25.90	14.20	2.00	1.80			43.90	2	33.20
3	25.90	2.00	2.00	1.80			31.70	1	31.70
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
								<b>Máx VDC =</b>	<b>33.20</b>

**ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI) :**  
 PCI = 100 - (Máx VDC o Total VD)  
 PCI = 66.80

**CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO :** Bueno

Rangos de calificación del PCI	
Rango	Clasificación
100 - 85	Excelente
85 - 70	Muy bueno
70 - 55	Bueno
55 - 40	Regular
40 - 25	Malo
25 - 10	Muy malo
10 - 0	Fallado

Fuente: Elaborado por el investigador.

## UNIDAD DE MUESTRA UM 17: PROG. 1 + 024 – 1 + 056

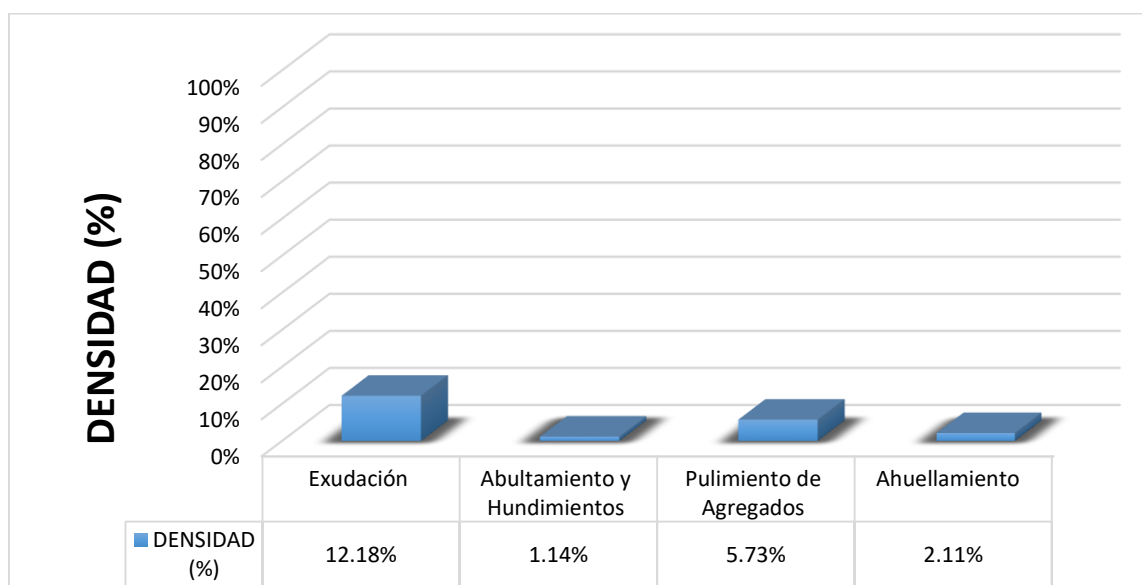
La unidad de muestra UM 17 está conformada por un área de 230.40 m<sup>2</sup>. En esta unidad de muestra se aprecia el registro de las fallas encontradas, entre ellas se observó de severidad media: exudación, pulimiento de agregados, ahuellamiento. Se encontraron también abultamientos y hundimientos con severidad baja.

Según los resultados se obtuvieron 14.20, 4.20, 1.80 y 25.90, teniendo un valor deducido más alto en esta unidad de 25.90.

Teniendo en consideración el procedimiento del PCI, se obtuvo como máximo valor deducido corregido **33.20**, dando como resultado un PCI de **66.80**, que corresponde a un pavimento **bueno**.

En la figura 18 se observa el porcentaje de densidades para cada uno de los diferentes tipos de fallas encontradas en las unidades de muestra, tal como se detalla a continuación:

**Figura 18.** Densidad de las fallas en la progresiva (km): 1 + 024 – 1 + 056.



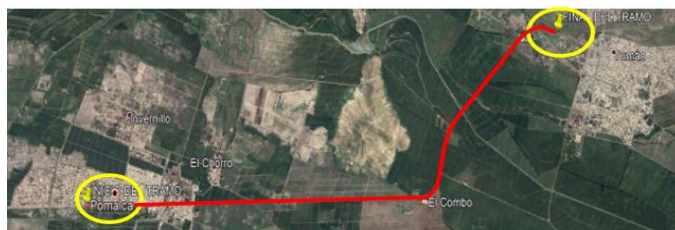
**Fuente:** Elaborado por el investigador.

Se observa que el tipo de falla que representa la mayor densidad en este tramo es la falla Exudación ocupando el 12.18 %, seguida de la falla Abultamiento Y Hundimiento ocupando el 1.14 %. Asimismo, la falla Pulimiento De Agregados ocupando el 5.73 % y la falla Ahuellamiento ocupando 2.11 %.

**Tabla 28. Ficha de Datos de la Muestra 18, Progresiva 1 + 088 – 1 + 120.**

 <b>UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO</b>	<b>"EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL PAVIMENTO FLEXIBLE APLICANDO EL MÉTODO PCI, PARA MEJORAR LA TRANSITABILIDAD DE LA CARRETERA POMALCA - TUMÁN".</b>
--	--

<b>NOMBRE DE LA VÍA :</b>	<b>POMALCA - TUMÁN</b>
<b>UNIDAD DE MUESTRA :</b>	<b>18</b>
<b>PROGRESIVA INICIAL (Km) :</b>	<b>1 + 088</b>
<b>PROGRESIVA FINAL (Km) :</b>	<b>1 + 120</b>
<b>ANCHO DE VÍA (m) :</b>	<b>7.20</b>
<b>ÁREA DE LA UNIDAD ( m<sup>2</sup>) :</b>	<b>230.40</b>



<b>EVALUADOR :</b>	<b>SALAZAR TELLO ANGELO</b>
<b>FECHA :</b>	<b>15 de Noviembre del 2018</b>

N°	TIPO DE FALLA
1	Piel de Cocodrilo (m <sup>2</sup> ).
2	Exudación (m <sup>2</sup> ).
3	Agrietamiento en Bloque (m <sup>2</sup> ).
4	Abultamiento y Hundimientos (m <sup>2</sup> ).
5	Corrugación (m <sup>2</sup> ).
6	Depresión (m <sup>2</sup> ).
7	Grieta de Borde (ml).
8	Grieta de Reflexión de Junta (ml).
9	Desnivel Carril/Berma (ml).
10	Grietas Longitudinales y Transversales (ml).
11	Parqueo (m <sup>2</sup> ).
12	Pulimiento de Agregados (m <sup>2</sup> ).

N°	TIPO DE FALLA
13	Huecos (und).
14	Cruce de vía Férrea (m <sup>2</sup> ).
15	Ahuellamiento (m <sup>2</sup> ).
16	Desplazamiento (m <sup>2</sup> ).
17	Grieta Parabólica (m <sup>2</sup> ).
18	Hinchamiento (m <sup>2</sup> ).
19	Desprendimiento de Agregados (m <sup>2</sup> ).

SEVERIDADES		
Low	Baja	L
Medium	Media	M
High	Alta	H

FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES						TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO (VD)
2	M	8.54	9.27	15.39				33.2	14.41	15.80
4	L	1.75	1.23					2.98	1.29	4.40
12	M	7.21	5.86					13.07	5.67	1.80
15	M	2.25	1.56	0.86				4.67	2.03	25.90
<b>TOTAL VD =</b>										47.90

Número de valores deducidos > 2(q) : 3.00  
 Valor deducido más alto (HVDI) : 25.90  
 Número máximo de valores deducidos (mi) : 3.00

Valor Deducido Corregido (VDC)

N°	VALORES DEDUCIDOS						VDT	q	VDC
1	25.90	15.80	4.40	1.80			47.90	3	27.90
2	25.90	15.80	2.00	1.80			45.50	2	34.60
3	25.90	2.00	2.00	1.80			31.70	1	30.50
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
<b>Máx VDC =</b>									34.60

**ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI) :** **PCI = 100 - (Máx VDC o Total VD)**  
**PCI = 65.40**

**CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO :** Bueno

Rangos de calificación del PCI	
Rango	Clasificación
100 - 85	Excelente
85 - 70	Muy bueno
70 - 55	Bueno
55 - 40	Regular
40 - 25	Malo
25 - 10	Muy malo
10 - 0	Fallado

**Fuente:** Elaborado por el investigador.

## UNIDAD DE MUESTRA UM 18: PROG. 1 + 088 – 1 + 120

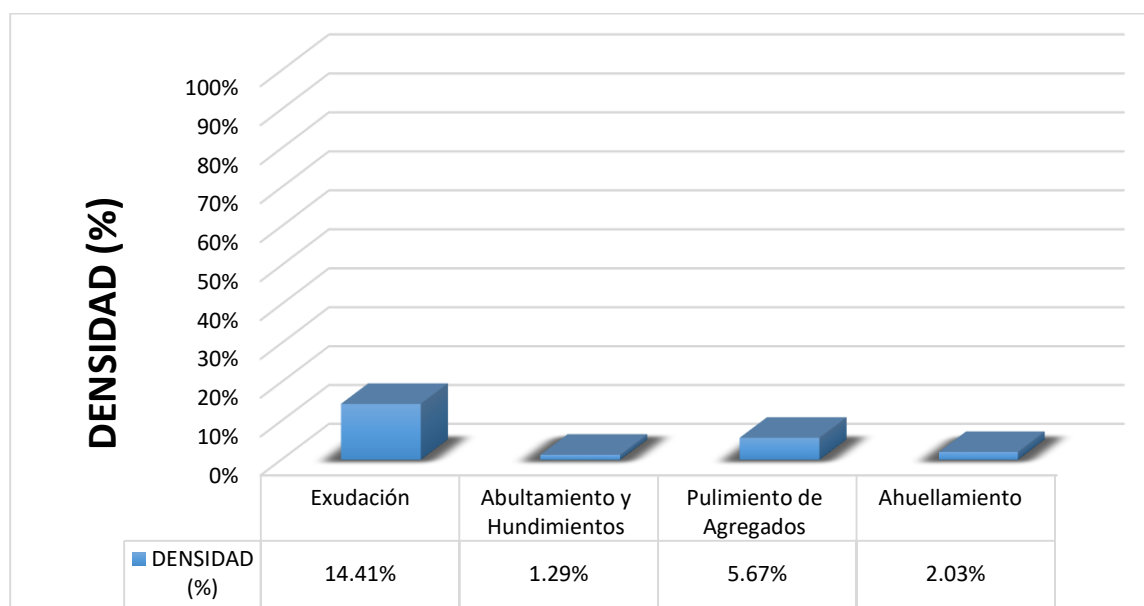
La unidad de muestra UM 18 está conformada por un área de 230.40 m<sup>2</sup>. En esta unidad de muestra se aprecia el registro de las fallas encontradas, entre ellas se observó de severidad media: exudación, pulimiento de agregados, ahuellamiento. Se encontraron también abultamientos y hundimientos con severidad baja.

Según los resultados se obtuvieron 15.80, 4.40, 1.80 y 25.90, teniendo un valor deducido más alto en esta unidad de 25.90.

Teniendo en consideración el procedimiento del PCI, se obtuvo como máximo valor deducido corregido **34.60**, dando como resultado un PCI de **65.40**, que corresponde a un pavimento **bueno**.

En la figura 19 se observa el porcentaje de densidades para cada uno de los diferentes tipos de fallas encontradas en las unidades de muestra, tal como se detalla a continuación:

**Figura 19.** Densidad de las fallas en la progresiva (km): 1 + 088 – 1 + 120.



**Fuente:** Elaborado por el investigador.

Se observa que el tipo de falla que representa la mayor densidad en este tramo es la falla Exudación ocupando el 14.41 %, seguida de la falla Abultamiento Y Hundimiento ocupando el 1.29 %. Asimismo, la falla pulimiento de agregados ocupando el 5.67 % y la falla Ahuellamiento ocupando 2.03 %.





## UNIDAD DE MUESTRA UM 19: PROG. 1 + 152 – 1 + 184

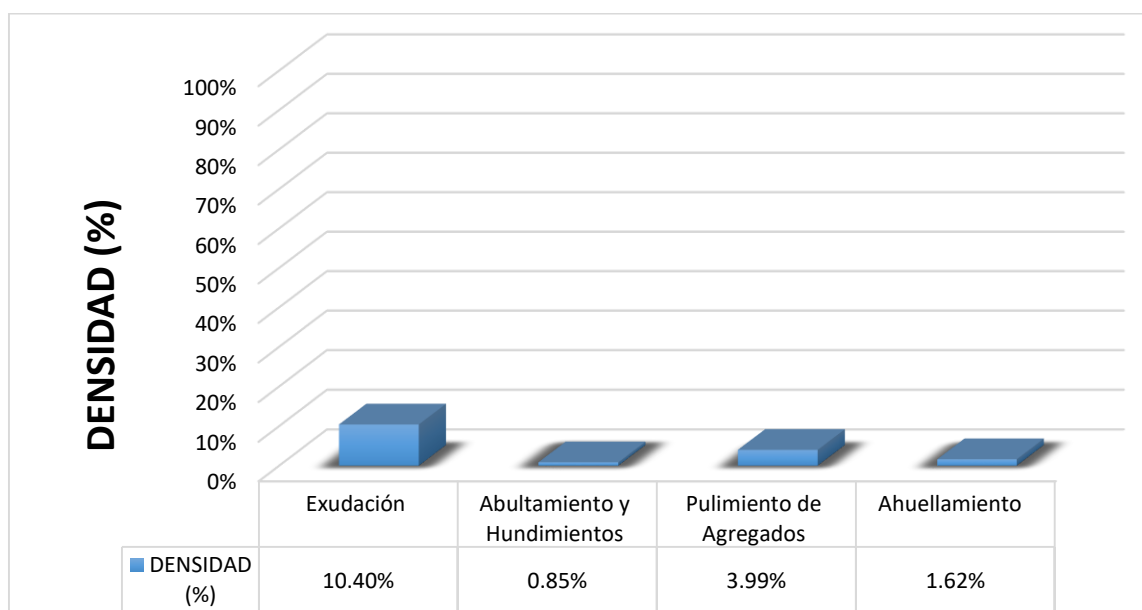
La unidad de muestra UM 19 está conformada por un área de 230.40 m<sup>2</sup>. En esta unidad de muestra se aprecia el registro de las fallas encontradas, entre ellas se observó de severidad media: exudación, pulimiento de agregados, ahuellamiento. Se encontraron también abultamientos y hundimientos con severidad baja.

Según los resultados se obtuvieron 13.90, 4.00, 1.10 y 22.10, teniendo un valor deducido más alto en esta unidad de 22.10.

Teniendo en consideración el procedimiento del PCI, se obtuvo como máximo valor deducido corregido **29.70**, dando como resultado un PCI de **70.30**, que corresponde a un pavimento **muy bueno**.

En la figura 20 se observa el porcentaje de densidades para cada uno de los diferentes tipos de fallas encontradas en las unidades de muestra, tal como se detalla a continuación:

**Figura 20.** Densidad de las fallas en la progresiva (km): 1 + 152 – 1 + 184.



**Fuente:** Elaborado por el investigador.

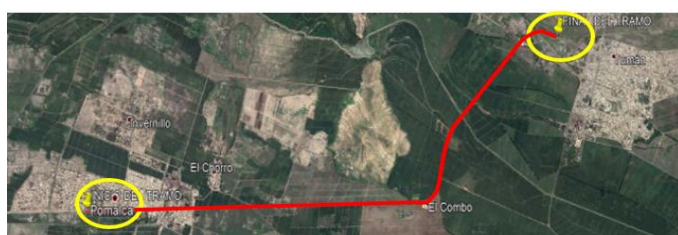
Se observa que el tipo de falla que representa la mayor densidad en este tramo es la falla Exudación ocupando el 10.40 %, seguida de la falla Abultamiento Y Hundimiento ocupando el 0.85 %. Asimismo, la falla Pulimiento De Agregados ocupando el 3.99 % y la falla Ahuellamiento ocupando 1.62 %.

Tabla 30. Ficha de Datos de la Muestra 20, Progresiva 1 + 216 – 1 + 248.



**"EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL PAVIMENTO FLEXIBLE APLICANDO EL MÉTODO PCI, PARA MEJORAR LA TRANSITABILIDAD DE LA CARRETERA POMALCA - TUMÁN".**

NOMBRE DE LA VÍA :	<b>POMALCA - TUMÁN</b>
UNIDAD DE MUESTRA :	<b>20</b>
PROGRESIVA INICIAL (Km) :	<b>1 + 216</b>
PROGRESIVA FINAL (Km) :	<b>1 + 248</b>
ANCHO DE VÍA (m) :	<b>7.20</b>
ÁREA DE LA UNIDAD ( m <sup>2</sup> ) :	<b>230.40</b>



EVALUADOR :	<b>SALAZAR TELLO ANGHELO</b>
FECHA :	<b>15 de Noviembre del 2018</b>

N°	TIPO DE FALLA
1	Piel de Cocodrilo (m <sup>2</sup> ).
2	Exudación (m <sup>2</sup> ).
3	Agrietamiento en Bloque (m <sup>2</sup> ).
4	Abultamiento y Hundimientos (m <sup>2</sup> ).
5	Corrugación (m <sup>2</sup> ).
6	Depresión (m <sup>2</sup> ).
7	Grieta de Borde (ml).
8	Grieta de Reflexión de Junta (ml).
9	Desnivel Carril/Berma (ml).
10	Grietas Longitudinales y Transversales (ml).
11	Parqueo (m <sup>2</sup> ).
12	Pulimiento de Agregados (m <sup>2</sup> ).

N°	TIPO DE FALLA
13	Huecos (und).
14	Cruce de vía Férrea (m <sup>2</sup> ).
15	Ahuellamiento (m <sup>2</sup> ).
16	Desplazamiento (m <sup>2</sup> ).
17	Grieta Parabólica (m <sup>2</sup> ).
18	Hinchamiento (m <sup>2</sup> ).
19	Desprendimiento de Agregados (m <sup>2</sup> ).

SEVERIDADES		
Low	Baja	L
Medium	Media	M
High	Alta	H

FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES						TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO (VD)	
2	M	11.86	13.42	3.75				29.03	12.60	14.20	
4	L	1.24	2.25					3.49	1.51	5.90	
12	M	4.73	3.85					8.58	3.72	1.80	
15	M	2.53	3.43	0.83				6.79	2.95	29.80	
										<b>TOTAL VD =</b>	<b>51.70</b>

Número de valores deducidos > 2(q) : 3.00  
 Valor deducido más alto (HVDi) : 29.80  
 Número máximo de valores deducidos ( mi) : 3.00

**Valor Deducido Corregido (VDC)**

N°	VALORES DEDUCIDOS								VDT	q	VDC	
1	29.80	14.20	5.90	1.80					51.70	3	31.80	
2	29.80	14.20	2.00	1.80					47.80	2	35.40	
3	29.80	2.00	2.00	1.80					35.60	1	35.20	
4												
5												
6												
7												
8												
9												
10												
											<b>Máx VDC =</b>	<b>35.40</b>

**ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI) :** PCI = 100 - (Máx VDC o Total VD)  
PCI = 64.60

**CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO :** Bueno

Rangos de calificación del PCI	
Rango	Clasificación
100 - 85	Excelente
85 - 70	Muy bueno
70 - 55	Bueno
55 - 40	Regular
40 - 25	Malo
25 - 10	Muy malo
10 - 0	Fallado

Fuente: Elaborado por el investigador.

## UNIDAD DE MUESTRA UM 20: PROG. 1 + 216 – 1 + 248

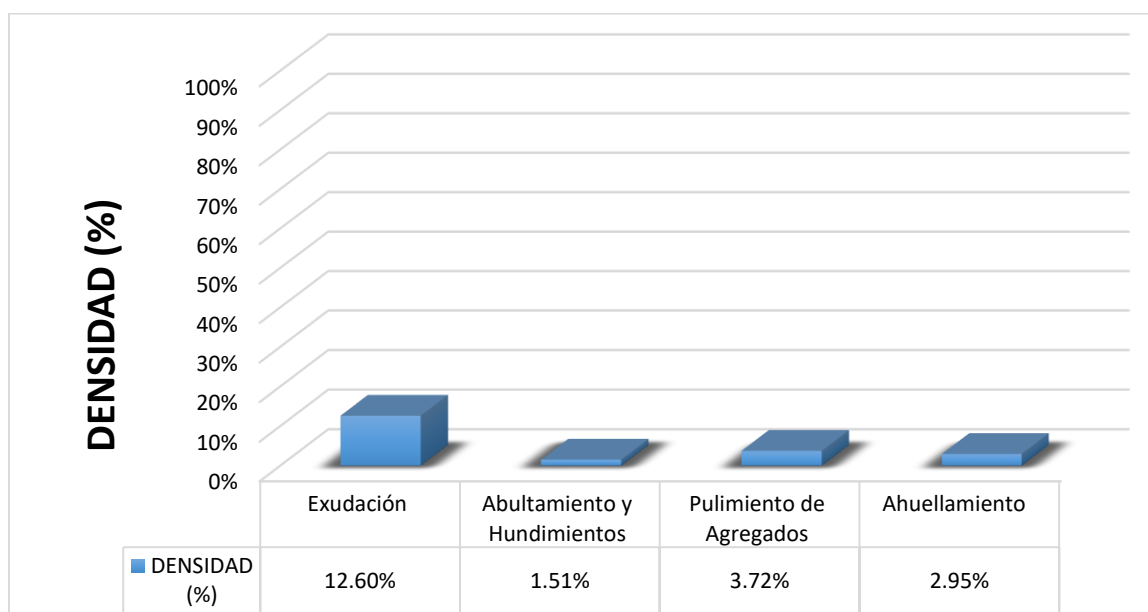
La unidad de muestra UM 20 está conformada por un área de 230.40 m<sup>2</sup>. En esta unidad de muestra se aprecia el registro de las fallas encontradas, entre ellas se observó de severidad media: exudación, pulimiento de agregados, ahuellamiento. Se encontraron también abultamientos y hundimientos con severidad baja.

Según los resultados se obtuvieron 14.20, 5.90, 1.80 y 29.80, teniendo un valor deducido más alto en esta unidad de 29.80.

Teniendo en consideración el procedimiento del PCI, se obtuvo como máximo valor deducido corregido **35.40**, dando como resultado un PCI de **64.60**, que corresponde a un pavimento **bueno**.

En la figura 21 se observa el porcentaje de densidades para cada uno de los diferentes tipos de fallas encontradas en las unidades de muestra, tal como se detalla a continuación:

**Figura 21.** Densidad de las fallas en la progresiva (km): 1 + 216 – 1 + 248.



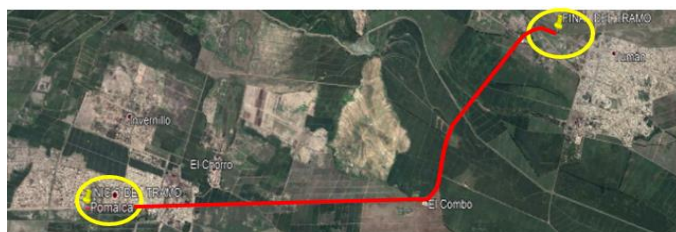
**Fuente:** Elaborado por el investigador.

Se observa que el tipo de falla que representa la mayor densidad en este tramo es la falla Exudación ocupando el 12.60 %, seguida de la falla Abultamiento Y Hundimiento ocupando el 1.51 %. Asimismo, la falla Pulimiento De Agregados ocupando el 3.72 % y la falla Ahuellamiento ocupando 2.95 %.

**Tabla 31. Ficha de Datos de la Muestra 21, Progresiva 1 + 280 – 1 + 312.**

 <b>UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO</b>	<b>"EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL PAVIMENTO FLEXIBLE APLICANDO EL MÉTODO PCI, PARA MEJORAR LA TRANSITABILIDAD DE LA CARRETERA POMALCA - TUMÁN".</b>
--	--

<b>NOMBRE DE LA VÍA :</b>	<b>POMALCA - TUMÁN</b>
<b>UNIDAD DE MUESTRA :</b>	<b>21</b>
<b>PROGRESIVA INICIAL (Km) :</b>	<b>1 + 280</b>
<b>PROGRESIVA FINAL (Km) :</b>	<b>1 + 312</b>
<b>ANCHO DE VÍA (m) :</b>	<b>7.20</b>
<b>ÁREA DE LA UNIDAD ( m<sup>2</sup> ) :</b>	<b>230.40</b>



<b>EVALUADOR :</b>	<b>SALAZAR TELLO ANGELO</b>
<b>FECHA :</b>	<b>15 de Noviembre del 2018</b>

N°	TIPO DE FALLA
1	Piel de Cocodrilo (m <sup>2</sup> ).
2	Exudación (m <sup>2</sup> ).
3	Agrietamiento en Bloque (m <sup>2</sup> ).
4	Abultamiento y Hundimientos (m <sup>2</sup> ).
5	Corrugación (m <sup>2</sup> ).
6	Depresión (m <sup>2</sup> ).
7	Grieta de Borde (ml).
8	Grieta de Reflexión de Junta (ml).
9	Desnivel Carril/Berma (ml).
10	Grietas Longitudinales y Transversales (ml).
11	Parqueo (m <sup>2</sup> ).
12	Pulimiento de Agregados (m <sup>2</sup> ).

N°	TIPO DE FALLA
13	Huecos (und).
14	Cruce de vía Férrea (m <sup>2</sup> ).
15	Ahuellamiento (m <sup>2</sup> ).
16	Desplazamiento (m <sup>2</sup> ).
17	Grieta Parabólica (m <sup>2</sup> ).
18	Hinchamiento (m <sup>2</sup> ).
19	Desprendimiento de Agregados (m <sup>2</sup> ).

SEVERIDADES		
Low	Baja	L
Medium	Media	M
High	Alta	H

FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES						TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO (VD)
		1	2	3	4	5	6			
2	M	12.86	15.41	3.52				31.79	13.80	15.30
4	L	1.21	0.76					1.97	0.86	3.80
10	M	1.45	2.11	1.14				4.70	2.04	0.60
12	L	4.74	5.92					10.66	4.63	1.90
15	M	2.53	2.24	0.83				5.60	2.43	28.40
								<b>TOTAL VD =</b>		<b>50.00</b>

Número de valores deducidos > 2(q) : 4.00  
 Valor deducido más alto (HVDi) : 28.40  
 Número máximo de valores deducidos ( mi) : 4.00

Valor Deducido Corregido (VDC)

N°	VALORES DEDUCIDOS						VDT	q	VDC
1	28.40	15.30	3.80	1.90	0.60		50.00	4	26.00
2	28.40	15.30	3.80	2.00	0.60		50.10	3	31.10
3	28.40	15.30	2.00	2.00	0.60		48.30	2	36.20
4	28.40	2.00	2.00	2.00	0.60		35.00	1	35.20
5									
6									
7									
8									
9									
10									
								<b>Máx VDC =</b>	<b>36.20</b>

**ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI) :**  $PCI = 100 - (\text{Máx VDC o Total VD})$   
**PCI = 63.80**

**CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO :** Bueno

Rangos de calificación del PCI	
Rango	Clasificación
100 - 85	Excelente
85 - 70	Muy bueno
70 - 55	Bueno
55 - 40	Regular
40 - 25	Malo
25 - 10	Muy malo
10 - 0	Fallado

Fuente: Elaborado por el investigador.

## UNIDAD DE MUESTRA UM 21: PROG. 1 + 280 – 1 + 312

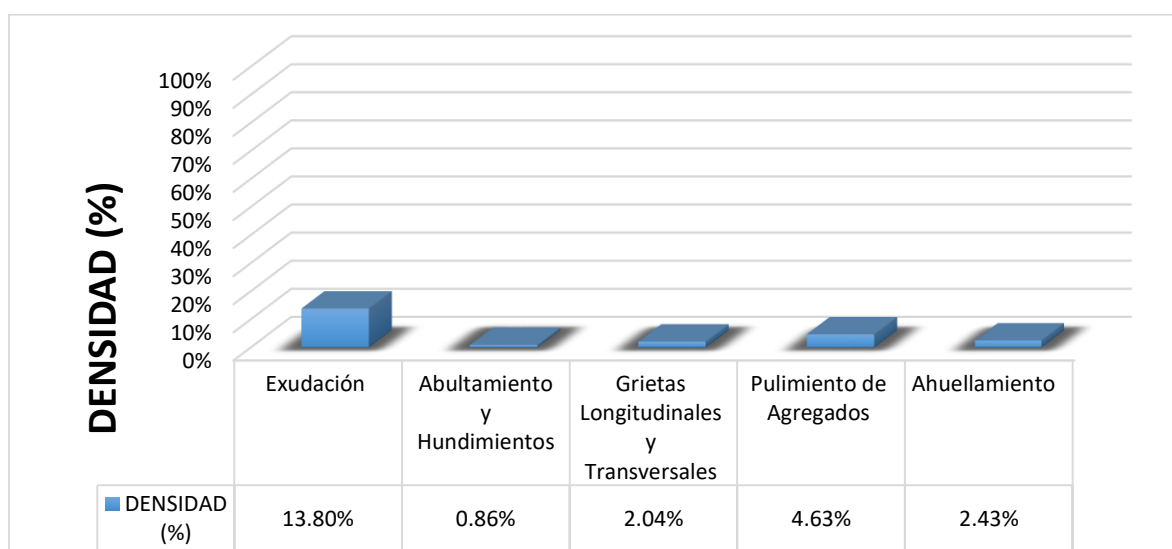
La unidad de muestra UM 21 está conformada por un área de 230.40 m<sup>2</sup>. En esta unidad de muestra se aprecia el registro de las fallas encontradas, entre ellas se observó de severidad media: exudación, grietas longitudinales y transversales, ahuellamiento. Se encontraron también abultamientos y hundimientos, pulimiento de agregados con severidad baja.

Según los resultados se obtuvieron 15.30, 3.80, 0.60, 1.90 y 28.40, teniendo un valor deducido más alto en esta unidad de 28.40.

Teniendo en consideración el procedimiento del PCI, se obtuvo como máximo valor deducido corregido **36.20**, dando como resultado un PCI de **63.80**, que corresponde a un pavimento **bueno**.

En la figura 22 se observa el porcentaje de densidades para cada uno de los diferentes tipos de fallas encontradas en las unidades de muestra, tal como se detalla a continuación:

**Figura 22.** Densidad de las fallas en la progresiva (km): 1 + 280 – 1 + 312.



**Fuente:** Elaborado por el investigador.

Se observa que el tipo de falla que representa la mayor densidad en este tramo es la falla Exudación ocupando el 13.80 %, seguida de la falla Abultamiento Y Hundimiento ocupando el 0.86 %. Asimismo, la falla Grietas Longitudinales Y Transversales ocupando el 2.04, la falla Pulimiento De Agregados ocupando el 4.63 % y la falla Ahuellamiento ocupando 2.43 %.



## UNIDAD DE MUESTRA UM 22: PROG. 1 + 344 – 1 + 376

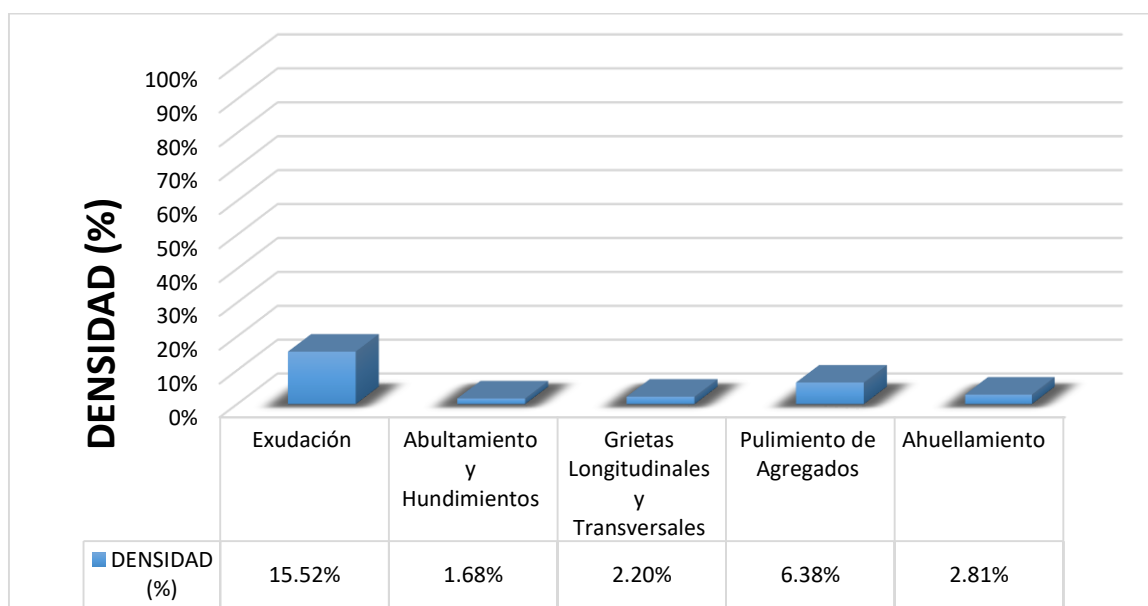
La unidad de muestra UM 22 está conformada por un área de 230.40 m<sup>2</sup>. En esta unidad de muestra se aprecia el registro de las fallas encontradas, entre ellas se observó de severidad media: exudación, pulimiento de agregados, ahuellamiento. Se encontraron también abultamientos y hundimientos, grietas longitudinales con severidad baja.

Según los resultados se obtuvieron 16.20, 5.80, 0.50, 2.20 y 29.40, teniendo un valor deducido más alto en esta unidad de 29.40.

Teniendo en consideración el procedimiento del PCI, se obtuvo como máximo valor deducido corregido **36.80**, dando como resultado un PCI de **63.20**, que corresponde a un pavimento bueno.

En la figura 23 se observa el porcentaje de densidades para cada uno de los diferentes tipos de fallas encontradas en las unidades de muestra, tal como se detalla a continuación:

**Figura 23.** Densidad de las fallas en la progresiva (km) 1 + 344 – 1 + 376.



**Fuente:** Elaborado por el investigador.

Se observa que el tipo de falla que representa la mayor densidad en este tramo es la falla Exudación ocupando el 15.52 %, seguida de la falla Abultamiento Y Hundimiento ocupando el 1.68 %. Asimismo, la falla Grietas Longitudinales Y Transversales ocupando el 2.20 %, la falla Pulimiento De Agregados ocupando 6.38 % y la falla Ahuellamiento ocupando 2.81 %.





## UNIDAD DE MUESTRA UM 23: PROG. 1 + 408 – 1 + 440

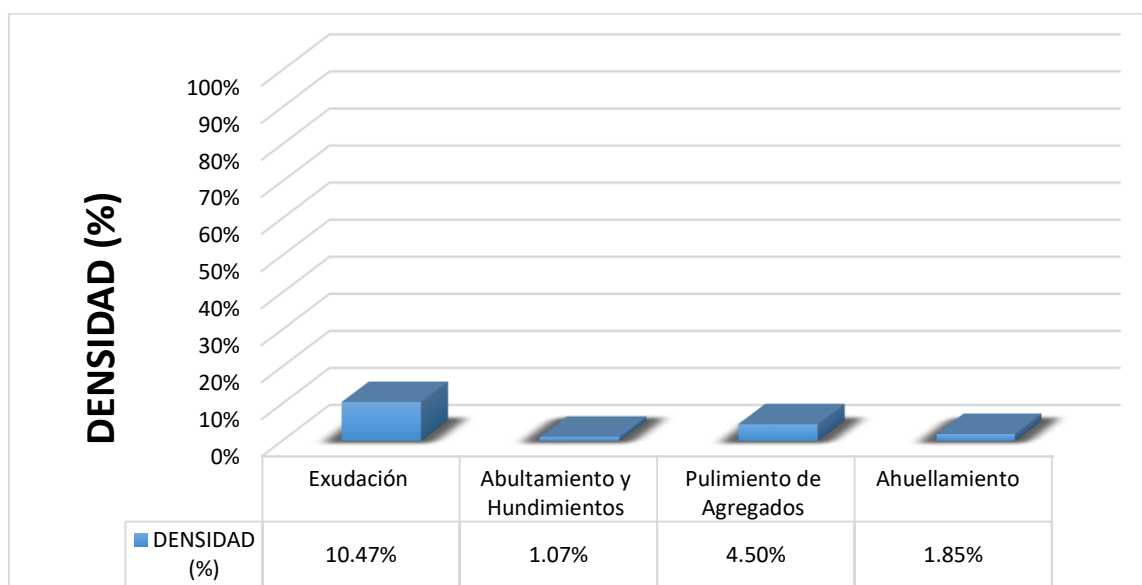
La unidad de muestra UM 23 está conformada por un área de 230.40 m<sup>2</sup>. En esta unidad de muestra se aprecia el registro de las fallas encontradas, entre ellas se observó de severidad media: exudación, pulimientos de agregados, ahuellamiento. Se encontraron también abultamientos y hundimientos con severidad baja.

Según los resultados se obtuvieron 14.20, 4.10, 1.80 y 23.80, teniendo un valor deducido más alto en esta unidad de 23.80.

Teniendo en consideración el procedimiento del PCI, se obtuvo como máximo valor deducido corregido **30.40**, dando como resultado un PCI de **69.60**, que corresponde a un pavimento **bueno**.

En la figura 24 se observa el porcentaje de densidades para cada uno de los diferentes tipos de fallas encontradas en las unidades de muestra, tal como se detalla a continuación:


**Figura 24.** Densidad de las fallas en la progresiva (km): 1 + 408 – 1 + 440.



**Fuente:** Elaborado por el investigador.

Se observa que el tipo de falla que representa la mayor densidad en este tramo es la falla Exudación ocupando el 10.47 %, seguida de la falla Abultamiento Y Hundimiento ocupando el 1.07 %. Asimismo, la falla Pulimiento De Agregados ocupando el 4.50 % y la falla Ahuellamiento ocupando 1.85 %.

**Tabla 34. Ficha de Datos de la Muestra 24, Progresiva 1 + 472 – 1 + 504.**

 <b>UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO</b>	<b>"EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL PAVIMENTO FLEXIBLE APLICANDO EL MÉTODO PCI, PARA MEJORAR LA TRANSITABILIDAD DE LA CARRETERA POMALCA - TUMÁN".</b>
--	--

<b>NOMBRE DE LA VÍA :</b>	<b>POMALCA - TUMÁN</b>
<b>UNIDAD DE MUESTRA :</b>	<b>24</b>
<b>PROGRESIVA INICIAL (Km) :</b>	<b>1 + 472</b>
<b>PROGRESIVA FINAL (Km) :</b>	<b>1 + 504</b>
<b>ANCHO DE VÍA (m) :</b>	<b>7.20</b>
<b>ÁREA DE LA UNIDAD ( m<sup>2</sup>) :</b>	<b>230.40</b>



<b>EVALUADOR :</b>	<b>SALAZAR TELLO ANGHELO</b>
<b>FECHA :</b>	<b>15 de Noviembre del 2018</b>

N°	TIPO DE FALLA
1	Piel de Cocodrilo (m <sup>2</sup> ).
2	Exudación (m <sup>2</sup> ).
3	Agrietamiento en Bloque (m <sup>2</sup> ).
4	Abultamiento y Hundimientos (m <sup>2</sup> ).
5	Corrugación (m <sup>2</sup> ).
6	Depresión (m <sup>2</sup> ).
7	Grieta de Borde (ml).
8	Grieta de Reflexión de Junta (ml).
9	Desnivel Carril/Berma (ml).
10	Grietas Longitudinales y Transversales (ml).
11	Parqueo (m <sup>2</sup> ).
12	Pulimiento de Agregados (m <sup>2</sup> ).

N°	TIPO DE FALLA
13	Huecos (und).
14	Cruce de vía Férrea (m <sup>2</sup> ).
15	Ahuellamiento (m <sup>2</sup> ).
16	Desplazamiento (m <sup>2</sup> ).
17	Grieta Parabólica (m <sup>2</sup> ).
18	Hinchamiento (m <sup>2</sup> ).
19	Desprendimiento de Agregados (m <sup>2</sup> ).

SEVERIDADES		
Low	Baja	L
Medium	Media	M
High	Alta	H

FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES						TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO (VD)
2	H	8.96	7.38	3.28				19.62	8.52	21.80
4	M	1.94	1.21					3.15	1.37	16.20
12	H	6.68	7.92	6.33				20.93	9.08	3.90
15	M	1.23	1.52	0.73				3.48	1.51	22.10
									<b>TOTAL VD =</b>	<b>64.00</b>

Número de valores deducidos > 2(q) : 3.00  
 Valor deducido más alto (HVDi) : 22.10  
 Número máximo de valores deducidos ( mi) : 3.00

**Valor Deducido Corregido (VDC)**

N°	VALORES DEDUCIDOS						VDT	q	VDC	
1	22.10	21.80	16.20	3.90			64.00	3	41.20	
2	22.10	21.80	2.00	3.90			49.80	2	37.50	
3	22.10	2.00	2.00	3.90			30.00	1	30.00	
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
									<b>Máx VDC =</b>	<b>41.20</b>

**ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI) :** PCI = 100 - (Máx VDC o Total VD)  
PCI = 58.80

**CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO :** Bueno

Rangos de calificación del PCI	
Rango	Clasificación
100 - 85	Excelente
85 - 70	Muy bueno
70 - 55	Bueno
55 - 40	Regular
40 - 25	Malo
25 - 10	Muy malo
10 - 0	Fallado

**Fuente:** Elaborado por el investigador.

## UNIDAD DE MUESTRA UM 24: PROG. 1 + 472 – 1 + 504

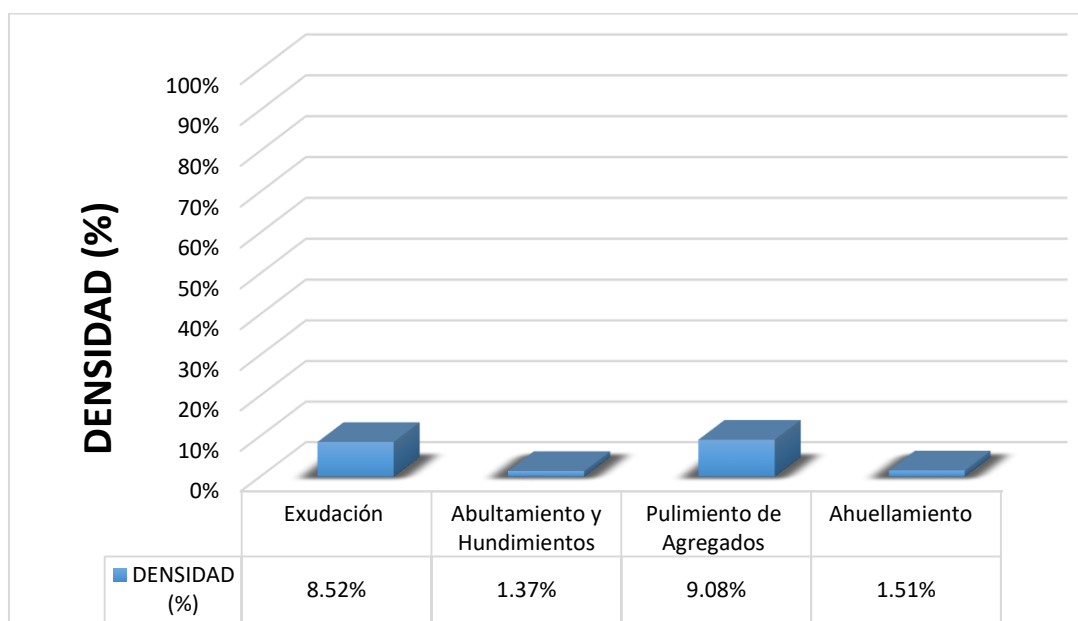
La unidad de muestra UM 24 está conformada por un área de 230.40 m<sup>2</sup>. En esta unidad de muestra se aprecia el registro de las fallas encontradas, entre ellas se observó de severidad alta: exudación, pulimiento de agregados. Se encontraron también abultamientos y hundimientos, Ahuellamiento con severidad media.

Según los resultados se obtuvieron 21.80, 16.20, 3.90 y 22.10, teniendo un valor deducido más alto en esta unidad de 22.10.

Teniendo en consideración el procedimiento del PCI, se obtuvo como máximo valor deducido corregido **41.20**, dando como resultado un PCI de **58.80**, que corresponde a un pavimento **bueno**.

En la figura 25 se observa el porcentaje de densidades para cada uno de los diferentes tipos de fallas encontradas en las unidades de muestra, tal como se detalla a continuación:

**Figura 25.** Densidad de las fallas en la progresiva (km): 1 + 472 – 1 + 504.



**Fuente:** Elaborado por el investigador.

Se observa que el tipo de falla que representa la mayor densidad en este tramo es la falla Exudación ocupando el 8.52 %, seguida de la falla Abultamiento Y Hundimiento ocupando el 1.37 %. Asimismo, la falla Pulimiento De Agregados ocupando el 9.08 % y la falla Ahuellamiento ocupando 1.51 %.

**Tabla 35. Ficha de Datos de la Muestra 25, Progresiva 1 + 536 – 1 + 568.**

	<b>UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO</b>	<b>"EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL PAVIMENTO FLEXIBLE APLICANDO EL MÉTODO PCI, PARA MEJORAR LA TRANSITABILIDAD DE LA CARRETERA POMALCA - TUMÁN".</b>
--	----------------------------------	--

NOMBRE DE LA VÍA :	POMALCA - TUMÁN
UNIDAD DE MUESTRA :	25
PROGRESIVA INICIAL (Km) :	1 + 536
PROGRESIVA FINAL (Km) :	1 + 568
ANCHO DE VÍA (m) :	7.20
ÁREA DE LA UNIDAD ( m <sup>2</sup> ) :	230.40



EVALUADOR :	SALAZAR TELLO ANGELO
FECHA :	15 de Noviembre del 2018

N°	TIPO DE FALLA
1	Piel de Cocodrilo (m <sup>2</sup> ).
2	Exudación (m <sup>2</sup> ).
3	Agrietamiento en Bloque (m <sup>2</sup> ).
4	Abultamiento y Hundimientos (m <sup>2</sup> ).
5	Corrugación (m <sup>2</sup> ).
6	Depresión (m <sup>2</sup> ).
7	Grieta de Borde (ml).
8	Grieta de Reflexión de Junta (ml).
9	Desnivel Carril/Berma (ml).
10	Grietas Longitudinales y Transversales (ml).
11	Parqueo (m <sup>2</sup> ).
12	Pulimiento de Agregados (m <sup>2</sup> ).

N°	TIPO DE FALLA
13	Huecos (und).
14	Cruce de vía Férrea (m <sup>2</sup> ).
15	Ahuellamiento (m <sup>2</sup> ).
16	Desplazamiento (m <sup>2</sup> ).
17	Grieta Parabólica (m <sup>2</sup> ).
18	Hinchamiento (m <sup>2</sup> ).
19	Desprendimiento de Agregados (m <sup>2</sup> ).

SEVERIDADES		
Low	Baja	L
Medium	Media	M
High	Alta	H

FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES						TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO (VD)
2	M	12.95	8.34					21.29	9.24	12.10
4	L	1.13	0.49					1.62	0.70	2.70
12	M	3.45	5.85					9.30	4.04	0.90
13	M	3						3.00	1.30	34.30
15	M	1.98	1.56					3.54	1.54	22.20
<b>TOTAL VD =</b>										72.20

Número de valores deducidos > 2(q) : 4.00  
 Valor deducido más alto (HVDi) : 34.30  
 Número máximo de valores deducidos ( mi) : 4.00

**Valor Deducido Corregido (VDC)**

N°	VALORES DEDUCIDOS						VDT	q	VDC
1	34.30	22.20	12.10	2.70	0.90		72.20	4.00	39.90
2	34.30	22.20	12.10	2.00	0.90		71.50	3.00	44.30
3	34.30	22.20	2.00	2.00	0.90		61.40	2.00	44.10
4	34.30	2.00	2.00	2.00	0.90		41.20	1.00	40.20
5									
6									
7									
8									
9									
10									
<b>Máx VDC =</b>									44.30

**ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI) :**  
 $PCI = 100 - (\text{Máx VDC o Total VD})$   
 $PCI = 55.70$

**CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO :** Bueno

Rangos de calificación del PCI	
Rango	Clasificación
100 - 85	Excelente
85 - 70	Muy bueno
70 - 55	Bueno
55 - 40	Regular
40 - 25	Malo
25 - 10	Muy malo
10 - 0	Fallado

Fuente: Elaborado por el investigador.

## UNIDAD DE MUESTRA UM 25: PROG. 1 + 536 – 1 + 568

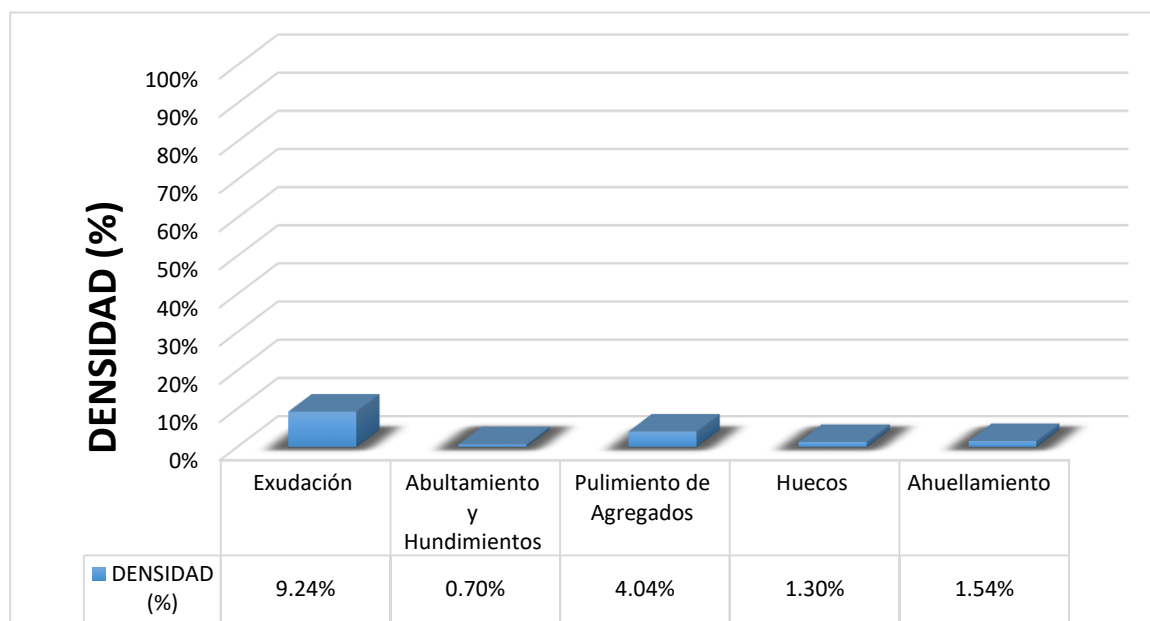
La unidad de muestra UM 25 está conformada por un área de 230.40 m<sup>2</sup>. En esta unidad de muestra se aprecia el registro de las fallas encontradas, entre ellas se observó de severidad media: exudación, pulimiento de agregados, huecos, ahuellamiento. Se encontraron también abultamientos y hundimientos con severidad baja.

Según los resultados se obtuvieron 12.10, 2.70, 0.90, 34.30 y 22.20, teniendo un valor deducido más alto en esta unidad de 22.20.

Teniendo en consideración el procedimiento del PCI, se obtuvo como máximo valor deducido corregido **44.30**, dando como resultado un PCI de **55.70**, que corresponde a un pavimento **bueno**.

En la figura 26 se observa el porcentaje de densidades para cada uno de los diferentes tipos de fallas encontradas en las unidades de muestra, tal como se detalla a continuación:

**Figura 26.** Densidad de las fallas en la progresiva (km): 1 + 536 – 1 + 568.



**Fuente:** Elaborado por el investigador.

Se observa que el tipo de falla que representa la mayor densidad en este tramo es la falla Exudación ocupando el 9.24 %, seguida de la falla Abultamiento Y Hundimiento ocupando el 0.70 %. Asimismo, la falla Pulimiento De Agregados ocupando el 4.04 %, la falla Huecos ocupando el 1.30 % y la falla Ahuellamiento ocupando 1.54 %.

**Tabla 36. Ficha de Datos de la Muestra 26, Progresiva 1 + 600 – 1 + 632.**

 <b>UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO</b>	<b>"EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL PAVIMENTO FLEXIBLE APLICANDO EL MÉTODO PCI, PARA MEJORAR LA TRANSITABILIDAD DE LA CARRETERA POMALCA - TUMÁN".</b>
--	--

<b>NOMBRE DE LA VÍA :</b>	<b>POMALCA - TUMÁN</b>
<b>UNIDAD DE MUESTRA :</b>	<b>26</b>
<b>PROGRESIVA INICIAL (Km) :</b>	<b>1 + 600</b>
<b>PROGRESIVA FINAL (Km) :</b>	<b>1 + 632</b>
<b>ANCHO DE VÍA (m) :</b>	<b>7.20</b>
<b>ÁREA DE LA UNIDAD ( m<sup>2</sup>) :</b>	<b>230.40</b>



<b>EVALUADOR :</b>	<b>SALAZAR TELLO ANGHELO</b>
<b>FECHA :</b>	<b>15 de Noviembre del 2018</b>

N°	TIPO DE FALLA
1	Piel de Cocodrilo (m <sup>2</sup> ).
2	Exudación (m <sup>2</sup> ).
3	Agrietamiento en Bloque (m <sup>2</sup> ).
4	Abultamiento y Hundimientos (m <sup>2</sup> ).
5	Corrugación (m <sup>2</sup> ).
6	Depresión (m <sup>2</sup> ).
7	Grieta de Borde (ml).
8	Grieta de Reflexión de Junta (ml).
9	Desnivel Carril/Berma (ml).
10	Grietas Longitudinales y Transversales (ml).
11	Parqueo (m <sup>2</sup> ).
12	Pulimiento de Agregados (m <sup>2</sup> ).

N°	TIPO DE FALLA
13	Huecos (und).
14	Cruce de vía Férrea (m <sup>2</sup> ).
15	Ahuellamiento (m <sup>2</sup> ).
16	Desplazamiento (m <sup>2</sup> ).
17	Grieta Parabólica (m <sup>2</sup> ).
18	Hinchamiento (m <sup>2</sup> ).
19	Desprendimiento de Agregados (m <sup>2</sup> ).

SEVERIDADES		
Low	Baja	L
Medium	Media	M
High	Alta	H

FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES						TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO (VD)
2	M	5.43	3.67	2.28				11.38	4.94	2.10
4	L	1.30	0.95	0.46				2.71	1.18	4.10
12	M	6.62	5.72					12.34	5.36	1.70
13	L	3.00						3.00	1.30	19.90
15	M	1.52	2.73					4.25	1.84	24.30
<b>TOTAL VD =</b>										52.10

Número de valores deducidos > 2(q) : 4.00  
 Valor deducido más alto (HVD) : 24.30  
 Número máximo de valores deducidos ( mi ) : 4.00

**Valor Deducido Corregido (VDC)**

N°	VALORES DEDUCIDOS						VDT	q	VDC	
1	24.30	19.90	4.10	2.10	1.70			52.10	4	26.80
2	24.30	19.90	4.10	2.00	1.70			52.00	3	32.00
3	24.30	19.90	2.00	2.00	1.70			49.90	2	36.90
4	24.30	2.00	2.00	2.00	1.70			32.00	1	31.10
5										
6										
7										
8										
9										
10										
<b>Máx VDC =</b>										36.90

**ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI) :**

<b>PCI = 100 - (Máx VDC o Total VD)</b>
<b>PCI = 63.10</b>

**CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO :**

Bueno
-------

Rangos de calificación del PCI	
Rango	Clasificación
100 - 85	Excelente
85 - 70	Muy bueno
70 - 55	Bueno
55 - 40	Regular
40 - 25	Malo
25 - 10	Muy malo
10 - 0	Fallado

**Fuente:** Elaborado por el investigador.

## UNIDAD DE MUESTRA UM 26: PROG. 1 + 600 – 1 + 632

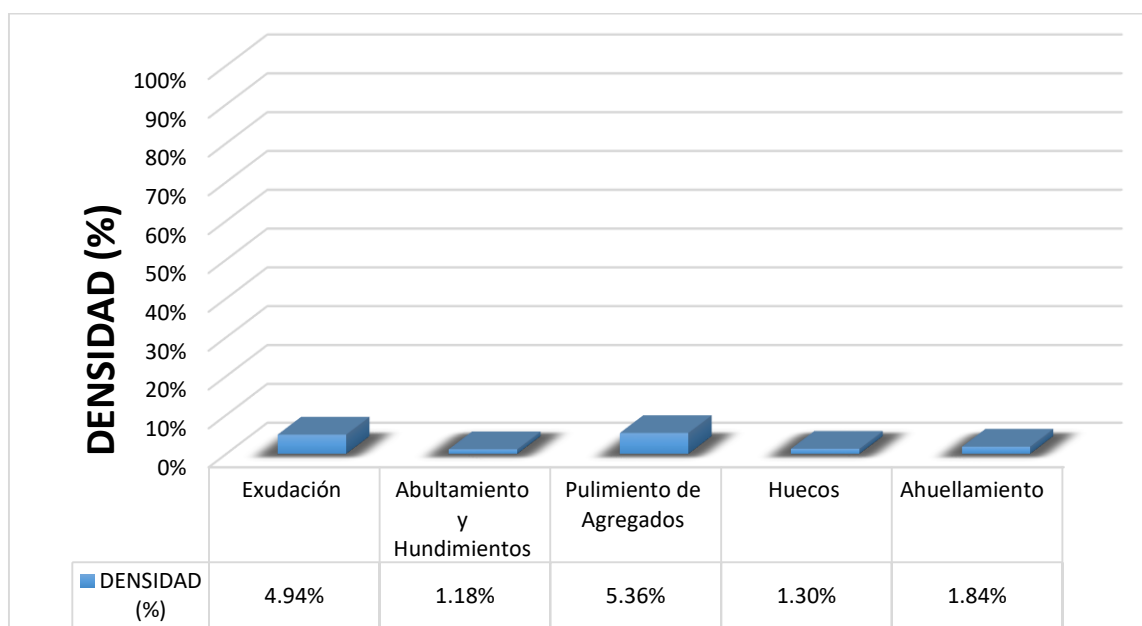
La unidad de muestra UM 26 está conformada por un área de 230.40 m<sup>2</sup>. En esta unidad de muestra se aprecia el registro de las fallas encontradas, entre ellas se observó de severidad media: exudación, pulimiento de agregados, ahuellamiento. Se encontraron también abultamientos y hundimientos, huecos con severidad baja.

Según los resultados se obtuvieron 2.10, 4.10, 1.70, 19.90 y 24.30, teniendo un valor deducido más alto en esta unidad de 24.30.

Teniendo en consideración el procedimiento del PCI, se obtuvo como máximo valor deducido corregido **36.90**, dando como resultado un PCI de **63.10**, que corresponde a un pavimento **bueno**.

En la figura 27 se observa el porcentaje de densidades para cada uno de los diferentes tipos de fallas encontradas en las unidades de muestra, tal como se detalla a continuación:


**Figura 27.** Densidad de las fallas en la progresiva (km): 1 + 600 – 1 + 632.



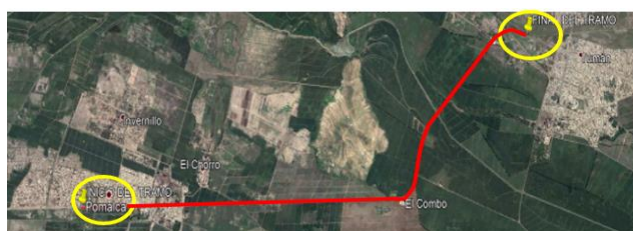
**Fuente:** Elaborado por el investigador.

Se observa que el tipo de falla que representa la mayor densidad en este tramo es la falla Exudación ocupando el 4.94 %, seguida de la falla Abultamiento Y Hundimiento ocupando el 1.18 %. Asimismo, la falla Pulimiento De Agregados ocupando el 5.36 %, la falla Huecos ocupando el 1.30 % y la falla Ahuellamiento ocupando 1.84 %.

**Tabla 37.** Ficha de Datos de la Muestra 27, Progresiva 1 + 664 – 1 + 696.

	<b>UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO</b>
	<b>"EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL PAVIMENTO FLEXIBLE APLICANDO EL MÉTODO PCI, PARA MEJORAR LA TRANSITABILIDAD DE LA CARRETERA POMALCA - TUMÁN".</b>

<b>NOMBRE DE LA VÍA :</b>	<b>POMALCA - TUMÁN</b>
<b>UNIDAD DE MUESTRA :</b>	<b>27</b>
<b>PROGRESIVA INICIAL (Km) :</b>	<b>1 + 664</b>
<b>PROGRESIVA FINAL (Km) :</b>	<b>1 + 696</b>
<b>ANCHO DE VÍA (m) :</b>	<b>7.20</b>
<b>ÁREA DE LA UNIDAD ( m<sup>2</sup> ) :</b>	<b>230.40</b>



<b>EVALUADOR :</b>	<b>SALAZAR TELLO ANGHELO</b>
<b>FECHA :</b>	<b>15 de Noviembre del 2018</b>

N°	TIPO DE FALLA
1	Piel de Cocodrilo (m <sup>2</sup> ).
2	Exudación (m <sup>2</sup> ).
3	Agrietamiento en Bloque (m <sup>2</sup> ).
4	Abultamiento y Hundimientos (m <sup>2</sup> ).
5	Corrugación (m <sup>2</sup> ).
6	Depresión (m <sup>2</sup> ).
7	Grieta de Borde (ml).
8	Grieta de Reflexión de Junta (ml).
9	Desnivel Carril/Berma (ml).
10	Grietas Longitudinales y Transversales (ml).
11	Parqueo (m <sup>2</sup> ).
12	Pulimiento de Agregados (m <sup>2</sup> ).

N°	TIPO DE FALLA
13	Huecos (und).
14	Cruce de vía Férrea (m <sup>2</sup> ).
15	Ahuellamiento (m <sup>2</sup> ).
16	Desplazamiento (m <sup>2</sup> ).
17	Grieta Parabólica (m <sup>2</sup> ).
18	Hinchamiento (m <sup>2</sup> ).
19	Desprendimiento de Agregados (m <sup>2</sup> ).

SEVERIDADES		
Low	Baja	L
Medium	Media	M
High	Alta	H

FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES					TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO (VD)
2	M	5.56	4.25	3.71			13.52	5.87	9.20
4	L	1.21	0.75				1.96	0.85	3.90
12	M	6.23	4.51	3.89			14.63	6.35	2.10
13	L	3.00					3.00	1.30	19.90
15	M	1.46	1.21				2.67	1.16	19.40
<b>TOTAL VD =</b>									54.50

Número de valores deducidos > 2(q) : 4.00

Valor deducido más alto (HVDi) : 19.90

Número máximo de valores deducidos (mi) : 4.00

Valor Deducido Corregido (VDC)

N°	VALORES DEDUCIDOS					VDT	q	VDC
1	19.90	19.40	9.20	3.90	2.10	54.50	4	29.80
2	19.90	19.40	9.20	2.00	2.10	52.60	3	31.90
3	19.90	19.40	2.00	2.00	2.10	45.40	2	34.10
4	19.90	2.00	2.00	2.00	2.10	28.00	1	29.40
5								
6								
7								
8								
9								
10								
<b>Máx VDC =</b>								34.10

**ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI) :**

$$PCI = 100 - (Máx VDC \text{ o } \text{Total VD})$$

$$PCI = 65.90$$

**CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO :**

Bueno

**Rangos de calificación del PCI**

Rango	Clasificación
100 - 85	Excelente
85 - 70	Muy bueno
70 - 55	Bueno
55 - 40	Regular
40 - 25	Malo
25 - 10	Muy malo
10 - 0	Fallado

**Fuente:** Elaborado por el investigador.



## UNIDAD DE MUESTRA UM 27: PROG. 1 + 664 – 1 + 696

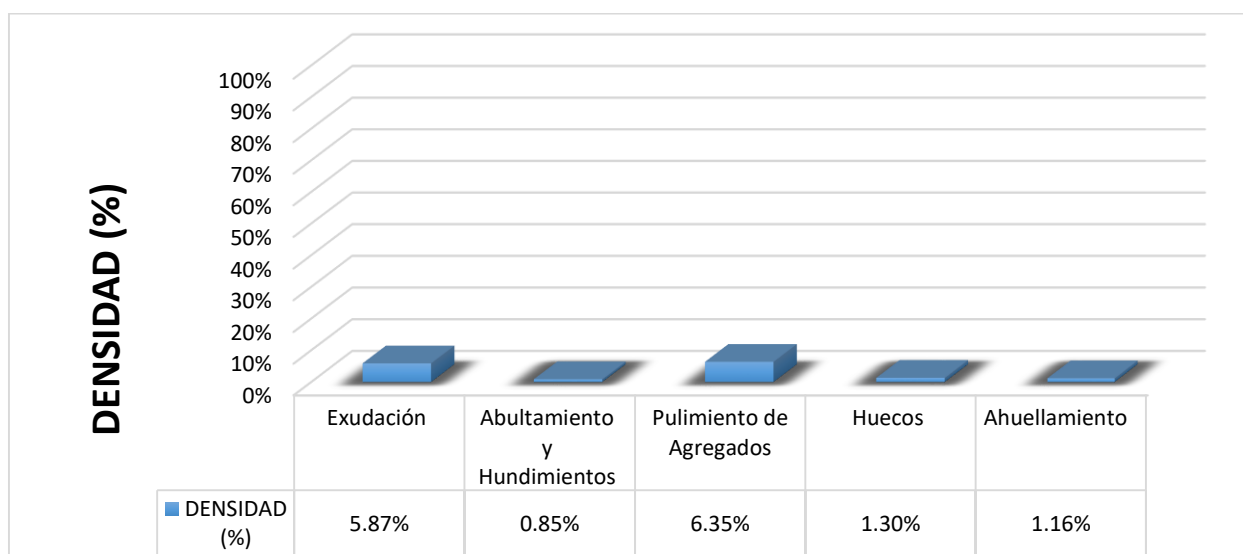
La unidad de muestra UM 27 está conformada por un área de 230.40 m<sup>2</sup>. En esta unidad de muestra se aprecia el registro de las fallas encontradas, entre ellas se observó de severidad media: exudación, pulimientos de agregados, ahuellamiento. Se encontraron también abultamientos y hundimientos, huecos con severidad baja.

Según los resultados se obtuvieron 9.20, 3.90, 2.10, 19.90 y 19.40, teniendo un valor deducido más alto en esta unidad de 19.90.

Teniendo en consideración el procedimiento del PCI, se obtuvo como máximo valor deducido corregido **34.10**, dando como resultado un PCI de **65.90**, que corresponde a un pavimento **bueno**.

En la figura 28 se observa el porcentaje de densidades para cada uno de los diferentes tipos de fallas encontradas en las unidades de muestra, tal como se detalla a continuación:

**Figura 28.** Densidad de las fallas en la progresiva (km): 1 + 664 – 1 + 696.



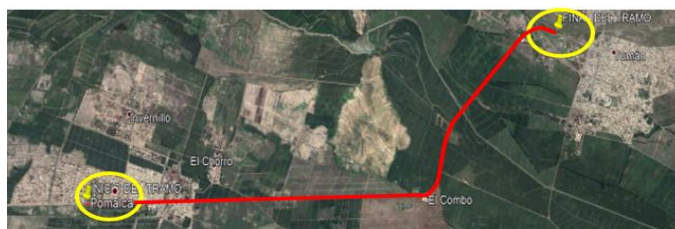
**Fuente:** Elaborado por el investigador.

Se observa que el tipo de falla que representa la mayor densidad en este tramo es la falla Exudación ocupando el 5.87 %, seguida de la falla Abultamiento Y Hundimiento ocupando el 0.85 %. Asimismo, la falla pulimiento de agregados ocupando el 6.35 %, la falla Huecos ocupando el 1.30 % y la falla Ahuellamiento ocupando 1.16 %.

**Tabla 38. Ficha de Datos de la Muestra 28, Progresiva 1 + 728 – 1 + 760.**

 <b>UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO</b>	<b>"EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL PAVIMENTO FLEXIBLE APLICANDO EL MÉTODO PCI, PARA MEJORAR LA TRANSITABILIDAD DE LA CARRETERA POMALCA - TUMÁN".</b>

NOMBRE DE LA VÍA :	<b>POMALCA - TUMÁN</b>
UNIDAD DE MUESTRA :	<b>28</b>
PROGRESIVA INICIAL (Km) :	<b>1 + 728</b>
PROGRESIVA FINAL (Km) :	<b>1 + 760</b>
ANCHO DE VÍA (m) :	<b>7.20</b>
ÁREA DE LA UNIDAD (m <sup>2</sup> ) :	<b>230.40</b>



EVALUADOR :	<b>SALAZAR TELLO ANGHELO</b>
FECHA :	<b>15 de Noviembre del 2018</b>

N°	TIPO DE FALLA
1	Piel de Cocodrilo (m <sup>2</sup> ).
2	Exudación (m <sup>2</sup> ).
3	Agrietamiento en Bloque (m <sup>2</sup> ).
4	Abultamiento y Hundimientos (m <sup>2</sup> ).
5	Corrugación (m <sup>2</sup> ).
6	Depresión (m <sup>2</sup> ).
7	Grieta de Borde (ml).
8	Grieta de Reflexión de Junta (ml).
9	Desnivel Carril/Berma (ml).
10	Grietas Longitudinales y Transversales (ml).
11	Parqueo (m <sup>2</sup> ).
12	Pulimiento de Agregados (m <sup>2</sup> ).

N°	TIPO DE FALLA
13	Huecos (und).
14	Cruce de vía Férrea (m <sup>2</sup> ).
15	Ahuellamiento (m <sup>2</sup> ).
16	Desplazamiento (m <sup>2</sup> ).
17	Grieta Parabólica (m <sup>2</sup> ).
18	Hinchamiento (m <sup>2</sup> ).
19	Desprendimiento de Agregados (m <sup>2</sup> ).

SEVERIDADES		
Low	Baja	L
Medium	Media	M
High	Alta	H

FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES						TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO (VD)	
2	M	8.25	14.53					22.78	9.89	13.10	
4	L	1.31						1.31	0.57	2.20	
12	M	5.86	4.22	2.89				12.97	5.63	1.90	
15	M	2.44	1.72					4.16	1.81	24.10	
										<b>TOTAL VD =</b>	<b>41.30</b>

Número de valores deducidos > 2(q) : 3  
 Valor deducido más alto (HVDi) : 24.1  
 Número máximo de valores deducidos (mi) : 3

Valor Deducido Corregido (VDC)

N°	VALORES DEDUCIDOS						VDT	q	VDC	
1	24.10	13.10	2.20	1.90			41.30	3	24.50	
2	24.10	13.10	2.00	1.90			41.10	2	30.30	
3	24.10	2.00	2.00	1.90			30.00	1	30.00	
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
									<b>Máx VDC =</b>	<b>30.30</b>

ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI) : PCI = 100 - (Máx VDC o Total VD)  
PCI = 69.70

CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO : Bueno

Rangos de calificación del PCI	
Rango	Clasificación
100 - 85	Excelente
85 - 70	Muy bueno
70 - 55	Bueno
55 - 40	Regular
40 - 25	Malo
25 - 10	Muy malo
10 - 0	Fallado

**Fuente:** Elaborado por el investigador.

## UNIDAD DE MUESTRA UM 28: PROG. 1 + 728 – 1 + 760

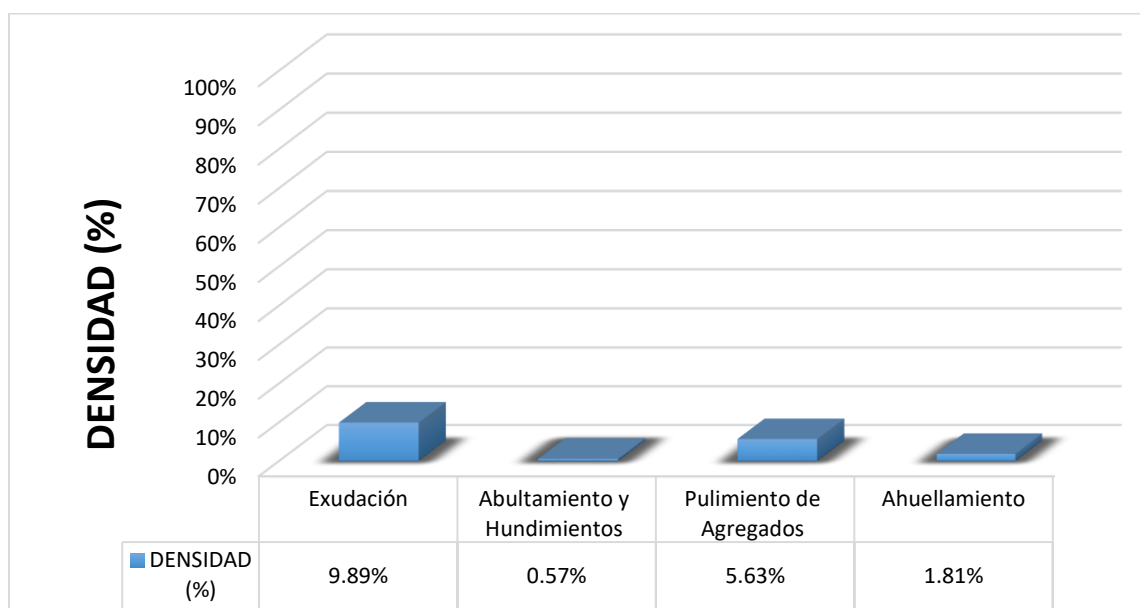
La unidad de muestra UM 28 está conformada por un área de 230.40 m<sup>2</sup>. En esta unidad de muestra se aprecia el registro de las fallas encontradas, entre ellas se observó de severidad media: exudación, pulimiento de agregados, ahuellamiento. Se encontraron también abultamientos y hundimientos con severidad baja.

Según los resultados se obtuvieron 13.10, 2.20, 1.90 y 24.10, teniendo un valor deducido más alto en esta unidad de 24.10.

Teniendo en consideración el procedimiento del PCI, se obtuvo como máximo valor deducido corregido **30.30**, dando como resultado un PCI de **69.70**, que corresponde a un pavimento **bueno**.

En la figura 29 se observa el porcentaje de densidades para cada uno de los diferentes tipos de fallas encontradas en las unidades de muestra, tal como se detalla a continuación:


**Figura 29.** Densidad de las fallas en la progresiva (km): 1 + 728 – 1 + 760.



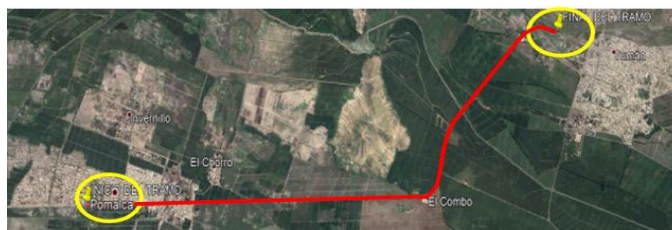
**Fuente:** Elaborado por el investigador.

Se observa que el tipo de falla que representa la mayor densidad en este tramo es la falla Exudación ocupando el 9.89 %, seguida de la falla Abultamiento Y Hundimiento ocupando el 0.57 %. Asimismo, la falla Pulimiento De Agregados ocupando el 5.63 % y la falla Ahuellamiento ocupando 1.81 %.

**Tabla 39. Ficha de Datos de la Muestra 29, Progresiva 1 + 792 – 1 + 824.**

 <b>UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO</b>	"EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL PAVIMENTO FLEXIBLE APLICANDO EL MÉTODO PCI, PARA MEJORAR LA TRANSITABILIDAD DE LA CARRETERA POMALCA - TUMÁN".
--	---

<b>NOMBRE DE LA VÍA :</b>	<b>POMALCA - TUMÁN</b>
<b>UNIDAD DE MUESTRA :</b>	<b>29</b>
<b>PROGRESIVA INICIAL (Km) :</b>	<b>1 + 792</b>
<b>PROGRESIVA FINAL (Km) :</b>	<b>1 + 824</b>
<b>ANCHO DE VÍA (m) :</b>	<b>7.20</b>
<b>ÁREA DE LA UNIDAD ( m<sup>2</sup>) :</b>	<b>230.40</b>



<b>EVALUADOR :</b>	<b>SALAZAR TELLO ANGHELO</b>
<b>FECHA :</b>	<b>15 de Noviembre del 2018</b>

N°	TIPO DE FALLA
1	Piel de Cocodrilo (m <sup>2</sup> ).
2	Exudación (m <sup>2</sup> ).
3	Agrietamiento en Bloque (m <sup>2</sup> ).
4	Abultamiento y Hundimientos (m <sup>2</sup> ).
5	Corrugación (m <sup>2</sup> ).
6	Depresión (m <sup>2</sup> ).
7	Grieta de Borde (ml).
8	Grieta de Reflexión de Junta (ml).
9	Desnivel Carril/Berma (ml).
10	Grietas Longitudinales y Transversales (ml).
11	Parqueo (m <sup>2</sup> ).
12	Pulimiento de Agregados (m <sup>2</sup> ).

N°	TIPO DE FALLA
13	Huecos (und).
14	Cruce de vía Férrea (m <sup>2</sup> ).
15	Ahuellamiento (m <sup>2</sup> ).
16	Desplazamiento (m <sup>2</sup> ).
17	Grieta Parabólica (m <sup>2</sup> ).
18	Hinchamiento (m <sup>2</sup> ).
19	Desprendimiento de Agregados (m <sup>2</sup> ).

SEVERIDADES		
Low	Baja	L
Medium	Media	M
High	Alta	H

FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES						TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO (VD)
2	M	12.42	6.84					19.26	8.36	11.60
4	L	1.45						1.45	0.63	2.80
12	M	6.61	8.43					15.04	6.53	2.10
15	M	1.32	2.67					3.99	1.73	23.9
<b>TOTAL VD =</b>										40.40

Número de valores deducidos > 2(q) : 3.00  
 Valor deducido más alto (HVDI) : 23.90  
 Número máximo de valores deducidos (mi) : 3.00

**Valor Deducido Corregido (VDC)**

N°	VALORES DEDUCIDOS							VDT	q	VDC
1	23.90	11.60	2.80	2.10				40.40	3	24.10
2	23.90	11.60	2.00	2.10				39.60	2	29.80
3	23.90	2.00	2.00	2.10				30.00	1	30.10
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
<b>Máx VDC =</b>										30.10

**ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI) :** PCI = 100 - (Máx VDC o Total VD)  
 PCI = 69.10  
**CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO :** Bueno

Rangos de calificación del PCI	
Rango	Clasificación
100 - 85	Excelente
85 - 70	Muy bueno
70 - 55	Bueno
55 - 40	Regular
40 - 25	Malo
25 - 10	Muy malo
10 - 0	Fallado

**Fuente:** Elaborado por el investigador.

## UNIDAD DE MUESTRA UM 29: PROG. 1 + 792 – 1 + 824

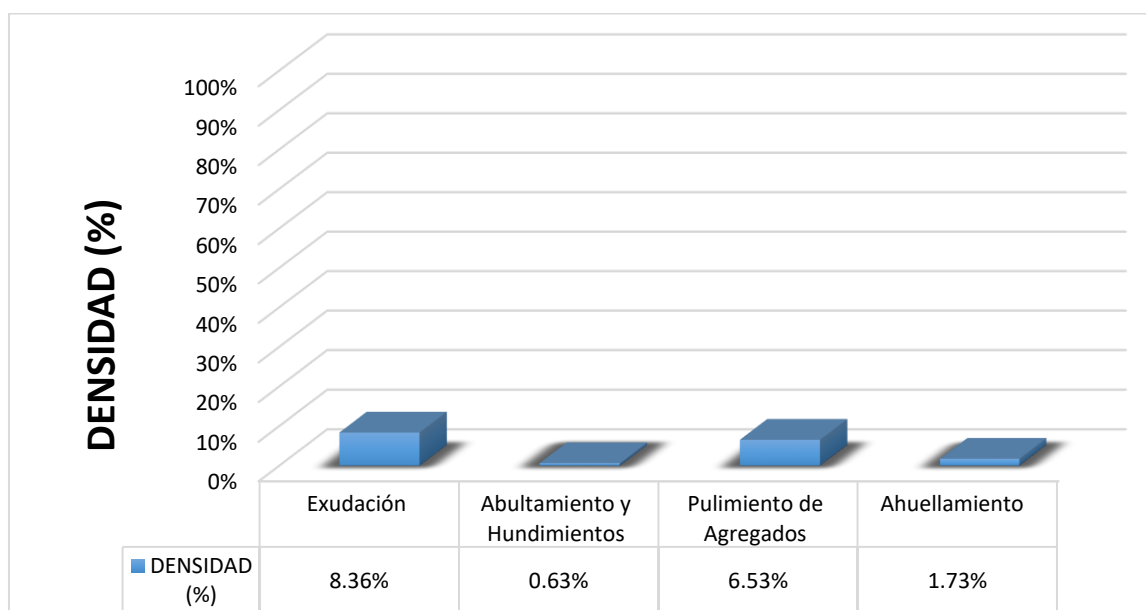
La unidad de muestra UM 29 está conformada por un área de 230.40 m<sup>2</sup>. En esta unidad de muestra se aprecia el registro de las fallas encontradas, entre ellas se observó de severidad media: exudación, pulimiento de agregados, ahuellamiento. Se encontraron también abultamientos y hundimientos, con severidad baja.

Según los resultados se obtuvieron 11.60, 2.80, 2.10 y 23.90, teniendo un valor deducido más alto en esta unidad de 23.90.

Teniendo en consideración el procedimiento del PCI, se obtuvo como máximo valor deducido corregido **30.10**, dando como resultado un PCI de **69.10**, que corresponde a un pavimento bueno.

En la figura 30 se observa el porcentaje de densidades para cada uno de los diferentes tipos de fallas encontradas en las unidades de muestra, tal como se detalla a continuación:

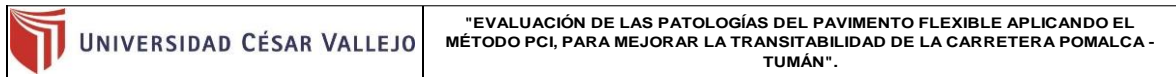
**Figura 30.** Densidad de las fallas en la progresiva (km): 1 + 792 – 1 + 824.



**Fuente:** Elaborado por el investigador.

Se observa que el tipo de falla que representa la mayor densidad en este tramo es la falla Exudación ocupando el 8.36 %, seguida de la falla Abultamiento Y Hundimiento ocupando el 0.63 %. Asimismo, la falla Pulimiento De Agregados ocupando el 6.53 % y la falla Ahuellamiento ocupando 1.73 %.

**Tabla 40. Ficha de Datos de la Muestra 30, Progresiva 1 + 856 – 1 + 888.**



<b>NOMBRE DE LA VÍA :</b>	<b>POMALCA - TUMÁN</b>
<b>UNIDAD DE MUESTRA :</b>	<b>30</b>
<b>PROGRESIVA INICIAL (Km) :</b>	<b>1 + 856</b>
<b>PROGRESIVA FINAL (Km) :</b>	<b>1 + 888</b>
<b>ANCHO DE VÍA (m) :</b>	<b>7.20</b>
<b>ÁREA DE LA UNIDAD ( m<sup>2</sup>) :</b>	<b>230.40</b>



<b>EVALUADOR :</b>	<b>SALAZAR TELLO ANGELO</b>
<b>FECHA :</b>	<b>15 de Noviembre del 2018</b>

N°	TIPO DE FALLA
1	Piel de Cocodrilo (m <sup>2</sup> ).
2	Exudación (m <sup>2</sup> ).
3	Agrietamiento en Bloque (m <sup>2</sup> ).
4	Abultamiento y Hundimientos (m <sup>2</sup> ).
5	Corrugación (m <sup>2</sup> ).
6	Depresión (m <sup>2</sup> ).
7	Grieta de Borde (ml).
8	Grieta de Reflexión de Junta (ml).
9	Desnivel Carril/Berma (ml).
10	Grietas Longitudinales y Transversales (ml).
11	Parqueo (m <sup>2</sup> ).
12	Pulimiento de Agregados (m <sup>2</sup> ).

N°	TIPO DE FALLA
13	Huecos (und).
14	Cruce de vía Férrea (m <sup>2</sup> ).
15	Ahuellamiento (m <sup>2</sup> ).
16	Desplazamiento (m <sup>2</sup> ).
17	Grieta Parabólica (m <sup>2</sup> ).
18	Hinchamiento (m <sup>2</sup> ).
19	Desprendimiento de Agregados (m <sup>2</sup> ).

SEVERIDADES		
Low	Baja	L
Medium	Media	M
High	Alta	H

FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES						TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO (VD)
2	M	8.23	13.17					21.4	9.29	12.30
4	L	1.51						1.51	0.66	2.10
12	M	5.61	4.12					9.73	4.22	1.10
15	M	2.05	1.73					3.78	1.64	22.60
<b>TOTAL VD =</b>										<b>38.10</b>

Número de valores deducidos > 2(q) : 3.00  
 Valor deducido más alto (HVDI) : 22.60  
 Número máximo de valores deducidos (mi) : 3.00

**Valor Deducido Corregido (VDC)**

N°	VALORES DEDUCIDOS						VDT	q	VDC
1	22.60	12.30	2.10	1.10			38.10	3	23.70
2	22.60	12.30	2.00	1.10			38.00	2	29.30
3	22.60	2.00	2.00	1.10			27.70	1	28.80
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
<b>Máx VDC =</b>									<b>29.30</b>

**ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI) :** **PCI = 100 - (Máx VDC o Total VD)**  
**PCI = 70.70**

**CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO :** **Muy bueno**

Rangos de calificación del PCI	
Rango	Clasificación
100 - 85	Excelente
85 - 70	Muy bueno
70 - 55	Bueno
55 - 40	Regular
40 - 25	Malo
25 - 10	Muy malo
10 - 0	Fallado

**Fuente:** Elaborado por el investigador.

### UNIDAD DE MUESTRA UM 30: PROG. 1 + 856 – 1 + 888

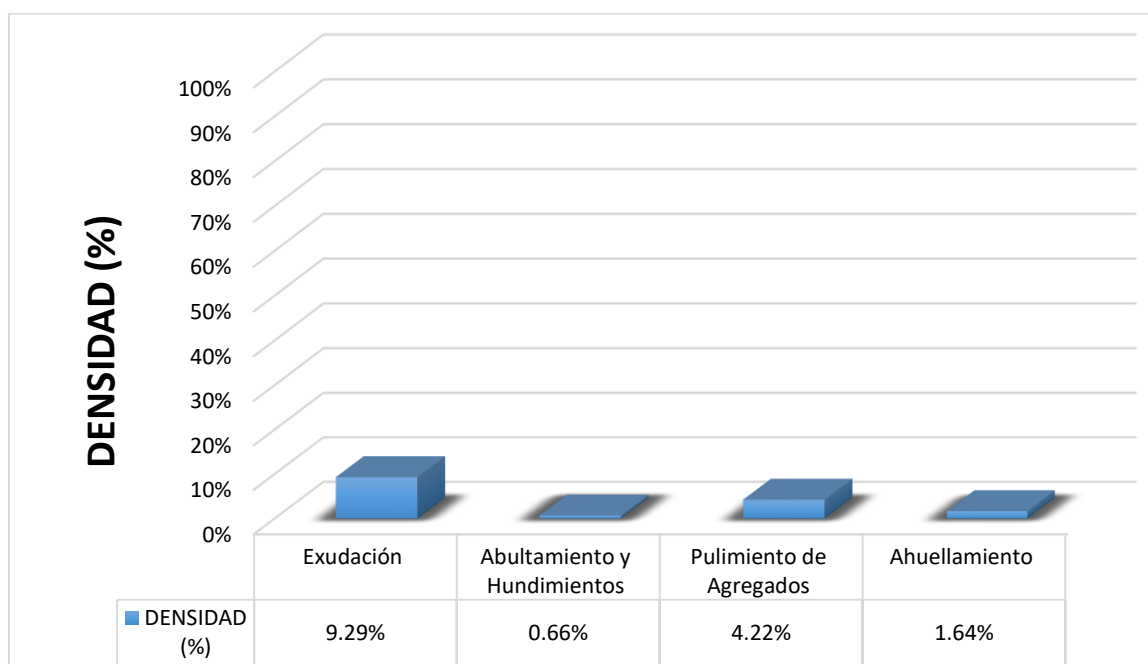
La unidad de muestra UM 30 está conformada por un área de 230.40 m<sup>2</sup>. En esta unidad de muestra se aprecia el registro de las fallas encontradas, entre ellas se observó de severidad media: exudación, pulimiento de agregados, ahuellamiento. Se encontraron también abultamientos y hundimientos con severidad baja.

Según los resultados se obtuvieron 12.30, 2.10, 1.10 y 22.60, teniendo un valor deducido más alto en esta unidad de 22.60.

Teniendo en consideración el procedimiento del PCI, se obtuvo como máximo valor deducido corregido **29.30**, dando como resultado un PCI de **70.70**, que corresponde a un pavimento **muy bueno**.

En la figura 31 se observa el porcentaje de densidades para cada uno de los diferentes tipos de fallas encontradas en las unidades de muestra, tal como se detalla a continuación:

**Figura 31.** Densidad de las fallas en la progresiva (km): 1 + 856 – 1 + 032.



**Fuente:** Elaborado por el investigador.

Se observa que el tipo de falla que representa la mayor densidad en este tramo es la falla Exudación ocupando el 9.29 %, seguida de la falla Abultamiento Y Hundimiento ocupando el 0.66 %. Asimismo, la falla Pulimiento De Agregados ocupando el 4.22 % y la falla Ahuellamiento ocupando 1.64 %.

**Tabla 41. Ficha de Datos de la Muestra 31, Progresiva 1 + 920 – 1 + 952.**

 <b>UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO</b>	<b>"EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL PAVIMENTO FLEXIBLE APLICANDO EL MÉTODO PCI, PARA MEJORAR LA TRANSITABILIDAD DE LA CARRETERA POMALCA - TUMÁN".</b>

NOMBRE DE LA VÍA :	<b>POMALCA - TUMÁN</b>
UNIDAD DE MUESTRA :	<b>31</b>
PROGRESIVA INICIAL (Km) :	<b>1 + 920</b>
PROGRESIVA FINAL (Km) :	<b>1 + 952</b>
ANCHO DE VÍA (m) :	<b>7.20</b>
ÁREA DE LA UNIDAD ( m <sup>2</sup> ) :	<b>230.40</b>



EVALUADOR :	<b>SALAZAR TELLO ANGELO</b>
FECHA :	<b>15 de Noviembre del 2018</b>

N°	TIPO DE FALLA
1	Piel de Cocodrilo (m <sup>2</sup> ).
2	Exudación (m <sup>2</sup> ).
3	Agrietamiento en Bloque (m <sup>2</sup> ).
4	Abultamiento y Hundimientos (m <sup>2</sup> ).
5	Corrugación (m <sup>2</sup> ).
6	Depresión (m <sup>2</sup> ).
7	Grieta de Borde (ml).
8	Grieta de Reflexión de Junta (ml).
9	Desnivel Carril/Berma (ml).
10	Grietas Longitudinales y Transversales (ml).
11	Parqueo (m <sup>2</sup> ).
12	Pulimiento de Agregados (m <sup>2</sup> ).

N°	TIPO DE FALLA
13	Huecos (und).
14	Cruce de vía Férrea (m <sup>2</sup> ).
15	Ahuellamiento (m <sup>2</sup> ).
16	Desplazamiento (m <sup>2</sup> ).
17	Grieta Parabólica (m <sup>2</sup> ).
18	Hinchamiento (m <sup>2</sup> ).
19	Desprendimiento de Agregados (m <sup>2</sup> ).

SEVERIDADES		
Low	Baja	L
Medium	Media	M
High	Alta	H

FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES						TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO (VD)
2	H	8.43	9.63					18.06	7.84	11.80
4	L	1.26						1.26	0.55	1.90
12	M	12.78	8.26					21.04	9.13	3.70
15	M	1.15	2.42					3.57	1.55	22.10
<b>TOTAL VD =</b>										39.50

Número de valores deducidos > 2(q) : 3.00  
 Valor deducido más alto (HVDI) : 22.10  
 Número máximo de valores deducidos (mi) : 3.00

Valor Deducido Corregido (VDC)

N°	VALORES DEDUCIDOS						VDT	q	VDC
1	22.10	11.80	3.70	1.90			39.50	3	23.90
2	22.10	11.80	2.00	1.90			37.80	2	27.20
3	22.10	2.00	2.00	1.90			28.00	1	29.10
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
<b>Máx VDC =</b>									29.10

ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI) : **PCI = 100 - (Máx VDC o Total VD)**  
**PCI = 70.90**

CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO : **Muy bueno**

Rangos de calificación del PCI	
Rango	Clasificación
100 - 85	Excelente
85 - 70	Muy bueno
70 - 55	Bueno
55 - 40	Regular
40 - 25	Malo
25 - 10	Muy malo
10 - 0	Fallado

Fuente: Elaborado por el investigador.



## UNIDAD DE MUESTRA UM 31: PROG. 1 + 920 – 1 + 952

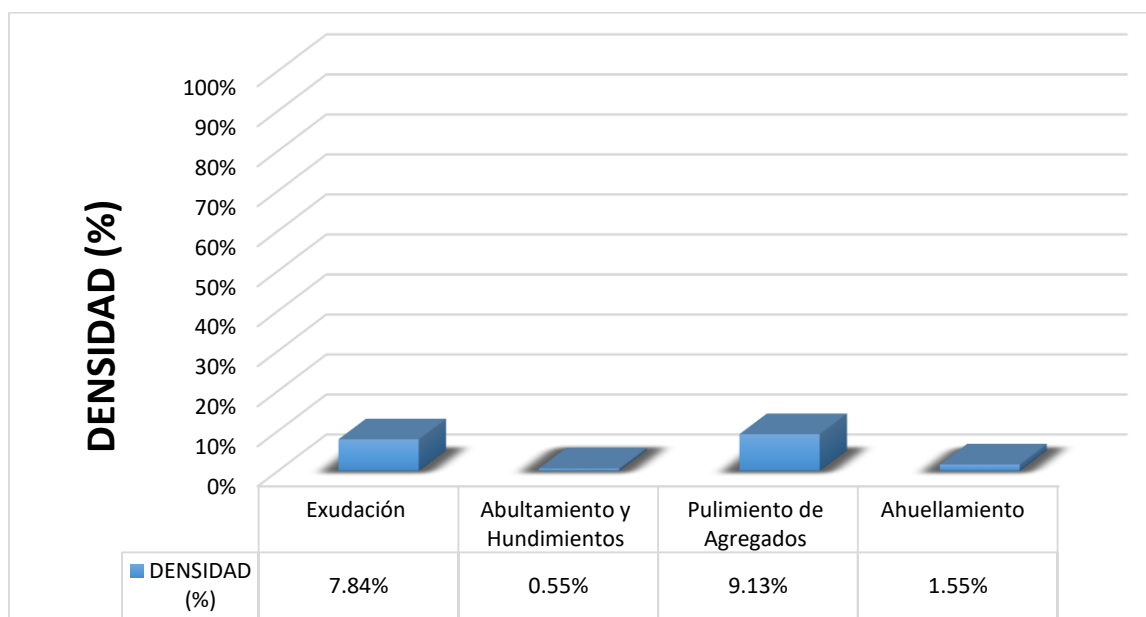
La unidad de muestra UM 31 está conformada por un área de 230.40 m<sup>2</sup>. En esta unidad de muestra se aprecia el registro de las fallas encontradas, entre ellas se observó de severidad alta: exudación. Se encontraron también abultamiento y hundimientos con severidad baja, Además se registró pulimiento de agregados, ahuellamiento con severidad media.

Según los resultados se obtuvieron 11.80, 1.90, 3.70 y 22.10, teniendo un valor deducido más alto en esta unidad de 22.10.

Teniendo en consideración el procedimiento del PCI, se obtuvo como máximo valor deducido corregido **29.10**, dando como resultado un PCI de **70.90**, que corresponde a un pavimento **muy bueno**.

En la figura 32 se observa el porcentaje de densidades para cada uno de los diferentes tipos de fallas encontradas en las unidades de muestra, tal como se detalla a continuación:

**Figura 32.** Densidad de las fallas en la progresiva (km): 1 + 920 – 1 + 952.



**Fuente:** Elaborado por el investigador.

Se observa que el tipo de falla que representa la mayor densidad en este tramo es la falla Exudación ocupando el 7.84 %, seguida de la falla Abultamiento Y Hundimiento ocupando el 0.55 %. Asimismo, la falla Pulimiento De Agregados ocupando el 9.13 % y la falla Ahuellamiento ocupando 1.55 %.



## UNIDAD DE MUESTRA UM 32: PROG. 1 + 984 – 2 + 016

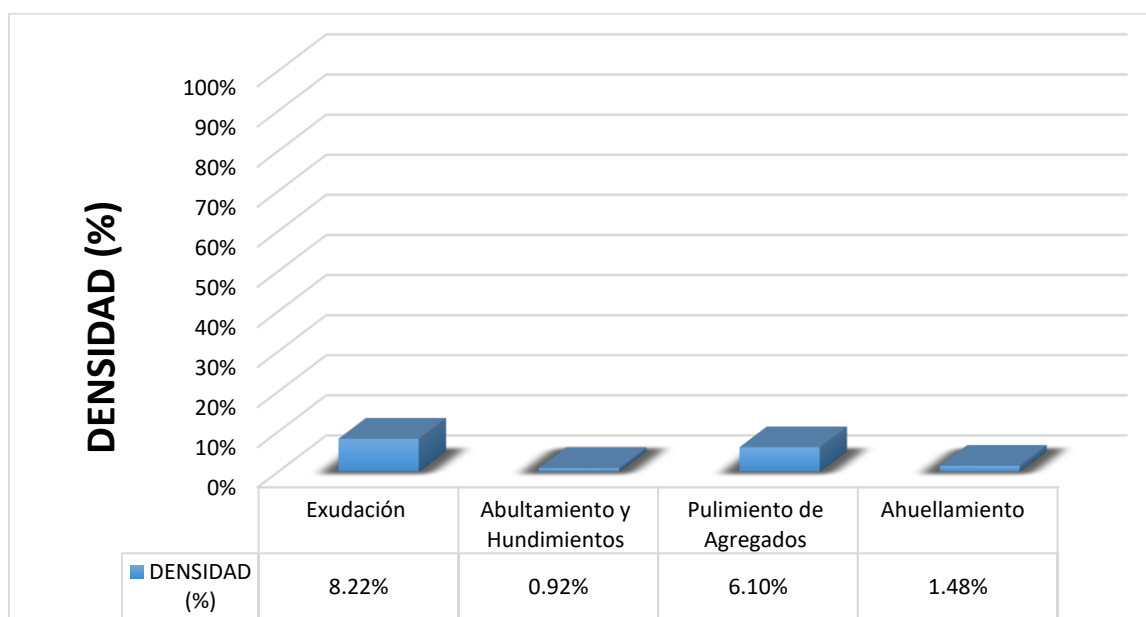
La unidad de muestra UM 32 está conformada por un área de 230.40 m<sup>2</sup>. En esta unidad de muestra se aprecia el registro de las fallas encontradas, entre ellas se observó de severidad media: exudación, pulimiento de agregados, ahuellamiento. Se encontraron también abultamientos y hundimientos con severidad baja.

Según los resultados se obtuvieron 11.80, 3.90, 2.10 y 22.00, teniendo un valor deducido más alto en esta unidad de 22.00.

Teniendo en consideración el procedimiento del PCI, se obtuvo como máximo valor deducido corregido **29.80**, dando como resultado un PCI de **70.20**, que corresponde a un pavimento **muy bueno**.

En la figura 33 se observa el porcentaje de densidades para cada uno de los diferentes tipos de fallas encontradas en las unidades de muestra, tal como se detalla a continuación:

**Figura 33.** Densidad de las fallas en la progresiva (km): 1 + 984 – 2 + 016.



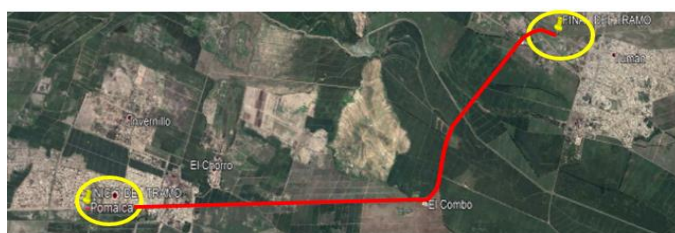
**Fuente:** Elaborado por el investigador.

Se observa que el tipo de falla que representa la mayor densidad en este tramo es la falla Exudación ocupando el 8.22 %, seguida de la falla Abultamiento Y Hundimiento ocupando el 0.92 %. Asimismo, la falla Pulimiento De Agregados ocupando el 6.10 % y la falla Ahuellamiento ocupando 1.48 %.

**Tabla 43. Ficha de Datos de la Muestra 33, Progresiva 2 + 048 – 2 + 080.**

 UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO	"EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL PAVIMENTO FLEXIBLE APLICANDO EL MÉTODO PCI, PARA MEJORAR LA TRANSITABILIDAD DE LA CARRETERA POMALCA - TUMÁN".
---	---

NOMBRE DE LA VÍA :	<b>POMALCA - TUMÁN</b>
UNIDAD DE MUESTRA :	<b>33</b>
PROGRESIVA INICIAL (Km) :	<b>2 + 048</b>
PROGRESIVA FINAL (Km) :	<b>2 + 080</b>
ANCHO DE VÍA (m) :	<b>7.20</b>
ÁREA DE LA UNIDAD ( m <sup>2</sup> ) :	<b>230.40</b>



EVALUADOR :	<b>SALAZAR TELLO ANGELO</b>
FECHA :	<b>15 de Noviembre del 2018</b>

N°	TIPO DE FALLA
1	Piel de Cocodrilo (m <sup>2</sup> ).
2	Exudación (m <sup>2</sup> ).
3	Agrietamiento en Bloque (m <sup>2</sup> ).
4	Abultamiento y Hundimientos (m <sup>2</sup> ).
5	Corrugación (m <sup>2</sup> ).
6	Depresión (m <sup>2</sup> ).
7	Grieta de Borde (ml).
8	Grieta de Reflexión de Junta (ml).
9	Desnivel Carril/Berma (ml).
10	Grietas Longitudinales y Transversales (ml).
11	Parqueo (m <sup>2</sup> ).
12	Pulimento de Agregados (m <sup>2</sup> ).

N°	TIPO DE FALLA
13	Huecos (und).
14	Cruce de vía Férrea (m <sup>2</sup> ).
15	Ahuellamiento (m <sup>2</sup> ).
16	Desplazamiento (m <sup>2</sup> ).
17	Grieta Parabólica (m <sup>2</sup> ).
18	Hinchamiento (m <sup>2</sup> ).
19	Desprendimiento de Agregados (m <sup>2</sup> ).

SEVERIDADES		
Low	Baja	L
Medium	Media	M
High	Alta	H

FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES						TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO (VD)
2	M	8.14	11.43					19.57	8.49	11.60
4	L	1.21	0.72					1.93	0.84	11.80
12	M	4.45	6.31					10.76	4.67	1.40
15	M	1.53	2.42	0.83				4.78	2.07	25.90
									TOTAL VD =	50.70

Número de valores deducidos > 2(q) : 3.00  
 Valor deducido más alto (HVDI) : 25.90  
 Número máximo de valores deducidos ( mi ) : 3.00

**Valor Deducido Corregido (VDC)**

N°	VALORES DEDUCIDOS						VDT	q	VDC	
1	25.90	11.80	11.60	1.40			50.70	3	31.10	
2	25.90	11.80	2.00	1.40			41.10	2	30.60	
3	25.90	2.00	2.00	1.40			31.30	1	30.00	
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
									Máx VDC =	31.10

**ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI) :**

$PCI = 100 - (\text{Máx VDC} \text{ o } \text{Total VD})$   
 $PCI = 68.90$

**CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO :**

Bueno

Rangos de calificación del PCI	
Rango	Clasificación
100 - 85	Excelente
85 - 70	Muy bueno
70 - 55	Bueno
55 - 40	Regular
40 - 25	Malo
25 - 10	Muy malo
10 - 0	Fallado

Fuente: Elaborado por el investigador.

### UNIDAD DE MUESTRA UM 33: PROG. 2 + 048 – 2 + 080

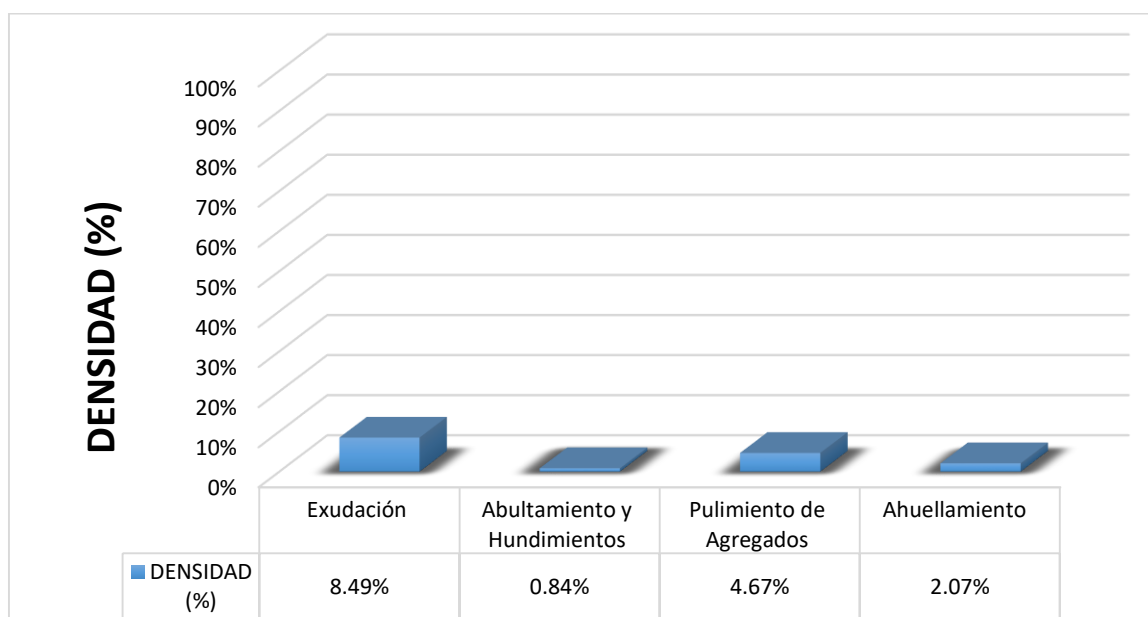
La unidad de muestra UM 33 está conformada por un área de 230.40 m<sup>2</sup>. En esta unidad de muestra se aprecia el registro de las fallas encontradas, entre ellas se observó de severidad media: exudación, pulimiento de agregados, ahuellamiento. Se encontraron también abultamientos y hundimientos con severidad baja.

Según los resultados se obtuvieron 11.60, 11.80, 1.40 y 25.90, teniendo un valor deducido más alto en esta unidad de 25.90.

Teniendo en consideración el procedimiento del PCI, se obtuvo como máximo valor deducido corregido **31.10**, dando como resultado un PCI de **68.90**, que corresponde a un pavimento **bueno**.

En la figura 34 se observa el porcentaje de densidades para cada uno de los diferentes tipos de fallas encontradas en las unidades de muestra, tal como se detalla a continuación:

**Figura 34.** Densidad de las fallas en la progresiva (km): 2 + 048 – 2 + 080.



**Fuente:** Elaborado por el investigador.

Se observa que el tipo de falla que representa la mayor densidad en este tramo es la falla Exudación ocupando el 8.49 %, seguida de la falla Abultamiento Y Hundimiento ocupando el 0.84 %. Asimismo, la falla Pulimiento De Agregados ocupando el 4.67% y la falla Ahuellamiento ocupando 2.07 %.



## UNIDAD DE MUESTRA UM 34: PROG. 2 + 112 – 2 + 144

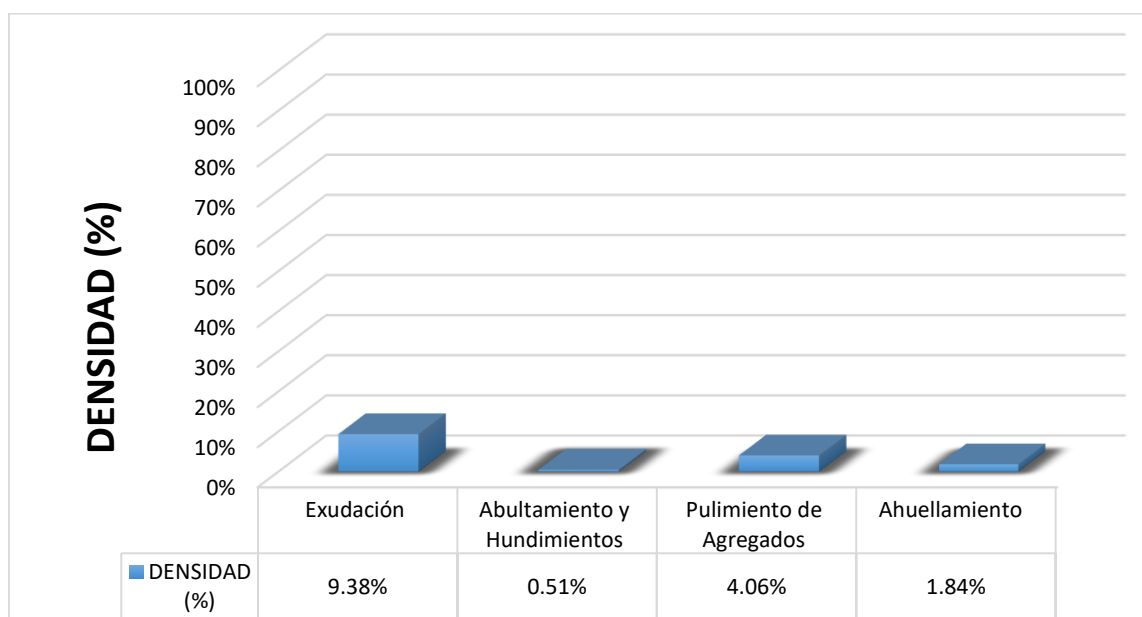
La unidad de muestra UM 34 está conformada por un área de 230.40 m<sup>2</sup>. En esta unidad de muestra se aprecia el registro de las fallas encontradas, entre ellas se observó de severidad media: exudación, pulimiento de agregados, ahuellamiento. Se encontraron también abultamientos y hundimientos con severidad baja.

Según los resultados se obtuvieron 12.20, 2.10, 0.80 y 23.80, teniendo un valor deducido más alto en esta unidad de 23.80.

Teniendo en consideración el procedimiento del PCI, se obtuvo como máximo valor deducido corregido **29.70**, dando como resultado un PCI de **70.30**, que corresponde a un pavimento **muy bueno**.

En la figura 35 se observa el porcentaje de densidades para cada uno de los diferentes tipos de fallas encontradas en las unidades de muestra, tal como se detalla a continuación:


**Figura 35.** Densidad de las fallas en la progresiva (km): 2 + 112 – 2 + 144.



**Fuente:** Elaborado por el investigador.

Se observa que el tipo de falla que representa la mayor densidad en este tramo es la falla Exudación ocupando el 9.38 %, seguida de la falla Abultamiento Y Hundimiento ocupando el 0.51 %. Asimismo, la falla Pulimiento De Agregados ocupando el 4.06 % y la falla Ahuellamiento ocupando 1.84 %.

**Tabla 45.** Ficha de Datos de la Muestra 35, Progresiva 2 + 176 – 2 + 208.

 <b>UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO</b>	<b>"EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL PAVIMENTO FLEXIBLE APLICANDO EL MÉTODO PCI, PARA MEJORAR LA TRANSITABILIDAD DE LA CARRETERA POMALCA - TUMÁN".</b>
--	--

NOMBRE DE LA VÍA :	<b>POMALCA - TUMÁN</b>
UNIDAD DE MUESTRA :	<b>35</b>
PROGRESIVA INICIAL (Km) :	<b>2 + 176</b>
PROGRESIVA FINAL (Km) :	<b>2 + 208</b>
ANCHO DE VÍA (m) :	<b>7.20</b>
ÁREA DE LA UNIDAD ( m <sup>2</sup> ) :	<b>230.40</b>



EVALUADOR :	<b>SALAZAR TELLO ANGELO</b>
FECHA :	<b>15 de Noviembre del 2018</b>

N°	TIPO DE FALLA
1	Piel de Cocodrilo (m <sup>2</sup> ).
2	Exudación (m <sup>2</sup> ).
3	Agrietamiento en Bloque (m <sup>2</sup> ).
4	Abultamiento y Hundimientos (m <sup>2</sup> ).
5	Corrugación (m <sup>2</sup> ).
6	Depresión (m <sup>2</sup> ).
7	Grieta de Borde (ml).
8	Grieta de Reflexión de Junta (ml).
9	Desnivel Carril/Berma (ml).
10	Grietas Longitudinales y Transversales (ml).
11	Parqueo (m <sup>2</sup> ).
12	Pulimiento de Agregados (m <sup>2</sup> ).

N°	TIPO DE FALLA
13	Huecos (und).
14	Cruce de vía Férrea (m <sup>2</sup> ).
15	Ahuellamiento (m <sup>2</sup> ).
16	Desplazamiento (m <sup>2</sup> ).
17	Grieta Parabólica (m <sup>2</sup> ).
18	Hinchamiento (m <sup>2</sup> ).
19	Desprendimiento de Agregados (m <sup>2</sup> ).

SEVERIDADES		
Low	Baja	L
Medium	Media	M
High	Alta	H

FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES							TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO (VD)
		1	2	3	4	5	6	7			
2	M	13.84	9.74						23.58	10.23	12.40
4	L	1.31							1.31	0.57	2.20
12	L	5.81	9.53						15.34	6.66	2.10
15	M	1.53	0.54	1.24					3.31	1.44	21.90
<b>TOTAL VD =</b>											<b>38.60</b>

Número de valores deducidos > 2(q) : 3.00  
 Valor deducido más alto (HVDI) : 21.90  
 Número máximo de valores deducidos (mi) : 3.00

**Valor Deducido Corregido (VDC)**

N°	VALORES DEDUCIDOS							VDT	q	VDC
	1	2	3	4	5	6	7			
1	21.90	12.40	2.20	2.10				38.60	3	23.80
2	21.90	12.40	2.00	2.10				38.40	2	29.90
3	21.90	2.00	2.00	2.10				28.00	1	28.20
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
<b>Máx VDC =</b>									<b>29.90</b>	

**ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI) :** **PCI = 100 - (Máx VDC o Total VD)**  
**PCI = 70.10**

**CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO :** **Muy bueno**

Rangos de calificación del PCI	
Rango	Clasificación
100 - 85	Excelente
85 - 70	Muy bueno
70 - 55	Bueno
55 - 40	Regular
40 - 25	Malo
25 - 10	Muy malo
10 - 0	Fallado

**Fuente:** Elaborado por el investigador.



### UNIDAD DE MUESTRA UM 35: PROG. 2 + 176 – 2 + 208

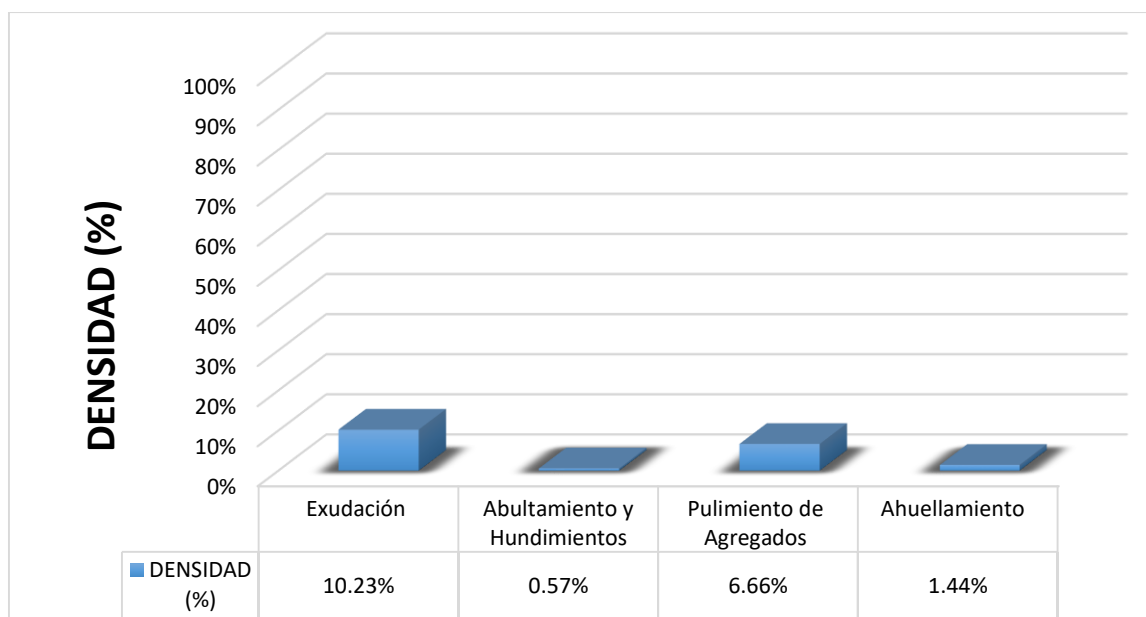
La unidad de muestra UM 35 está conformada por un área de 230.40 m<sup>2</sup>. En esta unidad de muestra se aprecia el registro de las fallas encontradas, entre ellas se observó de severidad media: exudación, ahuellamiento. Se encontraron también abultamientos y hundimientos, pulimiento de agregados con severidad baja.

Según los resultados se obtuvieron 12.40, 2.20, 2.10 y 21.90, teniendo un valor deducido más alto en esta unidad de 21.90.

Teniendo en consideración el procedimiento del PCI, se obtuvo como máximo valor deducido corregido **29.90**, dando como resultado un PCI de **70.10**, que corresponde a un pavimento muy bueno.

En la figura 36 se observa el porcentaje de densidades para cada uno de los diferentes tipos de fallas encontradas en las unidades de muestra, tal como se detalla a continuación:


**Figura 36.** Densidad de las fallas en la progresiva (km): 2 + 176 – 2 + 208.



**Fuente:** Elaborado por el investigador.

Se observa que el tipo de falla que representa la mayor densidad en este tramo es la falla Exudación ocupando el 10.23 %, seguida de la falla Abultamiento Y Hundimiento ocupando el 0.57 %. Asimismo, la falla Pulimiento De Agregados ocupando el 6.66 % y la falla Ahuellamiento ocupando 1.44 %.

**Tabla 46. Ficha de Datos de la Muestra 36, Progresiva 2 + 240 – 2 + 272.**

 <b>UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO</b>	<b>"EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL PAVIMENTO FLEXIBLE APLICANDO EL MÉTODO PCI, PARA MEJORAR LA TRANSITABILIDAD DE LA CARRETERA POMALCA - TUMÁN".</b>
--	--

NOMBRE DE LA VÍA :	<b>POMALCA - TUMÁN</b>
UNIDAD DE MUESTRA :	<b>36</b>
PROGRESIVA INICIAL (Km) :	<b>2 + 240</b>
PROGRESIVA FINAL (Km) :	<b>2 + 272</b>
ANCHO DE VÍA (m) :	<b>7.20</b>
ÁREA DE LA UNIDAD ( m <sup>2</sup> ) :	<b>230.40</b>



EVALUADOR :	<b>SALAZAR TELLO ANGHELO</b>
FECHA :	<b>15 de Noviembre del 2018</b>

N°	TIPO DE FALLA
1	Piel de Cocodrilo (m <sup>2</sup> ).
2	Exudación (m <sup>2</sup> ).
3	Agrietamiento en Bloque (m <sup>2</sup> ).
4	Abultamiento y Hundimientos (m <sup>2</sup> ).
5	Corrugación (m <sup>2</sup> ).
6	Depresión (m <sup>2</sup> ).
7	Grieta de Borde (ml).
8	Grieta de Reflexión de Junta (ml).
9	Desnivel Carril/Berma (ml).
10	Grietas Longitudinales y Transversales (ml).
11	Parqueo (m <sup>2</sup> ).
12	Pulimiento de Agregados (m <sup>2</sup> ).

N°	TIPO DE FALLA
13	Huecos (und).
14	Cruce de vía Férrea (m <sup>2</sup> ).
15	Ahuellamiento (m <sup>2</sup> ).
16	Desplazamiento (m <sup>2</sup> ).
17	Grieta Parabólica (m <sup>2</sup> ).
18	Hinchamiento (m <sup>2</sup> ).
19	Desprendimiento de Agregados (m <sup>2</sup> ).

SEVERIDADES		
Low	Baja	L
Medium	Media	M
High	Alta	H

FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES						TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO (VD)
2	M	12.53	8.46					20.99	9.11	12.30
4	L	1.17						1.17	0.51	1.90
12	M	4.78	9.65					14.43	6.26	2.20
15	M	1.07	1.86	0.55				3.48	1.51	21.90
<b>TOTAL VD =</b>										<b>38.30</b>

Número de valores deducidos > 2(q) : 3.00  
 Valor deducido más alto (HVDi) : 21.90  
 Número máximo de valores deducidos (mi) : 3.00

Valor Deducido Corregido (VDC)

N°	VALORES DEDUCIDOS						VDT	q	VDC
1	21.90	12.30	2.20	1.90			38.30	3	23.80
2	21.90	12.30	2.00	1.90			38.10	2	29.80
3	21.90	2.00	2.00	1.90			27.80	1	28.10
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
<b>Máx VDC =</b>									<b>29.80</b>

ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI) : **PCI = 100 - (Máx VDC o Total VD)**  
**PCI = 70.20**

CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO : **Muy bueno**

Rangos de calificación del PCI	
Rango	Clasificación
100 - 85	Excelente
85 - 70	Muy bueno
70 - 55	Bueno
55 - 40	Regular
40 - 25	Malo
25 - 10	Muy malo
10 - 0	Fallado

Fuente: Elaborado por el investigador.

### UNIDAD DE MUESTRA UM 36: PROG. 2 + 240 – 2 + 272

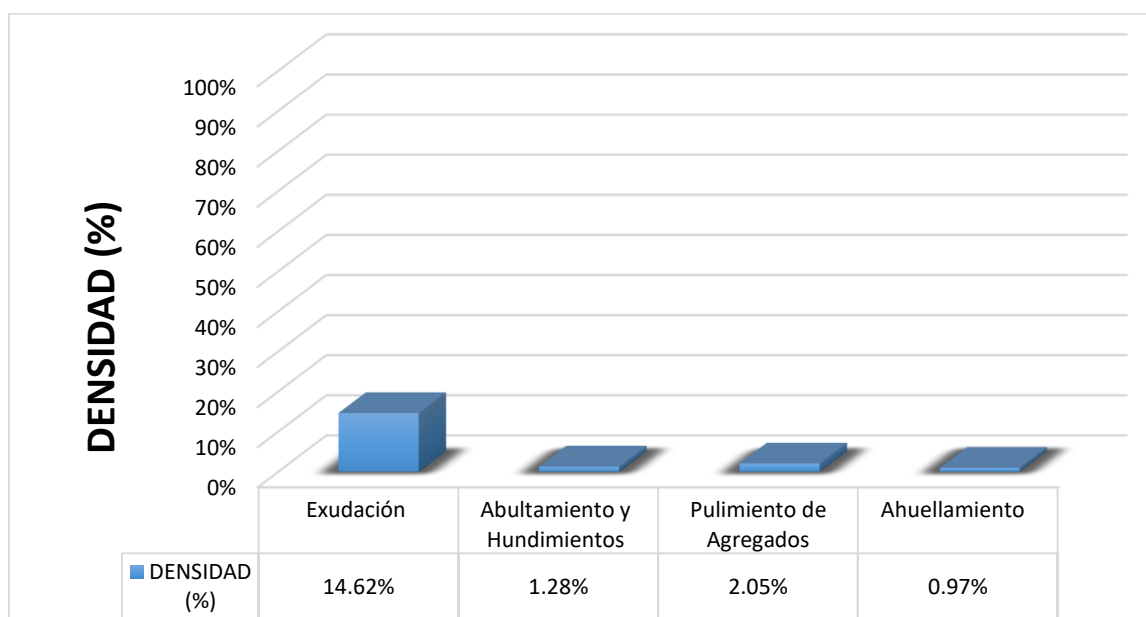
La unidad de muestra UM 36 está conformada por un área de 230.40 m<sup>2</sup>. En esta unidad de muestra se aprecia el registro de las fallas encontradas, entre ellas se observó de severidad media: exudación, pulimiento de agregados, ahuellamiento. Se encontraron también abultamientos y hundimientos con severidad baja.

Según los resultados se obtuvieron 12.30, 1.90, 2.20 y 21.90, teniendo un valor deducido más alto en esta unidad de 21.90.

Teniendo en consideración el procedimiento del PCI, se obtuvo como máximo valor deducido corregido **29.80**, dando como resultado un PCI de **70.20**, que corresponde a un pavimento **muy bueno**.

En la figura 37 se observa el porcentaje de densidades para cada uno de los diferentes tipos de fallas encontradas en las unidades de muestra, tal como se detalla a continuación:

**Figura 37.** Densidad de las fallas en la progresiva (km): 2 + 240 – 2 + 272.



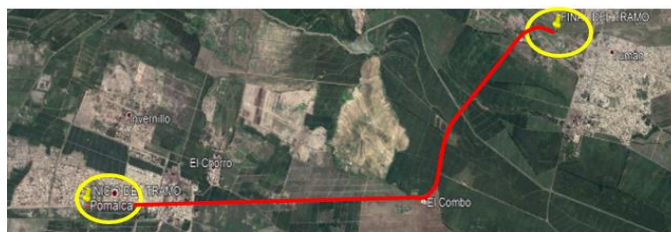
**Fuente:** Elaborado por el investigador.

Se observa que el tipo de falla que representa la mayor densidad en este tramo es la falla Exudación ocupando el 14.62 %, seguida de la falla Abultamiento Y Hundimiento ocupando el 1.28 %. Asimismo, la falla Pulimiento De Agregados ocupando el 2.05 % y la falla Ahuellamiento ocupando 0.97 %.

**Tabla 47. Ficha de Datos de la Muestra 37, Progresiva 2 + 304 – 2 + 336.**

	<b>UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO</b>
	"EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL PAVIMENTO FLEXIBLE APLICANDO EL MÉTODO PCI, PARA MEJORAR LA TRANSITABILIDAD DE LA CARRETERA POMALCA - TUMÁN".

NOMBRE DE LA VÍA :	POMALCA - TUMÁN
UNIDAD DE MUESTRA :	37
PROGRESIVA INICIAL (Km) :	2 + 304
PROGRESIVA FINAL (Km) :	2 + 336
ANCHO DE VÍA (m) :	7.20
ÁREA DE LA UNIDAD ( m <sup>2</sup> ) :	230.40



EVALUADOR :	SALAZAR TELLO ANGELO
FECHA :	15 de Noviembre del 2018

N°	TIPO DE FALLA
1	Piel de Cocodrilo (m <sup>2</sup> ).
2	Exudación (m <sup>2</sup> ).
3	Agrietamiento en Bloque (m <sup>2</sup> ).
4	Abultamiento y Hundimientos (m <sup>2</sup> ).
5	Corrugación (m <sup>2</sup> ).
6	Depresión (m <sup>2</sup> ).
7	Grieta de Borde (ml).
8	Grieta de Reflexión de Junta (ml).
9	Desnivel Carril/Berma (ml).
10	Grietas Longitudinales y Transversales (ml).
11	Parqueo (m <sup>2</sup> ).
12	Pulimiento de Agregados (m <sup>2</sup> ).

N°	TIPO DE FALLA
13	Huecos (und).
14	Cruce de vía Férrea (m <sup>2</sup> ).
15	Ahuellamiento (m <sup>2</sup> ).
16	Desplazamiento (m <sup>2</sup> ).
17	Grieta Parabólica (m <sup>2</sup> ).
18	Hinchamiento (m <sup>2</sup> ).
19	Desprendimiento de Agregados (m <sup>2</sup> ).

SEVERIDADES		
Low	Baja	L
Medium	Media	M
High	Alta	H

FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES							TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO (VD)
2	M	12.14	8.23						20.37	8.84	11.90
4	L	1.35							1.35	0.59	2.10
12	M	7.81	4.52						12.33	5.35	1.90
15	M	0.95	2.44						3.39	1.47	19.80
										<b>TOTAL VD =</b>	35.70

Número de valores deducidos > 2(q) : 3.00  
 Valor deducido más alto (HVDi) : 19.80  
 Número máximo de valores deducidos (mi) : 3.00

**Valor Deducido Corregido (VDC)**

N°	VALORES DEDUCIDOS								VDT	q	VDC
1	19.80	11.90	2.10	1.90					35.70	3	20.90
2	19.80	11.90	2.00	1.90					35.60	2	26.20
3	19.80	2.00	2.00	1.90					25.70	1	27.10
4											
5											
6											
7											
8											
9											
10											
										<b>Máx VDC =</b>	27.10

**ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI) :** PCI = 100 - (Máx VDC o Total VD)  
PCI = 72.90

**CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO :** Muy bueno

Rangos de calificación del PCI	
Rango	Clasificación
100 - 85	Excelente
85 - 70	Muy bueno
70 - 55	Bueno
55 - 40	Regular
40 - 25	Malo
25 - 10	Muy malo
10 - 0	Fallado

**Fuente:** Elaborado por el investigador.

## UNIDAD DE MUESTRA UM 37: PROG. 2 + 304 – 2 + 336

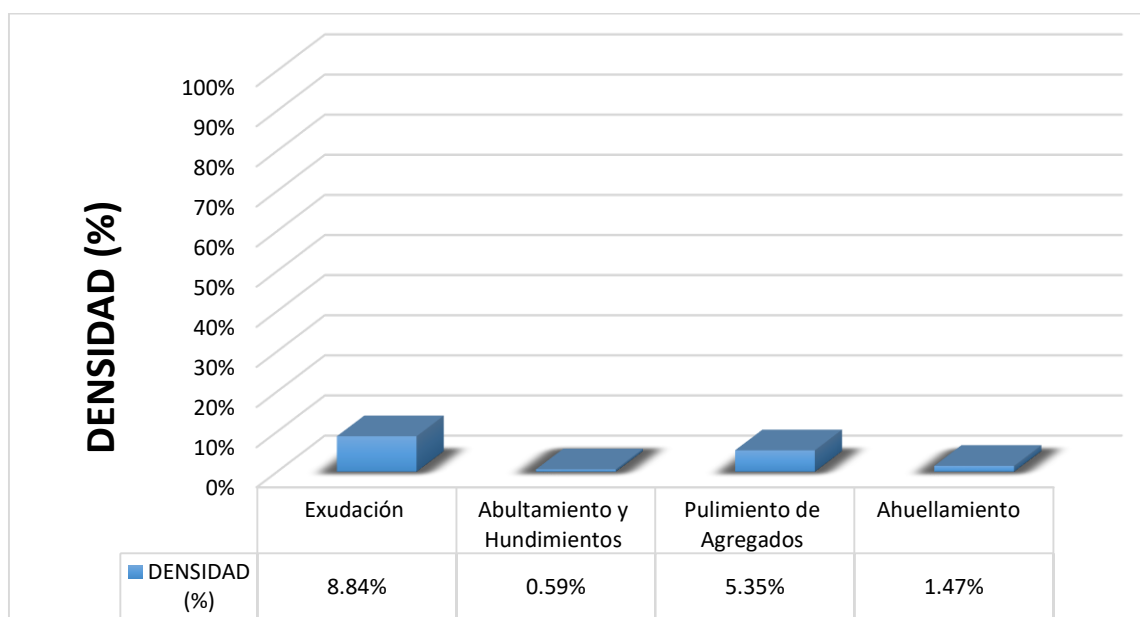
La unidad de muestra UM 37 está conformada por un área de 230.40 m<sup>2</sup>. En esta unidad de muestra se aprecia el registro de las fallas encontradas, entre ellas se observó de severidad media: exudación, pulimiento de agregados, ahuellamiento. Se encontraron también abultamientos y hundimientos con severidad baja.

Según los resultados se obtuvieron 11.90, 2.10, 1.90 y 19.80, teniendo un valor deducido más alto en esta unidad de 19.80.

Teniendo en consideración el procedimiento del PCI, se obtuvo como máximo valor deducido corregido **27.10**, dando como resultado un PCI de **72.90**, que corresponde a un pavimento muy bueno.

En la figura 38 se observa el porcentaje de densidades para cada uno de los diferentes tipos de fallas encontradas en las unidades de muestra, tal como se detalla a continuación:


**Figura 38.** Densidad de las fallas en la progresiva (km): 2 + 304 – 2 + 336.



**Fuente:** Elaborado por el investigador.

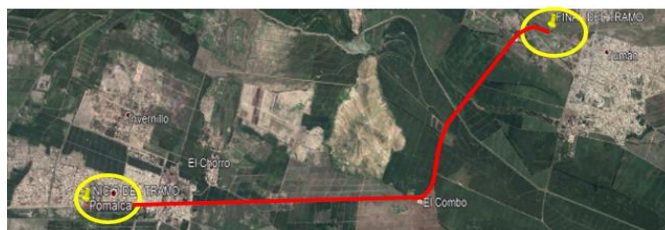
Se observa que el tipo de falla que representa la mayor densidad en este tramo es la falla Exudación ocupando el 8.84 %, seguida de la falla Abultamiento Y Hundimiento ocupando el 0.59 %. Asimismo, la falla Pulimiento De Agregados ocupando el 5.35 % y la falla Ahuellamiento ocupando 1.47 %.

**Tabla 48. Ficha de Datos de la Muestra 38, Progresiva 2 + 368 – 2 + 400.**

 <b>UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO</b>	<b>"EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL PAVIMENTO FLEXIBLE APLICANDO EL MÉTODO PCI, PARA MEJORAR LA TRANSITABILIDAD DE LA CARRETERA POMALCA - TUMÁN".</b>

<b>NOMBRE DE LA VÍA :</b>	<b>POMALCA - TUMÁN</b>
<b>UNIDAD DE MUESTRA :</b>	<b>38</b>
<b>PROGRESIVA INICIAL (Km) :</b>	<b>2 + 368</b>
<b>PROGRESIVA FINAL (Km) :</b>	<b>2 + 400</b>
<b>ANCHO DE VÍA (m) :</b>	<b>7.20</b>
<b>ÁREA DE LA UNIDAD ( m<sup>2</sup>) :</b>	<b>230.40</b>

<b>EVALUADOR :</b>	<b>SALAZAR TELLO ANGHELO</b>
<b>FECHA :</b>	<b>15 de Noviembre del 2018</b>



N°	TIPO DE FALLA
1	Piel de Cocodrilo (m <sup>2</sup> ).
2	Exudación (m <sup>2</sup> ).
3	Agrietamiento en Bloque (m <sup>2</sup> ).
4	Abultamiento y Hundimientos (m <sup>2</sup> ).
5	Corrugación (m <sup>2</sup> ).
6	Depresión (m <sup>2</sup> ).
7	Grieta de Borde (ml).
8	Grieta de Reflexión de Junta (ml).
9	Desnivel Carril/Berma (ml).
10	Grietas Longitudinales y Transversales (ml).
11	Parqueo (m <sup>2</sup> ).
12	Pulimiento de Agregados (m <sup>2</sup> ).

N°	TIPO DE FALLA
13	Huecos (und).
14	Cruce de vía Férrea (m <sup>2</sup> ).
15	Ahuellamiento (m <sup>2</sup> ).
16	Desplazamiento (m <sup>2</sup> ).
17	Grieta Parabólica (m <sup>2</sup> ).
18	Hinchamiento (m <sup>2</sup> ).
19	Desprendimiento de Agregados (m <sup>2</sup> ).

SEVERIDADES		
Low	Baja	L
Medium	Media	M
High	Alta	H

FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES						TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO (VD)
2	M	13.65	8.73					22.38	9.71	12.20
4	L	1.83						1.83	0.79	3.90
12	H	6.51	9.26					15.77	6.84	2.20
15	M	1.53	2.48	0.34				4.35	1.89	24.30
<b>TOTAL VD =</b>										42.60

Número de valores deducidos > 2(q) : 3.00  
 Valor deducido más alto (HVDI) : 24.30  
 Número máximo de valores deducidos ( mi ) : 3.00

**Valor Deducido Corregido (VDC)**

N°	VALORES DEDUCIDOS						VDT	q	VDC
1	24.30	12.20	3.90	2.20			42.60	3	26.20
2	24.30	12.20	2.00	2.20			40.70	2	30.30
3	24.30	2.00	2.00	2.20			30.50	1	20.10
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
<b>Máx VDC =</b>									30.30

**ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI) :** PCI = 100 - (Máx VDC o Total VD)  
PCI = 69.70

**CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO :** Bueno

Rangos de calificación del PCI	
Rango	Clasificación
100 - 85	Excelente
85 - 70	Muy bueno
70 - 55	Bueno
55 - 40	Regular
40 - 25	Malo
25 - 10	Muy malo
10 - 0	Fallado

**Fuente:** Elaborado por el investigador.

### UNIDAD DE MUESTRA UM 38: PROG. 2 + 368 – 2 + 400

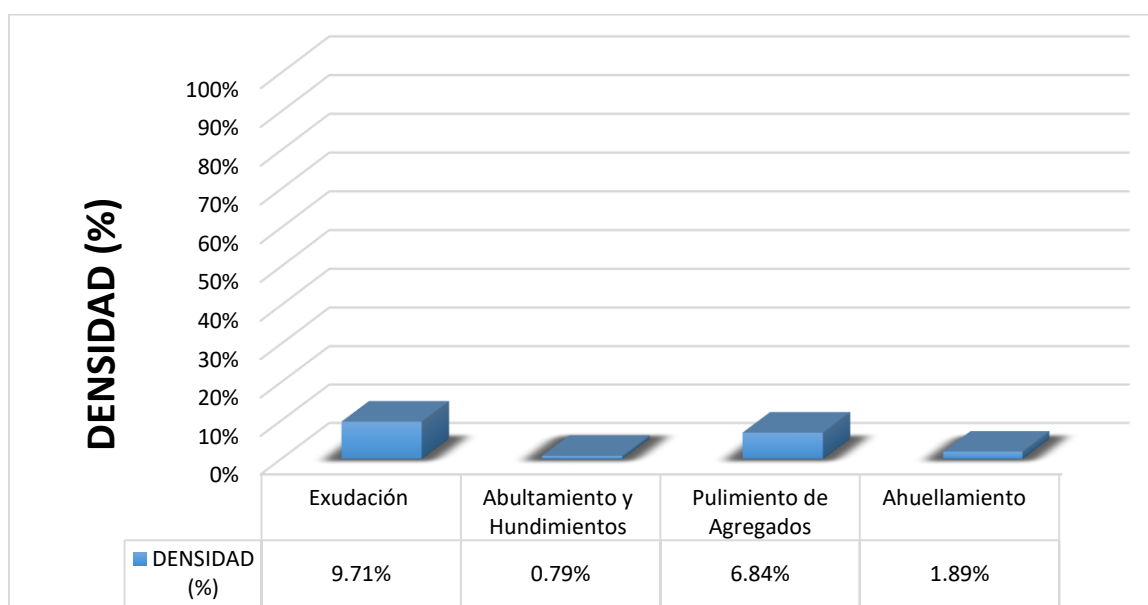
La unidad de muestra UM 38 está conformada por un área de 230.40 m<sup>2</sup>. En esta unidad de muestra se aprecia el registro de las fallas encontradas, entre ellas se observó de severidad media: exudación, ahuellamiento, se encontraron también abultamiento y hundimiento con severidad alta, además se registró pulimiento de agregados con severidad baja.

Según los resultados se obtuvieron 12.20, 3.90, 2.20 y 24.30, teniendo un valor deducido más alto en esta unidad de 24.30.

Teniendo en consideración el procedimiento del PCI, se obtuvo como máximo valor deducido corregido **30.30**, dando como resultado un PCI de **69.70**, que corresponde a un pavimento **bueno**.

En la figura 39 se observa el porcentaje de densidades para cada uno de los diferentes tipos de fallas encontradas en las unidades de muestra, tal como se detalla a continuación:

**Figura 39.** Densidad de las fallas en la progresiva (km): 2 + 368 – 2 + 400.



**Fuente:** Elaborado por el investigador.

Se observa que el tipo de falla que representa la mayor densidad en este tramo es la falla Exudación ocupando el 9.71 %, seguida de la falla Abultamiento Y Hundimiento ocupando el 0.79 %. Asimismo, la falla Pulimiento De Agregados ocupando el 6.84 % y la falla Ahuellamiento ocupando 1.89 %.

**Tabla 49. Ficha de Datos de la Muestra 39, Progresiva 2 + 432 – 2 + 464.**

 <b>UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO</b>	<b>"EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL PAVIMENTO FLEXIBLE APLICANDO EL MÉTODO PCI, PARA MEJORAR LA TRANSITABILIDAD DE LA CARRETERA POMALCA - TUMÁN".</b>

<b>NOMBRE DE LA VÍA :</b>	<b>POMALCA - TUMÁN</b>
<b>UNIDAD DE MUESTRA :</b>	<b>39</b>
<b>PROGRESIVA INICIAL (Km) :</b>	<b>2 + 432</b>
<b>PROGRESIVA FINAL (Km) :</b>	<b>2 + 464</b>
<b>ANCHO DE VÍA (m) :</b>	<b>7.20</b>
<b>ÁREA DE LA UNIDAD ( m<sup>2</sup>) :</b>	<b>230.40</b>



<b>EVALUADOR :</b>	<b>SALAZAR TELLO ANGHELO</b>
<b>FECHA :</b>	<b>15 de Noviembre del 2018</b>

N°	TIPO DE FALLA
1	Piel de Cocodrilo (m <sup>2</sup> ).
2	Exudación (m <sup>2</sup> ).
3	Agrietamiento en Bloque (m <sup>2</sup> ).
4	Abultamiento y Hurdimientos (m <sup>2</sup> ).
5	Corrugación (m <sup>2</sup> ).
6	Depresión (m <sup>2</sup> ).
7	Grieta de Borde (ml).
8	Grieta de Reflexión de Junta (ml).
9	Desnivel Carril/Berma (ml).
10	Grietas Longitudinales y Transversales (ml).
11	Parqueo (m <sup>2</sup> ).
12	Pulimamiento de Agregados (m <sup>2</sup> ).

N°	TIPO DE FALLA
13	Huecos (und).
14	Cruce de vía Férrea (m <sup>2</sup> ).
15	Ahuellamiento (m <sup>2</sup> ).
16	Desplazamiento (m <sup>2</sup> ).
17	Grieta Parabólica (m <sup>2</sup> ).
18	Hinchamiento (m <sup>2</sup> ).
19	Desprendimiento de Agregados (m <sup>2</sup> ).

SEVERIDADES		
Low	Baja	L
Medium	Media	M
High	Alta	H

FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES						TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO (VD)
		1	2	3	4	5	6			
2	H	14.53	9.84					24.37	10.58	25.20
4	L	1.42	2.17					3.59	1.56	5.80
12	L	5.36	4.73					10.09	4.38	0.60
15	M	1.56	2.79					4.35	1.89	24.40
<b>TOTAL VD =</b>										<b>56.00</b>

Número de valores deducidos > 2(q) : 3.00

Valor deducido más alto (HVDi) : 25.20

Número máximo de valores deducidos ( mi ) : 3.00

**Valor Deducido Corregido (VDC)**

N°	VALORES DEDUCIDOS						VDT	q	VDC
	1	2	3	4	5	6			
1	25.20	24.40	5.80	0.60			56.00	3	34.60
2	25.20	24.40	2.00	0.60			52.20	2	38.80
3	25.20	2.00	2.00	0.60			29.80	1	30.10
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
<b>Máx VDC =</b>									<b>38.80</b>

**ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI) :** **PCI = 100 - (Máx VDC o Total VD)**  
**PCI = 61.20**

**CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO :** **Bueno**

Rangos de calificación del PCI	
Rango	Clasificación
100 - 85	Excelente
85 - 70	Muy bueno
70 - 55	Bueno
55 - 40	Regular
40 - 25	Malo
25 - 10	Muy malo
10 - 0	Fallado

**Fuente:** Elaborado por el investigador.



### UNIDAD DE MUESTRA UM 39: PROG. 2 + 432 – 2 + 464

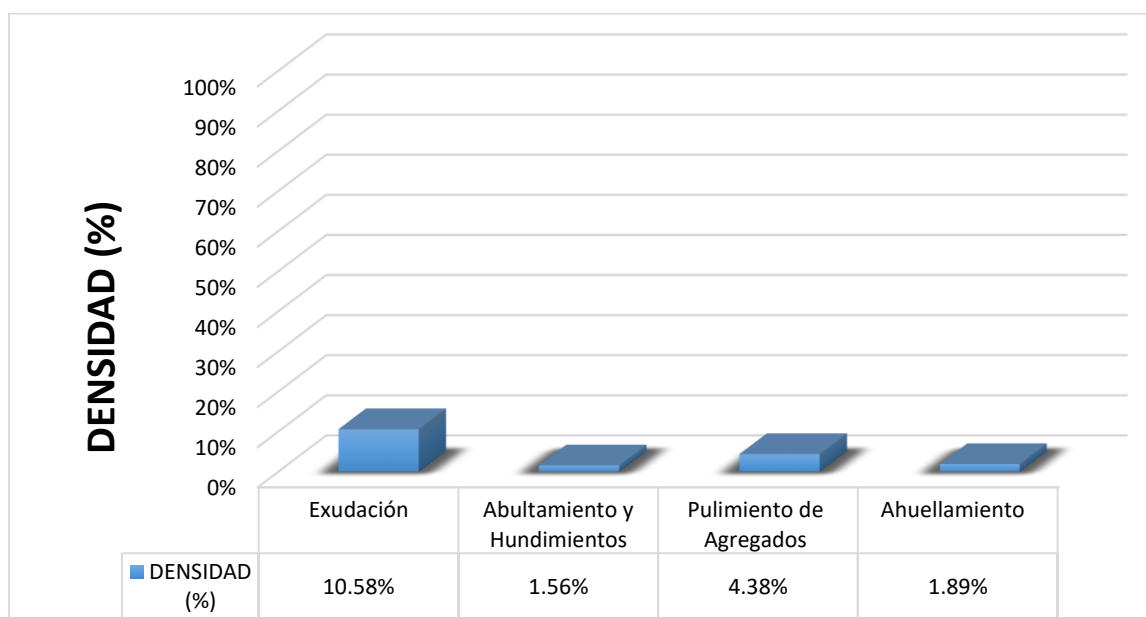
La unidad de muestra UM 39 está conformada por un área de 230.40 m<sup>2</sup>. En esta unidad de muestra se aprecia el registro de las fallas encontradas, entre ellas se observó de severidad alta: exudación, se encontraron también abultamiento y hundimiento, pulimiento de agregados con severidad baja, además se registró ahuellamiento con severidad media.

Según los resultados se obtuvieron 25.20, 5.80, 0.60 y 24.40, teniendo un valor deducido más alto en esta unidad de 25.20.

Teniendo en consideración el procedimiento del PCI, se obtuvo como máximo valor deducido corregido **38.80**, dando como resultado un PCI de **61.20**, que corresponde a un pavimento **bueno**.

En la figura 40 se observa el porcentaje de densidades para cada uno de los diferentes tipos de fallas encontradas en las unidades de muestra, tal como se detalla a continuación:

**Figura 40.** Densidad de las fallas en la progresiva (km): 2 + 432 – 2 + 464.



**Fuente:** Elaborado por el investigador.

Se observa que el tipo de falla que representa la mayor densidad en este tramo es la falla Exudación ocupando el 10.58 %, seguida de la falla Abultamiento Y Hundimiento ocupando el 1.56 %. Asimismo, la falla Pulimiento De Agregados ocupando el 4.38 % y la falla Ahuellamiento ocupando 1.89 %.

**Tabla 50. Ficha de Datos de la Muestra 40, Progresiva 2 + 496 – 2 + 528.**

	<b>UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO</b>	<b>"EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL PAVIMENTO FLEXIBLE APLICANDO EL MÉTODO PCI, PARA MEJORAR LA TRANSITABILIDAD DE LA CARRETERA POMALCA - TUMÁN".</b>

<b>NOMBRE DE LA VÍA :</b>	<b>POMALCA - TUMÁN</b>
<b>UNIDAD DE MUESTRA :</b>	<b>40</b>
<b>PROGRESIVA INICIAL (Km) :</b>	<b>2 + 496</b>
<b>PROGRESIVA FINAL (Km) :</b>	<b>2 + 528</b>
<b>ANCHO DE VÍA (m) :</b>	<b>7.20</b>
<b>ÁREA DE LA UNIDAD ( m<sup>2</sup>) :</b>	<b>230.40</b>



<b>EVALUADOR :</b>	<b>SALAZAR TELLO ANGELO</b>
<b>FECHA :</b>	<b>15 de Noviembre del 2018</b>

N°	TIPO DE FALLA
1	Piel de Cocodrilo (m <sup>2</sup> ).
2	Exudación (m <sup>2</sup> ).
3	Agrietamiento en Bloque (m <sup>2</sup> ).
4	Abultamiento y Hundimientos (m <sup>2</sup> ).
5	Corrugación (m <sup>2</sup> ).
6	Depresión (m <sup>2</sup> ).
7	Grieta de Borde (ml).
8	Grieta de Reflexión de Junta (ml).
9	Desnivel Carril/Berma (ml).
10	Grietas Longitudinales y Transversales (ml).
11	Parqueo (m <sup>2</sup> ).
12	Pulimiento de Agregados (m <sup>2</sup> ).

N°	TIPO DE FALLA
13	Huecos (und).
14	Cruce de vía Férrea (m <sup>2</sup> ).
15	Ahuellamiento (m <sup>2</sup> ).
16	Desplazamiento (m <sup>2</sup> ).
17	Grieta Parabólica (m <sup>2</sup> ).
18	Hinchamiento (m <sup>2</sup> ).
19	Desprendimiento de Agregados (m <sup>2</sup> ).

SEVERIDADES		
Low	Baja	L
Medium	Media	M
High	Alta	H

FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES						TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO (VD)
2	M	15.48	9.72					25.2	10.94	13.90
4	L	1.32						1.32	0.57	2.10
12	L	6.21	7.78					13.99	6.07	2.00
15	M	2.73	1.18					3.91	1.70	24.70
<b>TOTAL VD =</b>										<b>42.70</b>

Número de valores deducidos > 2(q) : 3.00  
 Valor deducido más alto (HVDi) : 24.70  
 Número máximo de valores deducidos (mi) : 3.00

**Valor Deducido Corregido (VDC)**

N°	VALORES DEDUCIDOS						VDT	q	VDC
1	24.70	13.90	2.10	2.00			42.70	3	26.10
2	24.70	13.90	2.00	2.00			42.60	2	31.90
3	24.70	2.00	2.00	2.00			30.70	1	30.30
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
<b>Máx VDC =</b>									<b>31.90</b>

**ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI) :** **PCI = 100 - (Máx VDC o Total VD)**  
**PCI = 68.10**

**CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO :** **Bueno**

Rangos de calificación del PCI	
Rango	Clasificación
100 - 85	Excelente
85 - 70	Muy bueno
70 - 55	Bueno
55 - 40	Regular
40 - 25	Malo
25 - 10	Muy malo
10 - 0	Fallado

Fuente: Elaborado por el investigador.

## UNIDAD DE MUESTRA UM 40: PROG. 2 + 496 – 2 + 528

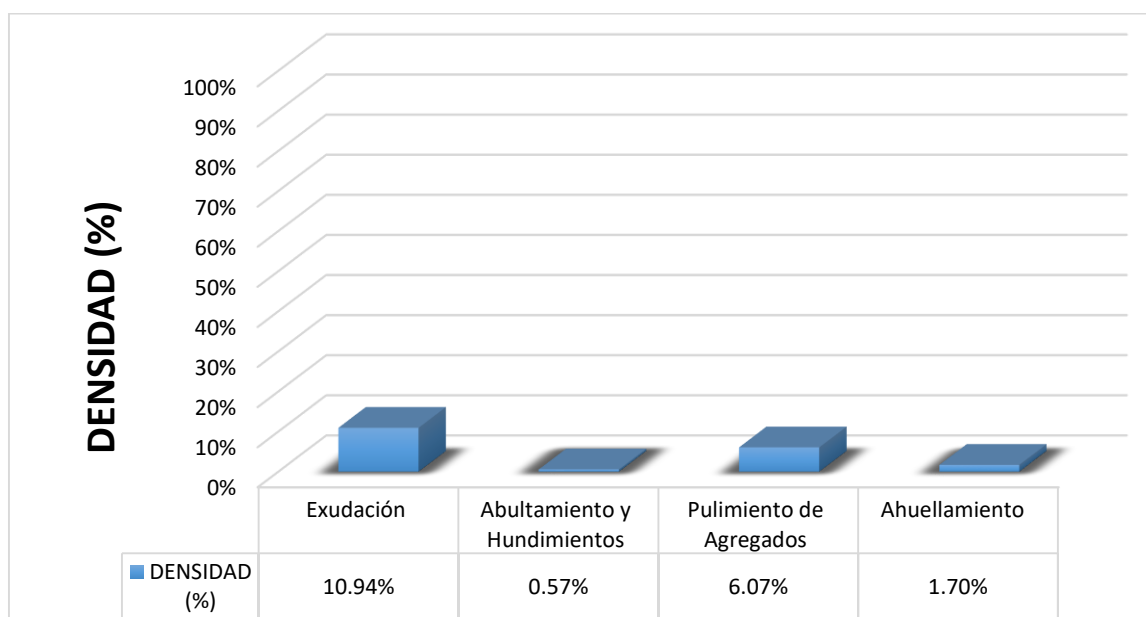
La unidad de muestra UM 40 está conformada por un área de 230.40 m<sup>2</sup>. En esta unidad de muestra se aprecia el registro de las fallas encontradas, entre ellas se observó de severidad media: exudación, ahuellamiento. Se encontraron también grietas abultamientos y hundimientos, pulimiento de agregados con severidad baja.

Según los resultados se obtuvieron 13.90, 2.10, 2.00 y 24.70, teniendo un valor deducido más alto en esta unidad de 24.70.

Teniendo en consideración el procedimiento del PCI, se obtuvo como máximo valor deducido corregido **31.90**, dando como resultado un PCI de **68.10**, que corresponde a un pavimento **bueno**.

En la figura 41 se observa el porcentaje de densidades para cada uno de los diferentes tipos de fallas encontradas en las unidades de muestra, tal como se detalla a continuación:

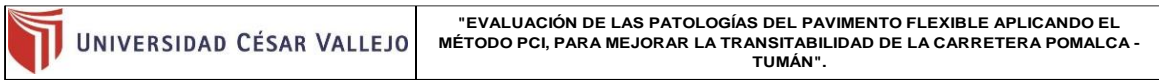
**Figura 41.** Densidad de las fallas en la progresiva (km): 2 + 496 – 2 + 528.



**Fuente:** Elaborado por el investigador.

Se observa que el tipo de falla que representa la mayor densidad en este tramo es la falla Exudación ocupando el 10.94 %, seguida de la falla Abultamiento Y Hundimiento ocupando el 0.57 %. Asimismo, la falla Pulimiento De Agregados ocupando el 6.07 % y la falla Ahuellamiento ocupando 1.70 %.

**Tabla 51. Ficha de Datos de la Muestra 41, Progresiva 2 + 560 – 2 + 592.**



NOMBRE DE LA VÍA :	POMALCA - TUMÁN
UNIDAD DE MUESTRA :	41
PROGRESIVA INICIAL (Km) :	2 + 560
PROGRESIVA FINAL (Km) :	2 + 592
ANCHO DE VÍA (m) :	7.20
ÁREA DE LA UNIDAD ( m <sup>2</sup> ) :	230.40

EVALUADOR :	SALAZAR TELLO ANGHELO
FECHA :	15 de Noviembre del 2018



N°	TIPO DE FALLA
1	Piel de Cocodrilo (m <sup>2</sup> ).
2	Exudación (m <sup>2</sup> ).
3	Agrietamiento en Bloque (m <sup>2</sup> ).
4	Abultamiento y Hundimientos (m <sup>2</sup> ).
5	Corrugación (m <sup>2</sup> ).
6	Depresión (m <sup>2</sup> ).
7	Grieta de Borde (ml).
8	Grieta de Reflexión de Junta (ml).
9	Desnivel Carril/Berma (ml).
10	Grietas Longitudinales y Transversales (ml).
11	Parqueo (m <sup>2</sup> ).
12	Pulimiento de Agregados (m <sup>2</sup> ).

N°	TIPO DE FALLA
13	Huecos (und).
14	Cruce de vía Férrea (m <sup>2</sup> ).
15	Ahuellamiento (m <sup>2</sup> ).
16	Desplazamiento (m <sup>2</sup> ).
17	Grieta Parabólica (m <sup>2</sup> ).
18	Hinchamiento (m <sup>2</sup> ).
19	Desprendimiento de Agregados (m <sup>2</sup> ).

SEVERIDADES		
Low	Baja	L
Medium	Media	M
High	Alta	H

FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES						TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO (VD)
2	M	5.78	3.82					9.6	4.17	7.80
4	L	1.23						1.23	0.53	2.10
12	L	6.19	5.25					11.44	4.97	1.90
15	M	1.45	1.86	0.37				3.68	1.60	21.90
<b>TOTAL VD =</b>										33.70

Número de valores deducidos > 2(q) : 3.00  
 Valor deducido más alto (HVDi) : 21.90  
 Número máximo de valores deducidos ( m) : 3.00

Valor Deducido Corregido (VDC)

N°	VALORES DEDUCIDOS					VDT	q	VDC	
1	21.90	7.80	2.10	1.90		33.70	3	20.50	
2	21.90	7.80	2.00	1.90		33.60	2	25.70	
3	21.90	2.00	2.00	1.90		27.80	1	28.60	
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
<b>Máx VDC =</b>									28.60

**ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI) :** PCI = 100 - (Máx VDC o Total VD)  
 PCI = 71.40

**CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO :** Muy bueno

Rangos de calificación del PCI	
Rango	Clasificación
100 - 85	Excelente
85 - 70	Muy bueno
70 - 55	Bueno
55 - 40	Regular
40 - 25	Malo
25 - 10	Muy malo
10 - 0	Fallado

Fuente: Elaborado por el investigador.

## UNIDAD DE MUESTRA UM 41: PROG. 2 + 560 – 2 + 592

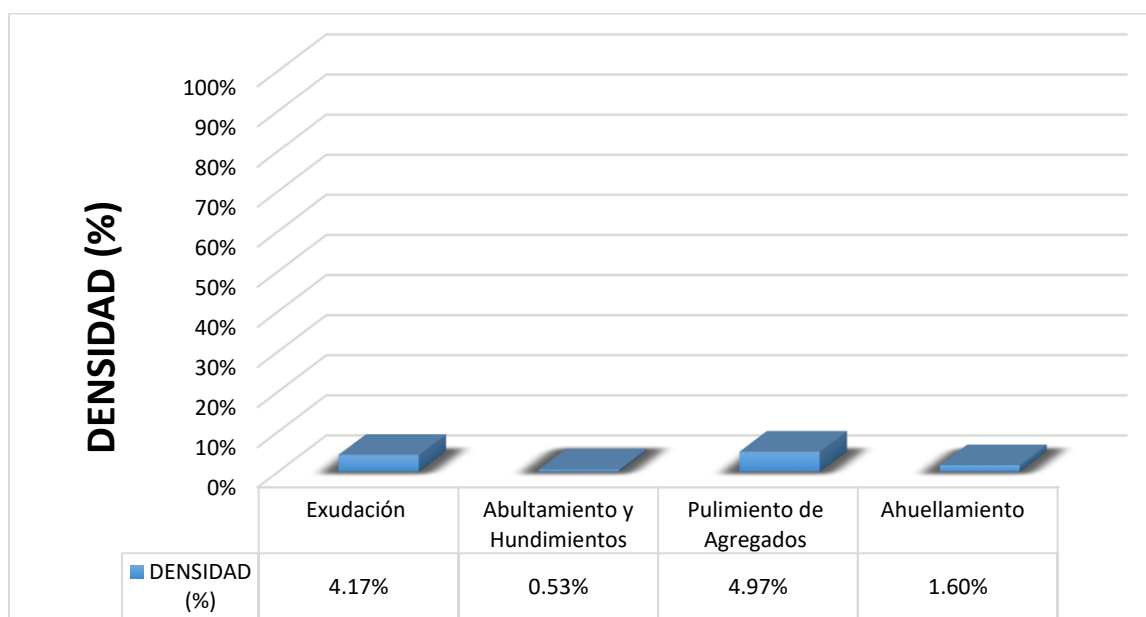
La unidad de muestra UM 41 está conformada por un área de 230.40 m<sup>2</sup>. En esta unidad de muestra se aprecia el registro de las fallas encontradas, entre ellas se observó de severidad media: exudación, ahuellamiento. Se encontraron también abultamientos y hundimientos, pulimiento de agregados con severidad baja.

Según los resultados se obtuvieron 7.80, 2.10, 1.90 y 21.90, teniendo un valor deducido más alto en esta unidad de 21.90.

Teniendo en consideración el procedimiento del PCI, se obtuvo como máximo valor deducido corregido **28.60**, dando como resultado un PCI de **71.40**, que corresponde a un pavimento **muy bueno**.

En la figura 42 se observa el porcentaje de densidades para cada uno de los diferentes tipos de fallas encontradas en las unidades de muestra, tal como se detalla a continuación:


**Figura 42.** Densidad de las fallas en la progresiva (km): 2 + 560 – 2 + 592.



**Fuente:** Elaborado por el investigador.

Se observa que el tipo de falla que representa la mayor densidad en este tramo es la falla Exudación ocupando el 4.17 %, seguida de la falla Abultamiento Y Hundimiento ocupando el 0.54 %. Asimismo, la falla Pulimiento De Agregados ocupando el 4.97 % y la falla Ahuellamiento ocupando 1.60 %.

Tabla 52. Ficha de Datos de la Muestra 42, Progresiva 2 + 624 – 2 + 656.

 <b>UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO</b>	"EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL PAVIMENTO FLEXIBLE APLICANDO EL MÉTODO PCI, PARA MEJORAR LA TRANSITABILIDAD DE LA CARRETERA POMALCA - TUMÁN".
--	---

NOMBRE DE LA VÍA :	POMALCA - TUMÁN
UNIDAD DE MUESTRA :	42
PROGRESIVA INICIAL (Km) :	2 + 624
PROGRESIVA FINAL (Km) :	2 + 656
ANCHO DE VÍA (m) :	7.20
ÁREA DE LA UNIDAD ( m <sup>2</sup> ) :	230.40



EVALUADOR :	SALAZAR TELLO ANGHELO
FECHA :	15 de Noviembre del 2018

N°	TIPO DE FALLA
1	Piel de Cocodrilo (m <sup>2</sup> ).
2	Exudación (m <sup>2</sup> ).
3	Agrietamiento en Bloque (m <sup>2</sup> ).
4	Abultamiento y Hundimientos (m <sup>2</sup> ).
5	Corrugación (m <sup>2</sup> ).
6	Depresión (m <sup>2</sup> ).
7	Grieta de Borde (ml).
8	Grieta de Reflexión de Junta (ml).
9	Desnivel Carril/Berma (ml).
10	Grietas Longitudinales y Transversales (ml).
11	Parqueo (m <sup>2</sup> ).
12	Pulimiento de Agregados (m <sup>2</sup> ).

N°	TIPO DE FALLA
13	Huecos (und).
14	Cruce de vía Férrea (m <sup>2</sup> ).
15	Ahuellamiento (m <sup>2</sup> ).
16	Desplazamiento (m <sup>2</sup> ).
17	Grieta Parabólica (m <sup>2</sup> ).
18	Hinchamiento (m <sup>2</sup> ).
19	Desprendimiento de Agregados (m <sup>2</sup> ).

SEVERIDADES		
Low	Baja	L
Medium	Media	M
High	Alta	H

FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES						TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO (VD)
2	M	3.73	4.96					8.69	3.77	7.40
4	L	1.42						1.42	0.62	2.10
12	L	4.84	5.75					10.59	4.60	0.60
15	M	2.78	1.56					4.34	1.88	24.20
									<b>TOTAL VD =</b>	<b>34.30</b>

Número de valores deducidos > 2(q) : 3.00  
 Valor deducido más alto (HVDi) : 24.20  
 Valor Deducido Corregido (VDC)

N°	VALORES DEDUCIDOS							VDT	q	VDC
1	24.20	7.40	2.10	0.60				34.30	3	21.10
2	24.20	7.40	2.00	0.60				34.20	2	26.80
3	24.20	2.00	2.00	0.60				28.80	1	29.90
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
									<b>Máx VDC =</b>	<b>29.90</b>

ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI) : PCI = 100 - (Máx VDC o Total VD)  
**PCI = 70.10**

CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO : Muy bueno

Rangos de calificación del PCI	
Rango	Clasificación
100 - 85	Excelente
85 - 70	Muy bueno
70 - 55	Bueno
55 - 40	Regular
40 - 25	Malo
25 - 10	Muy malo
10 - 0	Fallado

Fuente: Elaborado por el investigador.

## UNIDAD DE MUESTRA UM 42: PROG. 2 + 624 – 2 + 656

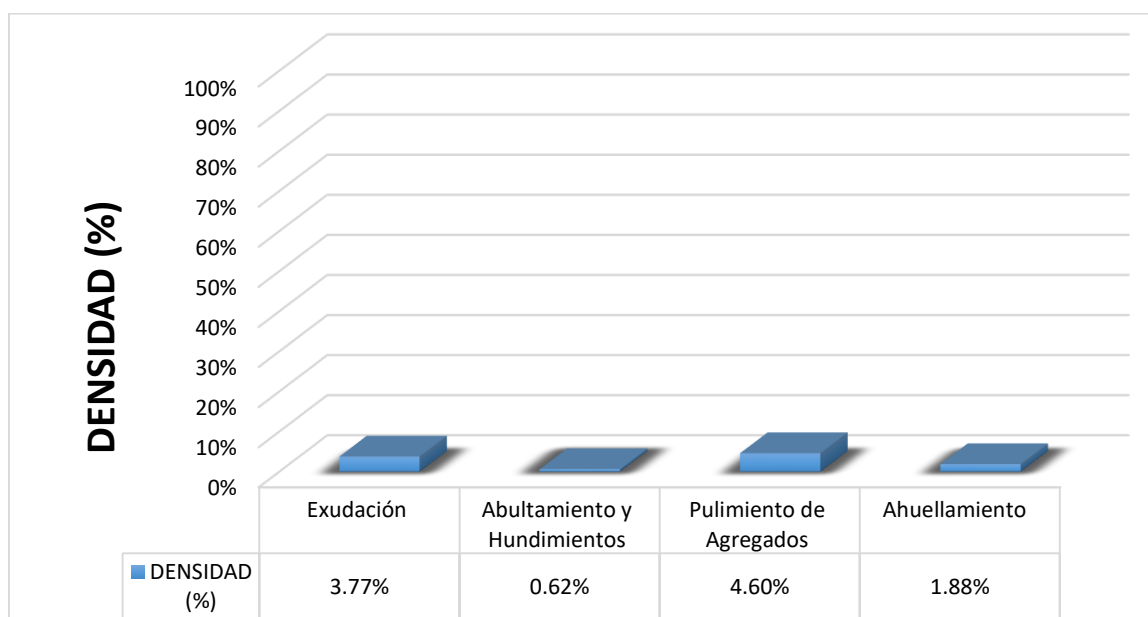
La unidad de muestra UM 42 está conformada por un área de 230.40 m<sup>2</sup>. En esta unidad de muestra se aprecia el registro de las fallas encontradas, entre ellas se observó de severidad media: exudación, ahuellamiento. Se encontraron también abultamientos y hundimientos, pulimiento de agregados con severidad baja.

Según los resultados se obtuvieron 7.40, 2.10, 0.60 y 24.20, teniendo un valor deducido más alto en esta unidad de 24.20.

Teniendo en consideración el procedimiento del PCI, se obtuvo como máximo valor deducido corregido **29.90**, dando como resultado un PCI de **70.10**, que corresponde a un pavimento **muy bueno**.

En la figura 43 se observa el porcentaje de densidades para cada uno de los diferentes tipos de fallas encontradas en las unidades de muestra, tal como se detalla a continuación:


**Figura 43.** Densidad de las fallas en la progresiva (km): 2 + 624 – 2 + 656.



**Fuente:** Elaborado por el investigador.

Se observa que el tipo de falla que representa la mayor densidad en este tramo es la falla Exudación ocupando el 3.77 %, seguida de la falla Abultamiento Y Hundimiento ocupando el 0.62 %. Asimismo, la falla Pulimiento De Agregados ocupando el 4.60 % y la falla Ahuellamiento ocupando 1.88 %.

**Tabla 53. Ficha de Datos de la Muestra 43, Progresiva 2 + 688 – 2 + 720.**

 <b>UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO</b>	<b>"EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL PAVIMENTO FLEXIBLE APLICANDO EL MÉTODO PCI, PARA MEJORAR LA TRANSITABILIDAD DE LA CARRETERA POMALCA - TUMÁN".</b>
--	--

NOMBRE DE LA VÍA :	POMALCA - TUMÁN
UNIDAD DE MUESTRA :	43
PROGRESIVA INICIAL (Km) :	2 + 688
PROGRESIVA FINAL (Km) :	2 + 720
ANCHO DE VÍA (m) :	7.20
ÁREA DE LA UNIDAD ( m <sup>2</sup> ) :	230.40



EVALUADOR :	SALAZAR TELLO ANGHELO
FECHA :	15 de Noviembre del 2018

N°	TIPO DE FALLA
1	Piel de Cocodrilo (m <sup>2</sup> ).
2	Exudación (m <sup>2</sup> ).
3	Agrietamiento en Bloque (m <sup>2</sup> ).
4	Abultamiento y Hundimientos (m <sup>2</sup> ).
5	Corrugación (m <sup>2</sup> ).
6	Depresión (m <sup>2</sup> ).
7	Grieta de Borde (ml).
8	Grieta de Reflexión de Junta (ml).
9	Desnivel Carril/Berma (ml).
10	Grietas Longitudinales y Transversales (ml).
11	Parqueo (m <sup>2</sup> ).
12	Pulimiento de Agregados (m <sup>2</sup> ).

N°	TIPO DE FALLA
13	Huecos (und).
14	Cruce de vía Férrea (m <sup>2</sup> ).
15	Ahuellamiento (m <sup>2</sup> ).
16	Desplazamiento (m <sup>2</sup> ).
17	Grieta Parabólica (m <sup>2</sup> ).
18	Hinchamiento (m <sup>2</sup> ).
19	Desprendimiento de Agregados (m <sup>2</sup> ).

SEVERIDADES		
Low	Baja	L
Medium	Media	M
High	Alta	H

FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES						TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO (VD)
2	M	9.25	10.81					20.06	8.71	11.80
4	L	1.18						1.18	0.51	1.90
12	L	8.83	4.74					13.57	5.89	2.10
15	M	1.24	1.89	0.83				3.96	1.72	24.10
									<b>TOTAL VD =</b>	<b>39.90</b>

Número de valores deducidos > 2(q) : 3.00  
 Valor deducido más alto (HVDi) : 24.10  
 Número máximo de valores deducidos ( m ) : 3.00

Valor Deducido Corregido (VDC)

N°	VALORES DEDUCIDOS						VDT	q	VDC	
1	24.10	11.80	2.10	1.90			39.90	3	23.90	
2	24.10	11.80	2.00	1.90			39.80	2	29.80	
3	24.10	2.00	2.00	1.90			30.00	1	30.00	
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
									<b>Máx VDC =</b>	<b>30.00</b>

ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI) : PCI = 100 - (Máx VDC o Total VD)  
**PCI = 70.00**

CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO : Bueno

Rangos de calificación del PCI	
Rango	Clasificación
100 - 85	Excelente
85 - 70	Muy bueno
70 - 55	Bueno
55 - 40	Regular
40 - 25	Malo
25 - 10	Muy malo
10 - 0	Fallado

Fuente: Elaborado por el investigador.



### UNIDAD DE MUESTRA UM 43: PROG. 2 + 688 – 2 + 720

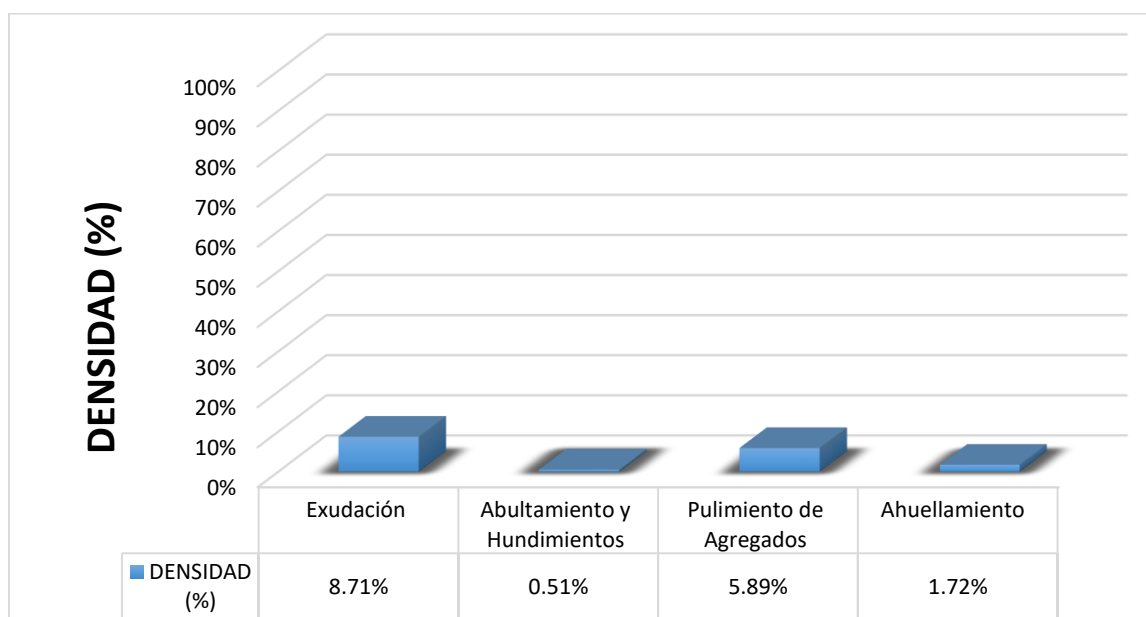
La unidad de muestra UM 43 está conformada por un área de 230.40 m<sup>2</sup>. En esta unidad de muestra se aprecia el registro de las fallas encontradas, entre ellas se observó de severidad media: exudación, ahuellamiento. Se encontraron también abultamientos y hundimientos, pulimiento de agregados con severidad baja.

Según los resultados se obtuvieron 11.80, 1.90, 2.10 y 24.10, teniendo un valor deducido más alto en esta unidad de 24.10.

Teniendo en consideración el procedimiento del PCI, se obtuvo como máximo valor deducido corregido **30.00**, dando como resultado un PCI de **70.00**, que corresponde a un pavimento **bueno**.

En la figura 44 se observa el porcentaje de densidades para cada uno de los diferentes tipos de fallas encontradas en las unidades de muestra, tal como se detalla a continuación:


**Figura 44.** Densidad de las fallas en la progresiva (km): 2 + 688 – 2 + 720.



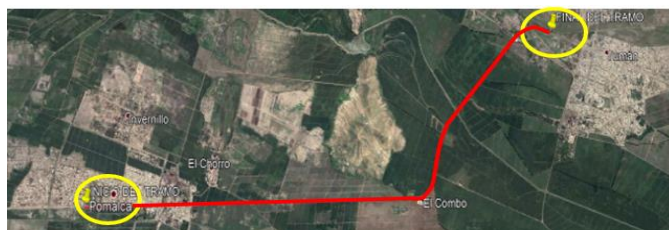
**Fuente:** Elaborado por el investigador.

Se observa que el tipo de falla que representa la mayor densidad en este tramo es la falla Exudación ocupando el 8.71 %, seguida de la falla Abultamiento Y Hundimiento ocupando el 0.51 %. Asimismo, la falla Pulimiento De Agregados ocupando el 5.89 % y la falla Ahuellamiento ocupando 1.72 %.

**Tabla 54. Ficha de Datos de la Muestra 44, Progresiva 2 + 752 – 2 + 784.**

 <b>UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO</b>	<b>"EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL PAVIMENTO FLEXIBLE APLICANDO EL MÉTODO PCI, PARA MEJORAR LA TRANSITABILIDAD DE LA CARRETERA POMALCA - TUMÁN".</b>

NOMBRE DE LA VÍA :	<b>POMALCA - TUMÁN</b>
UNIDAD DE MUESTRA :	<b>44</b>
PROGRESIVA INICIAL (Km) :	<b>2 + 752</b>
PROGRESIVA FINAL (Km) :	<b>2 + 784</b>
ANCHO DE VÍA (m) :	<b>7.20</b>
ÁREA DE LA UNIDAD ( m <sup>2</sup> ) :	<b>230.40</b>



EVALUADOR :	<b>SALAZAR TELLO ANGHELO</b>
FECHA :	<b>15 de Noviembre del 2018</b>

N°	TIPO DE FALLA
1	Piel de Cocodrilo (m <sup>2</sup> ).
2	Exudación (m <sup>2</sup> ).
3	Agrietamiento en Bloque (m <sup>2</sup> ).
4	Abultamiento y Hundimientos (m <sup>2</sup> ).
5	Corrugación (m <sup>2</sup> ).
6	Depresión (m <sup>2</sup> ).
7	Grieta de Borde (ml).
8	Grieta de Reflexión de Junta (ml).
9	Desnivel Carril/Berma (ml).
10	Grietas Longitudinales y Transversales (ml).
11	Parqueo (m <sup>2</sup> ).
12	Pulimiento de Agregados (m <sup>2</sup> ).

N°	TIPO DE FALLA
13	Huecos (und).
14	Cruce de vía Férrea (m <sup>2</sup> ).
15	Ahuellamiento (m <sup>2</sup> ).
16	Desplazamiento (m <sup>2</sup> ).
17	Grieta Parabólica (m <sup>2</sup> ).
18	Hinchamiento (m <sup>2</sup> ).
19	Desprendimiento de Agregados (m <sup>2</sup> ).

SEVERIDADES		
Low	Baja	L
Medium	Media	M
High	Alta	H

FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES						TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO (VD)
2	M	5.74	9.82	2.43				17.99	7.81	11.7
4	L	1.36						1.36	0.59	2.1
12	M	6.78	4.95					11.73	5.09	1.8
15	M	1.17	2.64					3.81	1.65	22.1
									<b>TOTAL VD =</b>	<b>37.70</b>

Número de valores deducidos > 2(q) : 3.00  
 Valor deducido más alto (HVDi) : 22.10  
 Número máximo de valores deducidos ( m ) : 3.00

**Valor Deducido Corregido (VDC)**

N°	VALORES DEDUCIDOS						VDT	q	VDC
1	22.10	11.70	2.10	1.80			37.70	3	23.50
2	22.10	2.00	2.00	1.80			27.90	2	29.70
3	22.10	2.00	2.00	1.80			27.90	1	29.50
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
								<b>Máx VDC =</b>	<b>29.70</b>

ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI) : PCI = 100 - (Máx VDC o Total VD)  
PCI = 70.30

CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO : Muy bueno

Rangos de calificación del PCI	
Rango	Clasificación
100 - 85	Excelente
85 - 70	Muy bueno
70 - 55	Bueno
55 - 40	Regular
40 - 25	Malo
25 - 10	Muy malo
10 - 0	Fallado

Fuente: Elaborado por el investigador.

#### UNIDAD DE MUESTRA UM 44: PROG. 2 + 752 – 2 + 784

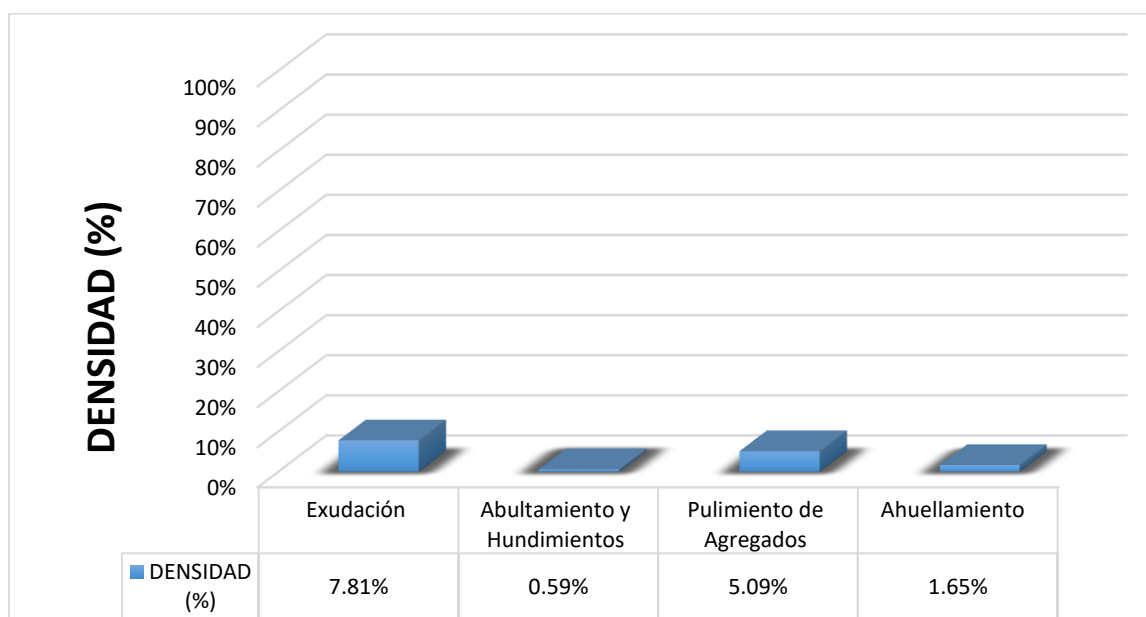
La unidad de muestra UM 44 está conformada por un área de 230.40 m<sup>2</sup>. En esta unidad de muestra se aprecia el registro de las fallas encontradas, entre ellas se observó de severidad media: exudación, pulimiento de agregados, ahuellamiento. Se encontraron también abultamientos y hundimientos con severidad baja.

Según los resultados se obtuvieron 11.70, 2.10, 1.80 y 22.10, teniendo un valor deducido más alto en esta unidad de 22.10.

Teniendo en consideración el procedimiento del PCI, se obtuvo como máximo valor deducido corregido **29.70**, dando como resultado un PCI de **70.30**, que corresponde a un pavimento **muy bueno**.

En la figura 45 se observa el porcentaje de densidades para cada uno de los diferentes tipos de fallas encontradas en las unidades de muestra, tal como se detalla a continuación:



**Figura 45.** Densidad de las fallas en la progresiva (km): 2 + 752 – 2 + 784.



**Fuente:** Elaborado por el investigador.

Se observa que el tipo de falla que representa la mayor densidad en este tramo es la falla Exudación ocupando el 7.81 %, seguida de la falla Abultamiento Y Hundimiento ocupando el 0.59 %. Asimismo, la falla Pulimiento De Agregados ocupando el 5.09 % y la falla Ahuellamiento ocupando 1.65 %.

**Tabla 55. Ficha de Datos de la Muestra 45, Progresiva 2 + 816 – 2 + 848.**

 <b>UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO</b>		<b>"EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL PAVIMENTO FLEXIBLE APLICANDO EL MÉTODO PCI, PARA MEJORAR LA TRANSITABILIDAD DE LA CARRETERA POMALCA - TUMÁN".</b>																																																																																																																																		
<b>NOMBRE DE LA VÍA :</b> POMALCA - TUMÁN <b>UNIDAD DE MUESTRA :</b> 45 <b>PROGRESIVA INICIAL (Km) :</b> 2 + 816 <b>PROGRESIVA FINAL (Km) :</b> 2 + 848 <b>ANCHO DE VÍA (m) :</b> 7.20 <b>ÁREA DE LA UNIDAD ( m<sup>2</sup> ) :</b> 230.40																																																																																																																																				
<b>EVALUADOR :</b> SALAZAR TELLO ANGHELO <b>FECHA :</b> 15 de Noviembre del 2018		<table border="1"> <thead> <tr> <th>N°</th> <th>TIPO DE FALLA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>Piel de Cocodrilo (m<sup>2</sup>).</td></tr> <tr><td>2</td><td>Exudación (m<sup>2</sup>).</td></tr> <tr><td>3</td><td>Agrietamiento en Bloque (m<sup>2</sup>).</td></tr> <tr><td>4</td><td>Abultamiento y Hundimientos (m<sup>2</sup>).</td></tr> <tr><td>5</td><td>Corrugación (m<sup>2</sup>).</td></tr> <tr><td>6</td><td>Depresión (m<sup>2</sup>).</td></tr> <tr><td>7</td><td>Grieta de Borde (ml).</td></tr> <tr><td>8</td><td>Grieta de Reflexión de Junta (ml).</td></tr> <tr><td>9</td><td>Desnivel Carril/Berma (ml).</td></tr> <tr><td>10</td><td>Grietas Longitudinales y Transversales (ml).</td></tr> <tr><td>11</td><td>Parqueo (m<sup>2</sup>).</td></tr> <tr><td>12</td><td>Pulimiento de Agregados (m<sup>2</sup>).</td></tr> </tbody> </table>		N°	TIPO DE FALLA	1	Piel de Cocodrilo (m <sup>2</sup> ).	2	Exudación (m <sup>2</sup> ).	3	Agrietamiento en Bloque (m <sup>2</sup> ).	4	Abultamiento y Hundimientos (m <sup>2</sup> ).	5	Corrugación (m <sup>2</sup> ).	6	Depresión (m <sup>2</sup> ).	7	Grieta de Borde (ml).	8	Grieta de Reflexión de Junta (ml).	9	Desnivel Carril/Berma (ml).	10	Grietas Longitudinales y Transversales (ml).	11	Parqueo (m <sup>2</sup> ).	12	Pulimiento de Agregados (m <sup>2</sup> ).	<table border="1"> <thead> <tr> <th>N°</th> <th>TIPO DE FALLA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>13</td><td>Huecos (und).</td></tr> <tr><td>14</td><td>Cruce de vía Férrea (m<sup>2</sup>).</td></tr> <tr><td>15</td><td>Ahuellamiento (m<sup>2</sup>).</td></tr> <tr><td>16</td><td>Desplazamiento (m<sup>2</sup>).</td></tr> <tr><td>17</td><td>Grieta Parabólica (m<sup>2</sup>).</td></tr> <tr><td>18</td><td>Hinchamiento (m<sup>2</sup>).</td></tr> <tr><td>19</td><td>Desprendimiento de Agregados (m<sup>2</sup>).</td></tr> </tbody> </table>		N°	TIPO DE FALLA	13	Huecos (und).	14	Cruce de vía Férrea (m <sup>2</sup> ).	15	Ahuellamiento (m <sup>2</sup> ).	16	Desplazamiento (m <sup>2</sup> ).	17	Grieta Parabólica (m <sup>2</sup> ).	18	Hinchamiento (m <sup>2</sup> ).	19	Desprendimiento de Agregados (m <sup>2</sup> ).																																																																																					
N°	TIPO DE FALLA																																																																																																																																			
1	Piel de Cocodrilo (m <sup>2</sup> ).																																																																																																																																			
2	Exudación (m <sup>2</sup> ).																																																																																																																																			
3	Agrietamiento en Bloque (m <sup>2</sup> ).																																																																																																																																			
4	Abultamiento y Hundimientos (m <sup>2</sup> ).																																																																																																																																			
5	Corrugación (m <sup>2</sup> ).																																																																																																																																			
6	Depresión (m <sup>2</sup> ).																																																																																																																																			
7	Grieta de Borde (ml).																																																																																																																																			
8	Grieta de Reflexión de Junta (ml).																																																																																																																																			
9	Desnivel Carril/Berma (ml).																																																																																																																																			
10	Grietas Longitudinales y Transversales (ml).																																																																																																																																			
11	Parqueo (m <sup>2</sup> ).																																																																																																																																			
12	Pulimiento de Agregados (m <sup>2</sup> ).																																																																																																																																			
N°	TIPO DE FALLA																																																																																																																																			
13	Huecos (und).																																																																																																																																			
14	Cruce de vía Férrea (m <sup>2</sup> ).																																																																																																																																			
15	Ahuellamiento (m <sup>2</sup> ).																																																																																																																																			
16	Desplazamiento (m <sup>2</sup> ).																																																																																																																																			
17	Grieta Parabólica (m <sup>2</sup> ).																																																																																																																																			
18	Hinchamiento (m <sup>2</sup> ).																																																																																																																																			
19	Desprendimiento de Agregados (m <sup>2</sup> ).																																																																																																																																			
		<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">SEVERIDADES</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Low</td> <td>Baja</td> <td>L</td> </tr> <tr> <td>Medium</td> <td>Media</td> <td>M</td> </tr> <tr> <td>High</td> <td>Alta</td> <td>H</td> </tr> </tbody> </table>			SEVERIDADES			Low	Baja	L	Medium	Media	M	High	Alta	H																																																																																																																				
SEVERIDADES																																																																																																																																				
Low	Baja	L																																																																																																																																		
Medium	Media	M																																																																																																																																		
High	Alta	H																																																																																																																																		
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>FALLA</th> <th>SEVERIDAD</th> <th colspan="6">CANTIDADES PARCIALES</th> <th>TOTAL</th> <th>DENSIDAD (%)</th> <th>VALOR DEDUCIDO (VD)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2</td> <td>M</td> <td>7.35</td> <td>9.81</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>17.16</td> <td>7.45</td> <td>11.80</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>L</td> <td>1.43</td> <td>0.75</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>2.18</td> <td>0.95</td> <td>3.90</td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>M</td> <td>6.84</td> <td>8.47</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>15.31</td> <td>6.64</td> <td>2.20</td> </tr> <tr> <td>15</td> <td>M</td> <td>1.53</td> <td>0.76</td> <td>1.72</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>4.01</td> <td>1.74</td> <td>24.10</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="9"></td> <td><b>TOTAL VD =</b></td> <td>42.00</td> </tr> </tbody> </table>								FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES						TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO (VD)	2	M	7.35	9.81					17.16	7.45	11.80	4	L	1.43	0.75					2.18	0.95	3.90	12	M	6.84	8.47					15.31	6.64	2.20	15	M	1.53	0.76	1.72				4.01	1.74	24.10																																																																	<b>TOTAL VD =</b>	42.00		
FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES						TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO (VD)																																																																																																																										
2	M	7.35	9.81					17.16	7.45	11.80																																																																																																																										
4	L	1.43	0.75					2.18	0.95	3.90																																																																																																																										
12	M	6.84	8.47					15.31	6.64	2.20																																																																																																																										
15	M	1.53	0.76	1.72				4.01	1.74	24.10																																																																																																																										
									<b>TOTAL VD =</b>	42.00																																																																																																																										
<b>Número de valores deducidos &gt; 2(q) :</b> 3.00 <b>Valor deducido más alto (HVDi) :</b> 24.10 <b>Número máximo de valores deducidos ( m ) :</b> 3.00		<b>Valor Deducido Corregido (VDC)</b>																																																																																																																																		
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>N°</th> <th colspan="6">VALORES DEDUCIDOS</th> <th>VDT</th> <th>q</th> <th>VDC</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>24.10</td> <td>11.80</td> <td>3.90</td> <td>2.20</td> <td></td> <td></td> <td>42.00</td> <td>3</td> <td>25.90</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>24.10</td> <td>11.80</td> <td>2.00</td> <td>2.20</td> <td></td> <td></td> <td>40.10</td> <td>2</td> <td>30.00</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>24.10</td> <td>2.00</td> <td>2.00</td> <td>2.20</td> <td></td> <td></td> <td>30.30</td> <td>1</td> <td>30.10</td> </tr> <tr><td>4</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>7</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>9</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr> <td colspan="9"></td> <td><b>Máx VDC =</b></td> <td>30.10</td> </tr> </tbody> </table>								N°	VALORES DEDUCIDOS						VDT	q	VDC	1	24.10	11.80	3.90	2.20			42.00	3	25.90	2	24.10	11.80	2.00	2.20			40.10	2	30.00	3	24.10	2.00	2.00	2.20			30.30	1	30.10	4										5										6										7										8										9										10																			<b>Máx VDC =</b>	30.10		
N°	VALORES DEDUCIDOS						VDT	q	VDC																																																																																																																											
1	24.10	11.80	3.90	2.20			42.00	3	25.90																																																																																																																											
2	24.10	11.80	2.00	2.20			40.10	2	30.00																																																																																																																											
3	24.10	2.00	2.00	2.20			30.30	1	30.10																																																																																																																											
4																																																																																																																																				
5																																																																																																																																				
6																																																																																																																																				
7																																																																																																																																				
8																																																																																																																																				
9																																																																																																																																				
10																																																																																																																																				
									<b>Máx VDC =</b>	30.10																																																																																																																										
<b>ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI) :</b>		<table border="1"> <tr> <td>PCI = 100 - (Máx VDC o Total VD)</td> </tr> <tr> <td><b>PCI = 69.90</b></td> </tr> </table>			PCI = 100 - (Máx VDC o Total VD)	<b>PCI = 69.90</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Rangos de calificación del PCI</th> </tr> <tr> <th>Rango</th> <th>Clasificación</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>100 - 85</td><td>Excelente</td></tr> <tr><td>85 - 70</td><td>Muy bueno</td></tr> <tr><td>70 - 55</td><td>Bueno</td></tr> <tr><td>55 - 40</td><td>Regular</td></tr> <tr><td>40 - 25</td><td>Malo</td></tr> <tr><td>25 - 10</td><td>Muy malo</td></tr> <tr><td>10 - 0</td><td>Fallado</td></tr> </tbody> </table>							Rangos de calificación del PCI		Rango	Clasificación	100 - 85	Excelente	85 - 70	Muy bueno	70 - 55	Bueno	55 - 40	Regular	40 - 25	Malo	25 - 10	Muy malo	10 - 0	Fallado																																																																																																					
PCI = 100 - (Máx VDC o Total VD)																																																																																																																																				
<b>PCI = 69.90</b>																																																																																																																																				
Rangos de calificación del PCI																																																																																																																																				
Rango	Clasificación																																																																																																																																			
100 - 85	Excelente																																																																																																																																			
85 - 70	Muy bueno																																																																																																																																			
70 - 55	Bueno																																																																																																																																			
55 - 40	Regular																																																																																																																																			
40 - 25	Malo																																																																																																																																			
25 - 10	Muy malo																																																																																																																																			
10 - 0	Fallado																																																																																																																																			
<b>CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO :</b>		<table border="1"> <tr> <td>Bueno</td> </tr> </table>									Bueno																																																																																																																									
Bueno																																																																																																																																				

Fuente: Elaborado por el investigador.

## UNIDAD DE MUESTRA UM 45: PROG. 2 + 816 – 2 + 848

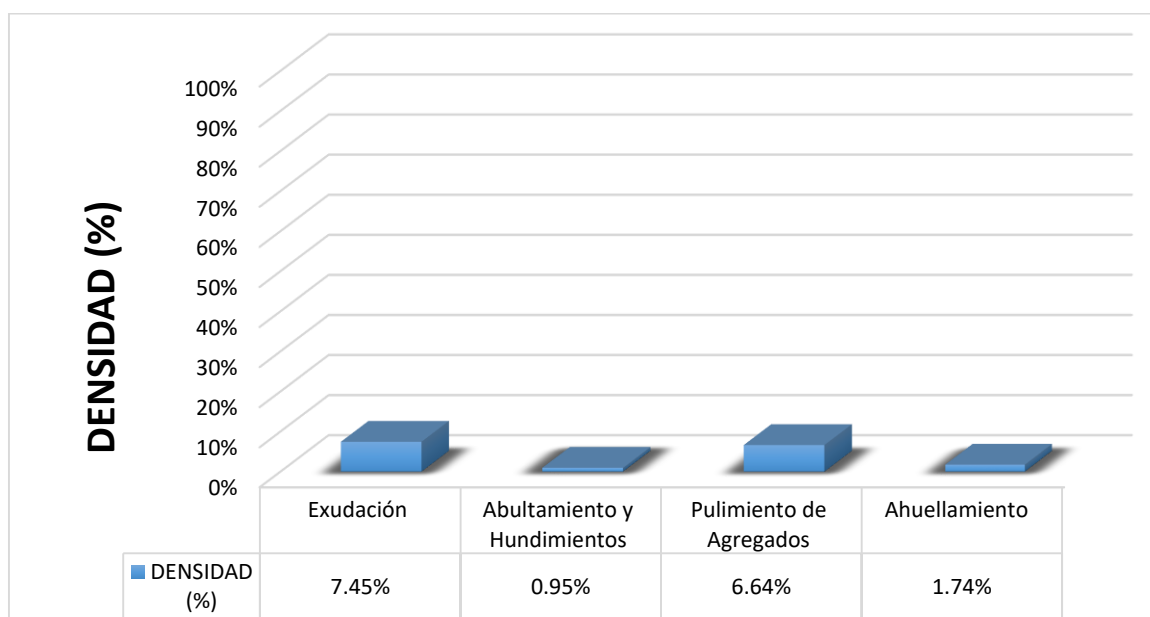
La unidad de muestra UM 45 está conformada por un área de 230.40 m<sup>2</sup>. En esta unidad de muestra se aprecia el registro de las fallas encontradas, entre ellas se observó de severidad media: exudación, pulimiento de agregados, ahuellamiento. Se encontraron también abultamientos y hundimientos con severidad baja.

Según los resultados se obtuvieron 11.80, 3.90, 2.20 y 24.10, teniendo un valor deducido más alto en esta unidad de 24.10.

Teniendo en consideración el procedimiento del PCI, se obtuvo como máximo valor deducido corregido **30.10**, dando como resultado un PCI de **69.90**, que corresponde a un pavimento **bueno**.

En la figura 46 se observa el porcentaje de densidades para cada uno de los diferentes tipos de fallas encontradas en las unidades de muestra, tal como se detalla a continuación:


**Figura 46.** Densidad de las fallas en la progresiva (km): 2 + 816 – 2 + 848.



**Fuente:** Elaborado por el investigador.

Se observa que el tipo de falla que representa la mayor densidad en este tramo es la falla Exudación ocupando el 7.45 %, seguida de la falla Abultamiento Y Hundimiento ocupando el 0.95 %. Asimismo, la falla Pulimientos De Agregados ocupando el 6.64 % y la falla Ahuellamiento ocupando 1.74 %.

Tabla 56. Ficha de Datos de la Muestra 46, Progresiva 2 + 880 – 2 + 912.

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO		"EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL PAVIMENTO FLEXIBLE APLICANDO EL MÉTODO PCI, PARA MEJORAR LA TRANSITABILIDAD DE LA CARRETERA POMALCA - TUMÁN".											
NOMBRE DE LA VÍA :	POMALCA - TUMÁN												
UNIDAD DE MUESTRA :	46												
PROGRESIVA INICIAL (Km) :	2 + 880												
PROGRESIVA FINAL (Km) :	2 + 912												
ANCHO DE VÍA (m) :	7.20												
ÁREA DE LA UNIDAD (m <sup>2</sup> ) :	230.40												
EVALUADOR :	SALAZAR TELLO ANGHELO	N°		TIPO DE FALLA									
FECHA :	15 de Noviembre del 2018	13	Huecos (und).										
		14	Cruce de vía Férrea (m <sup>2</sup> ).										
		15	Ahuellamiento (m <sup>2</sup> ).										
		16	Desplazamiento (m <sup>2</sup> ).										
		17	Grieta Parabólica (m <sup>2</sup> ).										
		18	Hinchamiento (m <sup>2</sup> ).										
		19	Desprendimiento de Agregados (m <sup>2</sup> ).										
		SEVERIDADES											
		Low	Baja	L									
		Medium	Media	M									
		High	Alta	H									
N°	TIPO DE FALLA										TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO (VD)
1	Piel de Cocodrilo (m <sup>2</sup> ).										22.86	9.92	13.60
2	Exudación (m <sup>2</sup> ).										2.35	1.02	4.10
3	Agrietamiento en Bloque (m <sup>2</sup> ).										8.03	3.49	0.60
4	Abultamiento y Hundimientos (m <sup>2</sup> ).										3.87	1.68	23.80
5	Corrugación (m <sup>2</sup> ).												
6	Depresión (m <sup>2</sup> ).												
7	Grieta de Borde (ml).												
8	Grieta de Reflexión de Junta (ml).												
9	Desnivel Carril/Berma (ml).												
10	Grietas Longitudinales y Transversales (ml).												
11	Parqueo (m <sup>2</sup> ).												
12	Pulimiento de Agregados (m <sup>2</sup> ).												
										<b>TOTAL VD =</b>		42.10	
Número de valores deducidos > 2(q) :	3.00												
Valor deducido más alto (HVDi) :	23.80												
Número máximo de valores deducidos ( mi) :	3.00												
												<b>Valor Deducido Corregido (VDC)</b>	
N°	VALORES DEDUCIDOS									VDT	q	VDC	
1	23.80	13.60	4.10	0.60						42.10	3	25.40	
2	23.80	13.60	2.00	0.60						40.00	2	30.00	
3	23.80	2.00	2.00	0.60						28.40	1	29.80	
4													
5													
6													
7													
8													
9													
10													
										<b>Máx VDC =</b>		30.00	
<b>ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI) :</b>		<b>PCI = 100 - (Máx VDC o Total VD)</b> <b>PCI = 70.00</b>											
<b>CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO :</b>		Bueno											
<b>Rangos de calificación del PCI</b>													
<b>Rango</b>		<b>Clasificación</b>											
100 - 85		Excelente											
85 - 70		Muy bueno											
70 - 55		Bueno											
55 - 40		Regular											
40 - 25		Malo											
25 - 10		Muy malo											
10 - 0		Fallado											

Fuente: Elaborado por el investigador.

## UNIDAD DE MUESTRA UM 46: PROG. 2 + 880 – 2 + 912

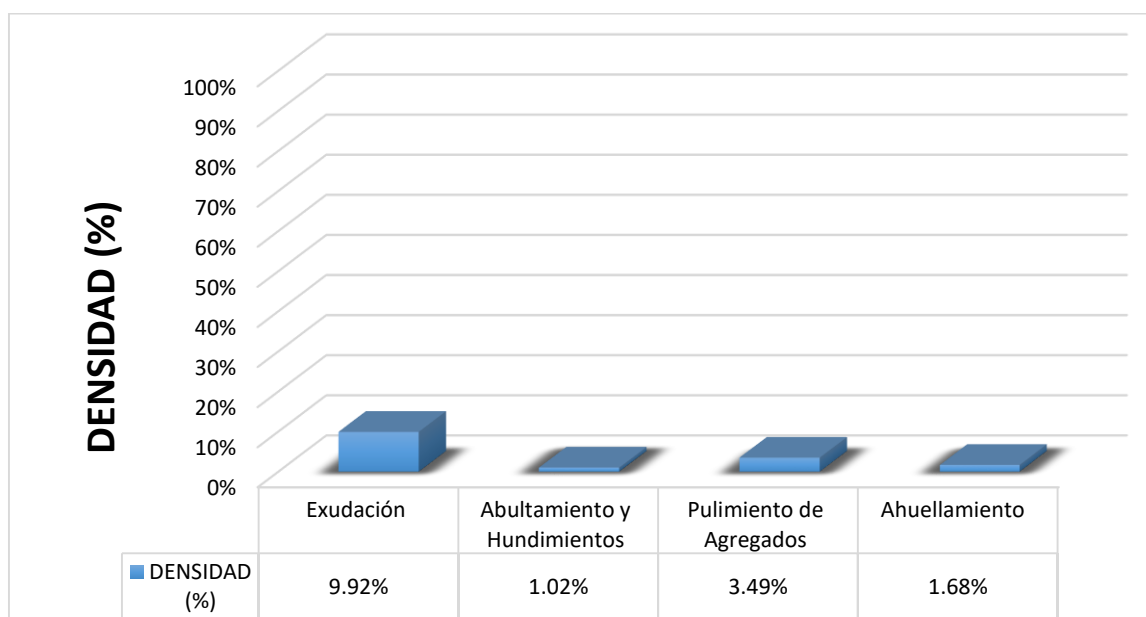
La unidad de muestra UM 46 está conformada por un área de 230.40 m<sup>2</sup>. En esta unidad de muestra se aprecia el registro de las fallas encontradas, entre ellas se observó de severidad media: exudación, pulimiento de agregados, ahuellamiento. Se encontraron también abultamientos y hundimientos con severidad baja.

Según los resultados se obtuvieron 13.60, 4.10, 0.60 y 23.80, teniendo un valor deducido más alto en esta unidad de 23.80.

Teniendo en consideración el procedimiento del PCI, se obtuvo como máximo valor deducido corregido **30.00**, dando como resultado un PCI de **70.00**, que corresponde a un pavimento **bueno**.

En la figura 47 se observa el porcentaje de densidades para cada uno de los diferentes tipos de fallas encontradas en las unidades de muestra, tal como se detalla a continuación:

**Figura 47.** Densidad de las fallas en la progresiva (km): 2 + 880 – 2 + 912.



**Fuente:** Elaborado por el investigador.

Se observa que el tipo de falla que representa la mayor densidad en este tramo es la falla Exudación ocupando el 9.92 %, seguida de la falla Abultamiento Y Hundimiento ocupando el 1.02 %. Asimismo, la falla Pulimiento De Agregados ocupando el 3.49 % y la falla Ahuellamiento ocupando 1.68 %.





## UNIDAD DE MUESTRA UM 47: PROG. 2 + 944 – 2 + 976

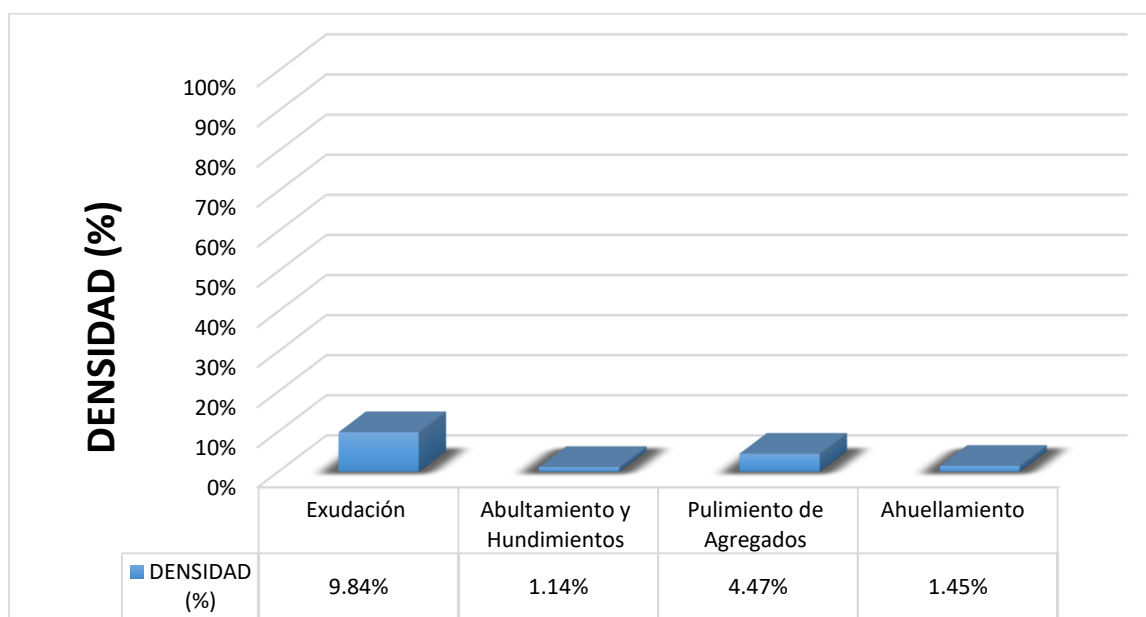
La unidad de muestra UM 47 está conformada por un área de 230.40 m<sup>2</sup>. En esta unidad de muestra se aprecia el registro de las fallas encontradas, entre ellas se observó de severidad media: exudación, pulimiento de agregados, ahuellamiento. Se encontraron también grietas abultamientos y hundimientos con severidad baja.

Según los resultados se obtuvieron 13.80, 4.20, 1.30 y 22.10, teniendo un valor deducido más alto en esta unidad de 22.10.

Teniendo en consideración el procedimiento del PCI, se obtuvo como máximo valor deducido corregido **29.80**, dando como resultado un PCI de **70.20**, que corresponde a un pavimento **muy bueno**.

En la figura 48 se observa el porcentaje de densidades para cada uno de los diferentes tipos de fallas encontradas en las unidades de muestra, tal como se detalla a continuación:


**Figura 48.** Densidad de las fallas en la progresiva (km): 2 + 944 – 2 + 976.



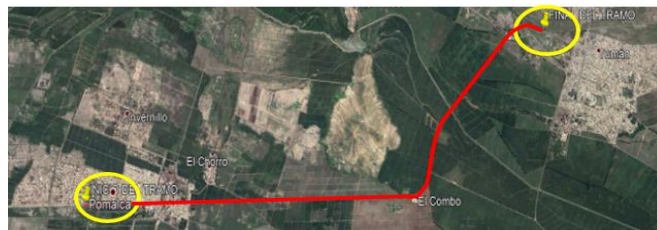
**Fuente:** Elaborado por el investigador.

Se observa que el tipo de falla que representa la mayor densidad en este tramo es la falla Exudación ocupando el 9.84 %, seguida de la falla Abultamiento Y Hundimiento ocupando el 1.14 %. Asimismo, la falla Pulimiento De Agregados ocupando el 4.47 % y la falla Ahuellamiento ocupando 1.45 %.

**Tabla 58. Ficha de Datos de la Muestra 48, Progresiva 3 + 088 – 3 + 040.**

 <b>UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO</b>	<b>"EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL PAVIMENTO FLEXIBLE APLICANDO EL MÉTODO PCI, PARA MEJORAR LA TRANSITABILIDAD DE LA CARRETERA POMALCA - TUMÁN".</b>
--	--

<b>NOMBRE DE LA VÍA :</b>	<b>POMALCA - TUMÁN</b>
<b>UNIDAD DE MUESTRA :</b>	<b>48</b>
<b>PROGRESIVA INICIAL (Km) :</b>	<b>3 + 088</b>
<b>PROGRESIVA FINAL (Km) :</b>	<b>3 + 040</b>
<b>ANCHO DE VÍA (m) :</b>	<b>7.20</b>
<b>ÁREA DE LA UNIDAD (m<sup>2</sup>) :</b>	<b>230.40</b>



<b>EVALUADOR :</b>	<b>SALAZAR TELLO ANGHELO</b>
<b>FECHA :</b>	<b>15 de Noviembre del 2018</b>

N°	TIPO DE FALLA
1	Piel de Cocodrilo (m <sup>2</sup> ).
2	Exudación (m <sup>2</sup> ).
3	Agrietamiento en Bloque (m <sup>2</sup> ).
4	Abultamiento y Hundimientos (m <sup>2</sup> ).
5	Corrugación (m <sup>2</sup> ).
6	Depresión (m <sup>2</sup> ).
7	Grieta de Borde (ml).
8	Grieta de Reflexión de Junta (ml).
9	Desnivel Carrii/Berma (ml).
10	Grietas Longitudinales y Transversales (ml).
11	Parqueo (m <sup>2</sup> ).
12	Pulimiento de Agregados (m <sup>2</sup> ).

N°	TIPO DE FALLA
13	Huecos (und).
14	Cruce de vía Férrea (m <sup>2</sup> ).
15	Ahuellamiento (m <sup>2</sup> ).
16	Desplazamiento (m <sup>2</sup> ).
17	Grieta Parabólica (m <sup>2</sup> ).
18	Hinchamiento (m <sup>2</sup> ).
19	Desprendimiento de Agregados (m <sup>2</sup> ).

SEVERIDADES		
Low	Baja	L
Medium	Media	M
High	Alta	H

FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES						TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO (VD)
		1	2	3	4	5	6			
2	M	12.34	3.84					16.18	7.02	10.10
4	L	1.53						1.53	0.66	2.10
12	M	5.85	4.89					10.74	4.66	1.80
15	M	2.22	1.86					4.08	1.77	23.90
									<b>TOTAL VD =</b>	37.90

Número de valores deducidos > 2(q) : 3.00  
 Valor deducido más alto (HVDi) : 23.90  
 Número máximo de valores deducidos ( mi) : 3.00

Valor Deducido Corregido (VDC)

N°	VALORES DEDUCIDOS						VDT	q	VDC	
	1	2	3	4	5	6				
1	23.90	10.10	2.10	1.80			37.90	3	20.80	
2	23.90	10.10	2.00	1.80			37.80	2	26.90	
3	23.90	2.00	2.00	1.80			29.70	1	29.90	
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
									<b>Máx VDC =</b>	29.90

**ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI) :** **PCI = 100 - (Máx VDC o Total VD)**  
**PCI = 70.10**

**CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO :** **Muy bueno**

Rangos de calificación de PCI	
Rango	Clasificación
100 - 85	Excelente
85 - 70	Muy bueno
70 - 55	Bueno
55 - 40	Regular
40 - 25	Malo
25 - 10	Muy malo
10 - 0	Fallado

Fuente: Elaborado por el investigador.

## UNIDAD DE MUESTRA UM 48: PROG. 3 + 008 – 3 + 040

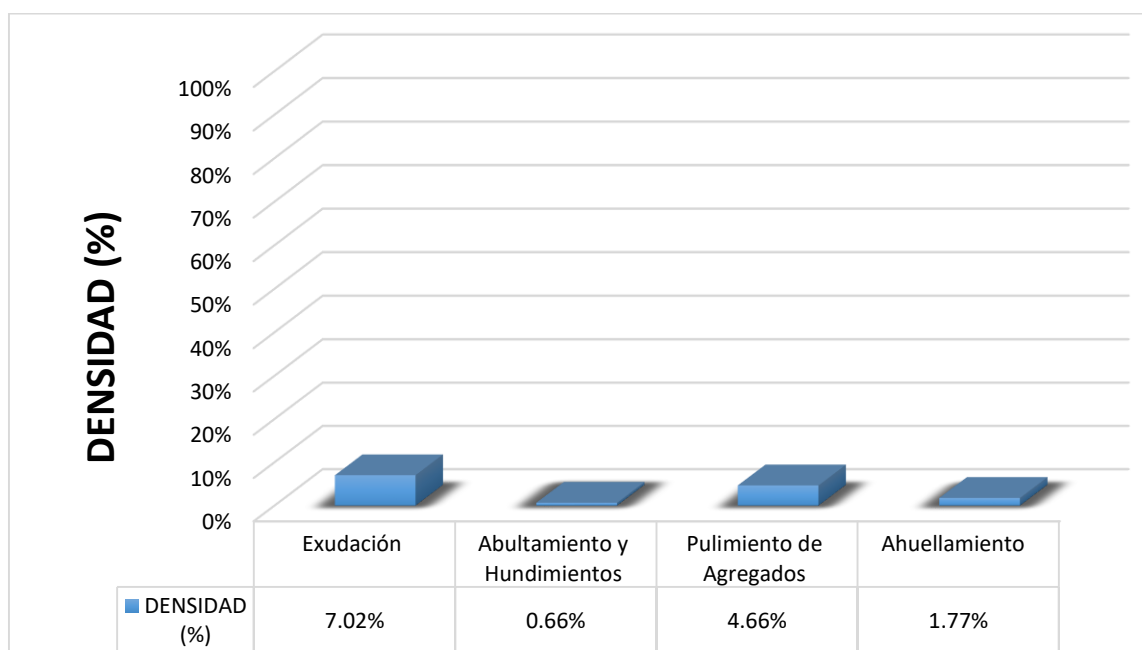
La unidad de muestra UM 48 está conformada por un área de 230.40 m<sup>2</sup>. En esta unidad de muestra se aprecia el registro de las fallas encontradas, entre ellas se observó de severidad media: exudación, pulimiento de agregados, ahuellamiento. Se encontraron también abultamientos y hundimientos con severidad baja.

Según los resultados se obtuvieron 10.10, 2.10, 1.80 y 23.90, teniendo un valor deducido más alto en esta unidad de 23.90.

Teniendo en consideración el procedimiento del PCI, se obtuvo como máximo valor deducido corregido **29.90**, dando como resultado un PCI de **70.10**, que corresponde a un pavimento **muy bueno**.

En la figura 49 se observa el porcentaje de densidades para cada uno de los diferentes tipos de fallas encontradas en las unidades de muestra, tal como se detalla a continuación:

**Figura 49.** Densidad de las fallas en la progresiva (km): 3 + 008 – 3 + 040.



**Fuente:** Elaborado por el investigador.

Se observa que el tipo de falla que representa la mayor densidad en este tramo es la falla Exudación ocupando el 7.02 %, seguida de la falla Abultamiento Y Hundimiento ocupando el 0.66 %. Asimismo, la falla Pulimiento De Agregados ocupando el 4.66 % y la falla Ahuellamiento ocupando 1.77 %.

**Tabla 59. Ficha de Datos de la Muestra 49, Progresiva 3 + 072 – 3 + 104.**

 UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO	<b>"EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL PAVIMENTO FLEXIBLE APLICANDO EL MÉTODO PCI, PARA MEJORAR LA TRANSITABILIDAD DE LA CARRETERA POMALCA - TUMÁN".</b>
---	--

NOMBRE DE LA VÍA :	POMALCA - TUMÁN
UNIDAD DE MUESTRA :	49
PROGRESIVA INICIAL (Km) :	3 + 072
PROGRESIVA FINAL (Km) :	3 + 104
ANCHO DE VÍA (m) :	7.20
ÁREA DE LA UNIDAD ( m <sup>2</sup> ) :	230.40



EVALUADOR :	SALAZAR TELLO ANGELO
FECHA :	15 de Noviembre del 2018

N°	TIPO DE FALLA
1	Piel de Cocodrilo (m <sup>2</sup> ).
2	Exudación (m <sup>2</sup> ).
3	Agrietamiento en Bloque (m <sup>2</sup> ).
4	Abultamiento y Hundimientos (m <sup>2</sup> ).
5	Corrugación (m <sup>2</sup> ).
6	Depresión (m <sup>2</sup> ).
7	Grieta de Borde (ml).
8	Grieta de Reflexión de Junta (ml).
9	Desnivel Carril/Berma (ml).
10	Grietas Longitudinales y Transversales (ml).
11	Parqueo (m <sup>2</sup> ).
12	Pulimiento de Agregados (m <sup>2</sup> ).

N°	TIPO DE FALLA
13	Huecos (und).
14	Cruce de vía Férrea (m <sup>2</sup> ).
15	Ahuellamiento (m <sup>2</sup> ).
16	Desplazamiento (m <sup>2</sup> ).
17	Grieta Parabólica (m <sup>2</sup> ).
18	Hinchamiento (m <sup>2</sup> ).
19	Desprendimiento de Agregados (m <sup>2</sup> ).

SEVERIDADES		
Low	Baja	L
Medium	Media	M
High	Alta	H

FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES							TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO (VD)
2	M	9.18	10.53						19.71	8.55	11.70
4	L	2.35							2.35	1.02	4.10
12	M	6.79	3.32						10.11	4.39	0.60
15	M	3.42	0.75						4.17	1.81	24.30
<b>TOTAL VD =</b>											40.70

Número de valores deducidos > 2(q) : 3.00  
 Valor deducido más alto (HVDi) : 24.30  
 Número máximo de valores deducidos (mi) : 3.00 Valor Deducido Corregido (VDC)

N°	VALORES DEDUCIDOS							VDT	q	VDC
1	24.30	11.70	4.10	0.60				40.70	3	24.20
2	24.30	11.70	2.00	0.60				38.60	2	28.10
3	24.30	2.00	2.00	0.60				28.90	1	29.90
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
<b>Máx VDC =</b>										29.90

ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI) : **PCI = 100 - (Máx VDC o Total VD)**  
**PCI = 70.10**  
 CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO : Muy bueno

Rangos de calificación del PCI	
Rango	Clasificación
100 - 85	Excelente
85 - 70	Muy bueno
70 - 55	Bueno
55 - 40	Regular
40 - 25	Malo
25 - 10	Muy malo
10 - 0	Fallado

**Fuente:** Elaborado por el investigador.

## UNIDAD DE MUESTRA UM 49: PROG. 3 + 072 – 3 + 104

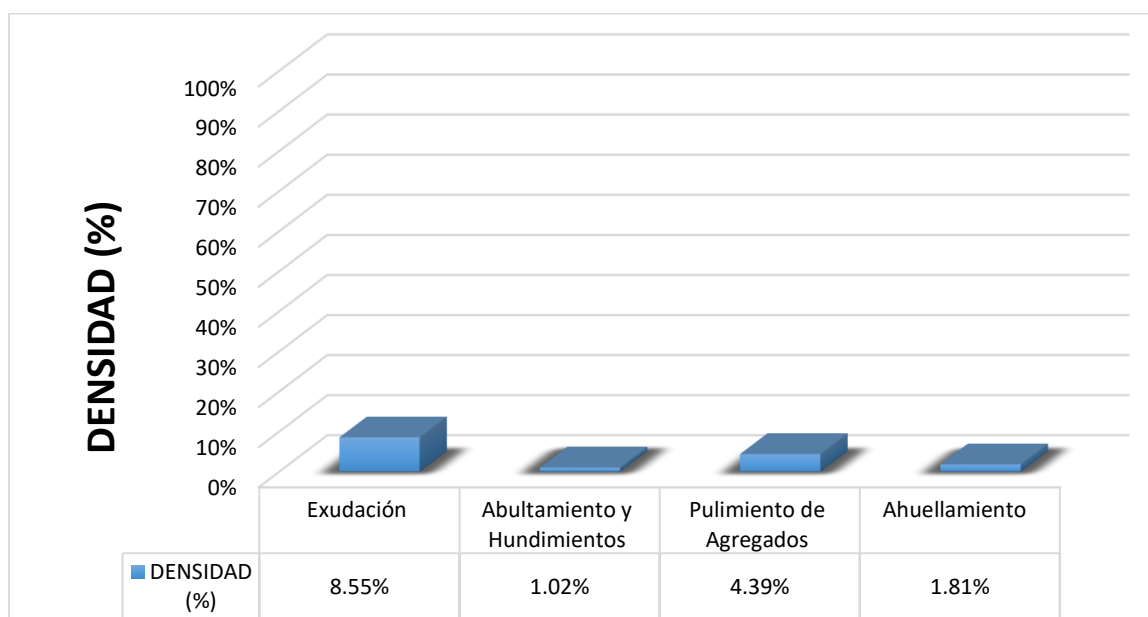
La unidad de muestra UM 49 está conformada por un área de 230.40 m<sup>2</sup>. En esta unidad de muestra se aprecia el registro de las fallas encontradas, entre ellas se observó de severidad media: exudación, pulimiento de agregados, ahuellamiento. Se encontraron también abultamientos y hundimientos con severidad baja.

Según los resultados se obtuvieron 11.70, 4.10, 0.60 y 24.30, teniendo un valor deducido más alto en esta unidad de 24.30.

Teniendo en consideración el procedimiento del PCI, se obtuvo como máximo valor deducido corregido **29.90**, dando como resultado un PCI de **70.10**, que corresponde a un pavimento **muy bueno**.

En la figura 50 se observa el porcentaje de densidades para cada uno de los diferentes tipos de fallas encontradas en las unidades de muestra, tal como se detalla a continuación:

**Figura 50.** Densidad de las fallas en la progresiva (km): 3 + 072 – 3 + 104.



**Fuente:** Elaborado por el investigador.

Se observa que el tipo de falla que representa la mayor densidad en este tramo es la falla Exudación ocupando el 8.55 %, seguida de la falla Abultamiento Y Hundimiento ocupando el 1.02 %. Asimismo, la falla Pulimiento De Agregados ocupando el 4.39 % y la falla Ahuellamiento ocupando 1.81 %.



## UNIDAD DE MUESTRA UM 50: PROG. 3 + 136 – 3 + 168

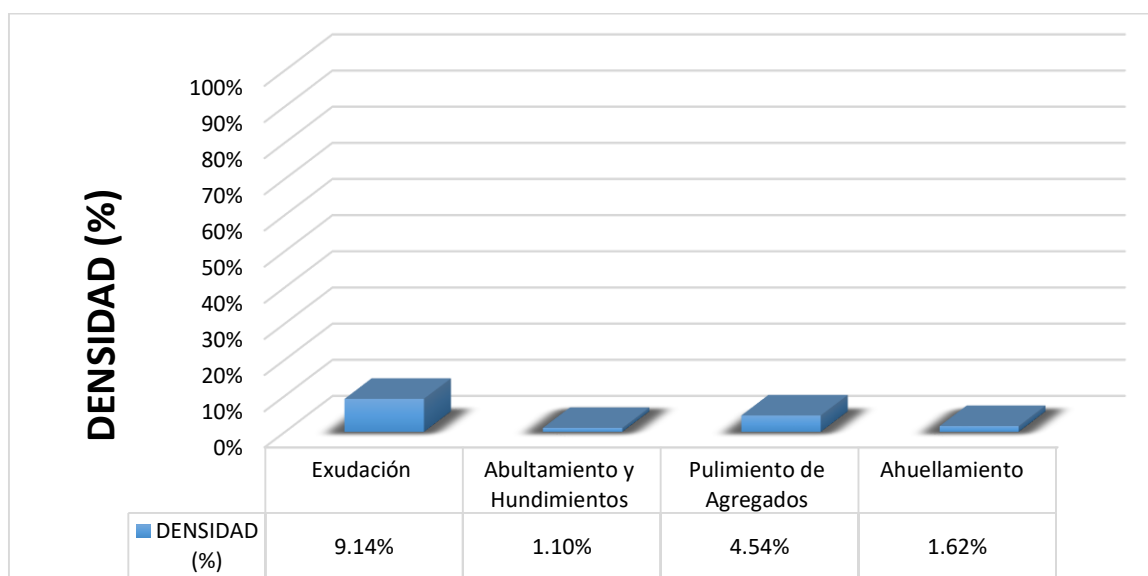
La unidad de muestra UM 50 está conformada por un área de 230.40 m<sup>2</sup>. En esta unidad de muestra se aprecia el registro de las fallas encontradas, entre ellas se observó de severidad media: exudación, pulimiento de agregados, ahuellamiento. Se encontraron también abultamientos y hundimientos con severidad baja.

Según los resultados se obtuvieron 12.30, 4.20, 0.50 y 22.40, teniendo un valor deducido más alto en esta unidad de 22.40.

Teniendo en consideración el procedimiento del PCI, se obtuvo como máximo valor deducido corregido **28.10**, dando como resultado un PCI de **71.90**, que corresponde a un pavimento **muy bueno**.

En la figura 51 se observa el porcentaje de densidades para cada uno de los diferentes tipos de fallas encontradas en las unidades de muestra, tal como se detalla a continuación:


**Figura 51.** Densidad de las fallas en la progresiva (km): 3 + 136 – 3 + 168.



**Fuente:** Elaborado por el investigador.

Se observa que el tipo de falla que representa la mayor densidad en este tramo es la falla Exudación ocupando el 9.14 %, seguida de la falla Abultamiento Y Hundimiento ocupando el 1.10 %. Asimismo, la falla Pulimiento De Agregados ocupando el 4.54 % y la falla Ahuellamiento ocupando 1.62 %.

**Tabla 61. Ficha de Datos de la Muestra 51, Progresiva 3 + 200 – 3 + 232.**

 <b>UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO</b>	"EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL PAVIMENTO FLEXIBLE APLICANDO EL MÉTODO PCI, PARA MEJORAR LA TRANSITABILIDAD DE LA CARRETERA POMALCA - TUMÁN".
--	---

NOMBRE DE LA VÍA :	POMALCA - TUMÁN
UNIDAD DE MUESTRA :	51
PROGRESIVA INICIAL (Km) :	3 + 200
PROGRESIVA FINAL (Km) :	3 + 232
ANCHO DE VÍA (m) :	7.20
ÁREA DE LA UNIDAD ( m <sup>2</sup> ) :	230.40
EVALUADOR :	SALAZAR TELLO ANGELO
FECHA :	15 de Noviembre del 2018



N°	TIPO DE FALLA
1	Piel de Cocodrilo (m <sup>2</sup> ).
2	Exudación (m <sup>2</sup> ).
3	Agrietamiento en Bloque (m <sup>2</sup> ).
4	Abultamiento y Hundimientos (m <sup>2</sup> ).
5	Corrugación (m <sup>2</sup> ).
6	Depresión (m <sup>2</sup> ).
7	Grieta de Borde (ml).
8	Grieta de Reflexión de Junta (ml).
9	Desnivel Carril/Berma (ml).
10	Grietas Longitudinales y Transversales (ml).
11	Parqueo (m <sup>2</sup> ).
12	Pulimiento de Agregados (m <sup>2</sup> ).

N°	TIPO DE FALLA
13	Huecos (und).
14	Cruce de vía Férrea (m <sup>2</sup> ).
15	Ahuellamiento (m <sup>2</sup> ).
16	Desplazamiento (m <sup>2</sup> ).
17	Grieta Parabólica (m <sup>2</sup> ).
18	Hinchamiento (m <sup>2</sup> ).
19	Desprendimiento de Agregados (m <sup>2</sup> ).

SEVERIDADES		
Low	Baja	L
Medium	Media	M
High	Alta	H

FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES						TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO (VD)
2	M	3.26	4.42					7.68	3.33	6.80
4	L	1.35						1.35	0.59	1.90
12	M	4.89	9.54					14.43	6.26	2.20
15	M	1.32	1.95					3.27	1.42	20.30
									TOTAL VD =	31.20

Número de valores deducidos > 2(q) : 3.00  
 Valor deducido más alto (HVDi) : 20.30  
 Número máximo de valores deducidos ( mi) : 3.00  
 Valor Deducido Corregido (VDC)

N°	VALORES DEDUCIDOS						VDT	q	VDC	
1	20.30	6.80	2.20	1.90			31.20	3	17.80	
2	20.30	6.80	2.00	1.90			31.00	2	22.40	
3	20.30	2.00	2.00	1.90			26.20	1	25.80	
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
									Máx VDC =	25.80

ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI) : **PCI = 100 - (Máx VDC o Total VD)**  
**PCI = 74.20**

CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO : **Muy bueno**

Rangos de calificación del PCI	
Rango	Clasificación
100 - 85	Excelente
85 - 70	Muy bueno
70 - 55	Bueno
55 - 40	Regular
40 - 25	Malo
25 - 10	Muy malo
10 - 0	Fallado

Fuente: Elaborado por el investigador.



## UNIDAD DE MUESTRA UM 51: PROG. 3 + 200 – 3 + 232

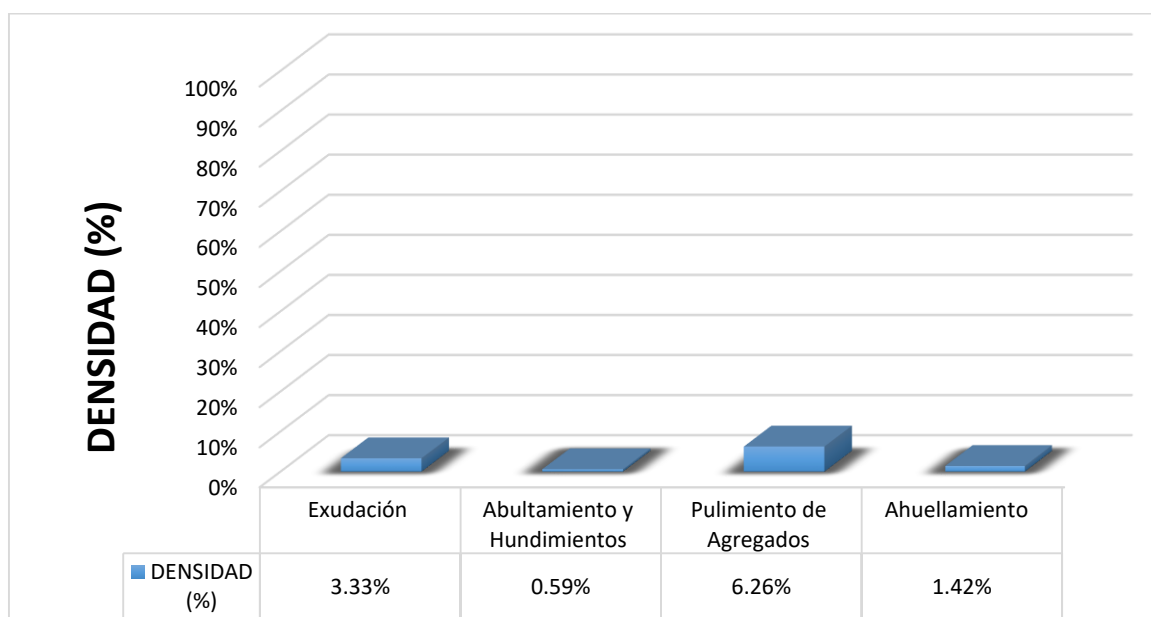
La unidad de muestra UM 51 está conformada por un área de 230.40 m<sup>2</sup>. En esta unidad de muestra se aprecia el registro de las fallas encontradas, entre ellas se observó de severidad media: exudación, pulimiento de agregados, ahuellamiento. Se encontraron también abultamientos y hundimientos con severidad baja.

Según los resultados se obtuvieron 6.80, 1.90, 2.20 y 20.30, teniendo un valor deducido más alto en esta unidad de 20.30.

Teniendo en consideración el procedimiento del PCI, se obtuvo como máximo valor deducido corregido **25.80**, dando como resultado un PCI de **74.20**, que corresponde a un pavimento **muy bueno**.

En la figura 52 se observa el porcentaje de densidades para cada uno de los diferentes tipos de fallas encontradas en las unidades de muestra, tal como se detalla a continuación:

**Figura 52.** Densidad de las fallas en la progresiva (km): 3 + 200 – 3 + 232.



**Fuente:** Elaborado por el investigador.

Se observa que el tipo de falla que representa la mayor densidad en este tramo es la falla Exudación ocupando el 3.33 %, seguida de la falla Abultamiento Y Hundimiento ocupando el 0.59 %. Asimismo, la falla Pulimiento De Agregados ocupando el 6.26 % y la falla Ahuellamiento ocupando 1.42 %.

**Tabla 62. Ficha de Datos de la Muestra 52, Progresiva 3 + 264 – 3 + 296.**

	<b>"EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL PAVIMENTO FLEXIBLE APLICANDO EL MÉTODO PCI, PARA MEJORAR LA TRANSITABILIDAD DE LA CARRETERA POMALCA - TUMÁN".</b>
--	--

NOMBRE DE LA VÍA :	<b>POMALCA - TUMÁN</b>
UNIDAD DE MUESTRA :	<b>52</b>
PROGRESIVA INICIAL (Km) :	<b>3 + 264</b>
PROGRESIVA FINAL (Km) :	<b>3 + 296</b>
ANCHO DE VÍA (m) :	<b>7.20</b>
ÁREA DE LA UNIDAD ( m²) :	<b>230.40</b>

EVALUADOR :	<b>SALAZAR TELLO ANGHELO</b>
FECHA :	<b>15 de Noviembre del 2018</b>

N°	TIPO DE FALLA
1	Piel de Cocodrilo (m²).
2	Exudación (m²).
3	Agrietamiento en Bloque (m²).
4	Abultamiento y Hundimientos (m²).
5	Corrugación (m²).
6	Depresión (m²).
7	Grieta de Borde (ml).
8	Grieta de Reflexión de Junta (ml).
9	Desnivel Carril/Berma (ml).
10	Grietas Longitudinales y Transversales (ml).
11	Parqueo (m²).
12	Pulimiento de Agregados (m²).

N°	TIPO DE FALLA
13	Huecos (und).
14	Cruce de vía Férrea (m²).
15	Ahuellamiento (m²).
16	Desplazamiento (m²).
17	Grieta Parabólica (m²).
18	Hinchamiento (m²).
19	Desprendimiento de Agregados (m²).

SEVERIDADES		
Low	Baja	L
Medium	Media	M
High	Alta	H

FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES						TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO (VD)
2	M	8.56	12.84					21.40	9.29	13.20
4	L	2.35						2.35	1.02	4.00
12	M	5.56	5.92					11.48	4.98	1.80
15	M	1.21	1.75	0.78				3.74	1.62	23.30
TOTAL VD =									42.30	

Número de valores deducidos > 2(q) :                    3.00  
 Valor deducido más alto (HVDi) :                    23.30  
 Número máximo de valores deducidos ( ni) :           3.00

Valor Deducido Corregido (VDC)

N°	VALORES DEDUCIDOS						VDT	q	VDC
1	23.30	13.20	4.00	1.80			42.30	3	25.70
2	23.30	13.20	2.00	1.80			40.30	2	30.10
3	23.30	2.00	2.00	1.80			29.10	1	29.90
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
Máx VDC =									30.10

**ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI) :**    PCI = 100 - (Máx VDC o Total VD)  
PCI = 69.90

**CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO :**    Bueno

Rangos de calificación del PCI	
Rango	Clasificación
100 - 85	Excelente
85 - 70	Muy bueno
70 - 55	Bueno
55 - 40	Regular
40 - 25	Malo
25 - 10	Muy malo
10 - 0	Fallado

**Fuente:** Elaborado por el investigador.

## UNIDAD DE MUESTRA UM 52: PROG. 3 + 264 – 3 + 296

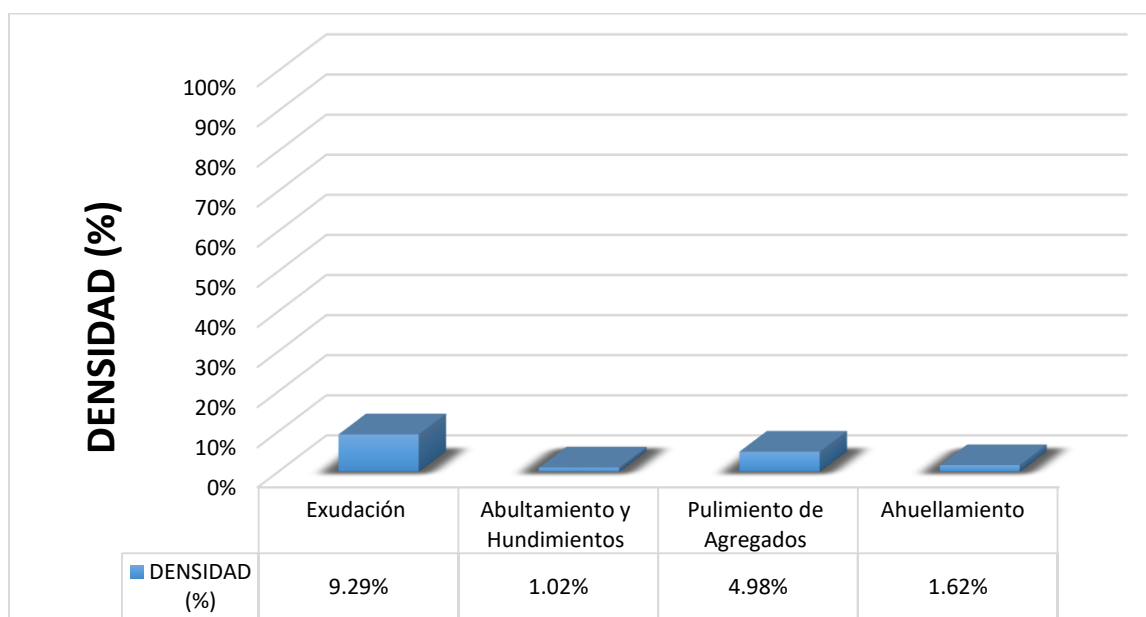
La unidad de muestra UM 52 está conformada por un área de 230.40 m<sup>2</sup>. En esta unidad de muestra se aprecia el registro de las fallas encontradas, entre ellas se observó de severidad media: exudación, pulimiento de agregados, ahuellamiento. Se encontraron también abultamientos y hundimientos, con severidad baja.

Según los resultados se obtuvieron 13.20, 4.00, 1.80 y 23.30, teniendo un valor deducido más alto en esta unidad de 23.30.

Teniendo en consideración el procedimiento del PCI, se obtuvo como máximo valor deducido corregido **30.10**, dando como resultado un PCI de **69.90**, que corresponde a un pavimento **muy bueno**.

En la figura 53 se observa el porcentaje de densidades para cada uno de los diferentes tipos de fallas encontradas en las unidades de muestra, tal como se detalla a continuación:


**Figura 53.** Densidad de las fallas en la progresiva (km): 3 + 264 – 3 + 296.



**Fuente:** Elaborado por el investigador.

Se observa que el tipo de falla que representa la mayor densidad en este tramo es la falla Exudación ocupando el 9.29 %, seguida de la falla Abultamiento Y Hundimiento ocupando el 1.02 %. Asimismo, la falla Pulimiento de Agregados ocupando el 4.98 % y la falla Ahuellamiento ocupando 1.62 %.

**Tabla 63. Ficha de Datos de la Muestra 53, Progresiva 3 + 328 – 3 + 360.**

 <b>UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO</b>	<b>"EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL PAVIMENTO FLEXIBLE APLICANDO EL MÉTODO PCI, PARA MEJORAR LA TRANSITABILIDAD DE LA CARRETERA POMALCA - TUMÁN".</b>
--	--

<b>NOMBRE DE LA VÍA :</b>	<b>POMALCA - TUMÁN</b>
<b>UNIDAD DE MUESTRA :</b>	<b>53</b>
<b>PROGRESIVA INICIAL (Km) :</b>	<b>3 + 328</b>
<b>PROGRESIVA FINAL (Km) :</b>	<b>3 + 360</b>
<b>ANCHO DE VÍA (m) :</b>	<b>7.20</b>
<b>ÁREA DE LA UNIDAD ( m<sup>2</sup>) :</b>	<b>230.40</b>



<b>EVALUADOR :</b>	<b>SALAZAR TELLO ANGHELO</b>
<b>FECHA :</b>	<b>15 de Noviembre del 2018</b>

N°	TIPO DE FALLA
1	Piel de Cocodrilo (m <sup>2</sup> ).
2	Exudación (m <sup>2</sup> ).
3	Agrietamiento en Bloque (m <sup>2</sup> ).
4	Abultamiento y Hurdimientos (m <sup>2</sup> ).
5	Corrugación (m <sup>2</sup> ).
6	Depresión (m <sup>2</sup> ).
7	Grieta de Borde (ml).
8	Grieta de Reflexión de Junta (ml).
9	Desnivel Carril/Berma (ml).
10	Grietas Longitudinales y Transversales (ml).
11	Parqueo (m <sup>2</sup> ).
12	Pulimiento de Agregados (m <sup>2</sup> ).

N°	TIPO DE FALLA
13	Huecos (und).
14	Cruce de vía Férrea (m <sup>2</sup> ).
15	Ahuellamiento (m <sup>2</sup> ).
16	Desplazamiento (m <sup>2</sup> ).
17	Grieta Parabólica (m <sup>2</sup> ).
18	Hinchamiento (m <sup>2</sup> ).
19	Desprendimiento de Agregados (m <sup>2</sup> ).

SEVERIDADES		
Low	Baja	L
Medium	Media	M
High	Alta	H

FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES						TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO (VD)
2	M	14.78	8.56					23.34	10.13	13.80
4	L	1.83						1.83	0.79	3.70
12	M	4.35	9.89					14.24	6.18	2.10
15	M	2.86	1.49					4.35	1.89	25.40
<b>TOTAL VD =</b>										<b>45.00</b>

**Número de valores deducidos > 2(q) :** 3.00  
**Valor deducido más alto (HVDi) :** 25.40  
**Número máximo de valores deducidos ( mi) :** 3.00

**Valor Deducido Corregido (VDC)**

N°	VALORES DEDUCIDOS						VDT	q	VDC
1	25.40	13.80	3.70	2.10			45.00	3	27.90
2	25.40	13.80	2.00	2.10			43.30	2	32.80
3	25.40	2.00	2.00	2.10			31.50	1	30.60
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
<b>Máx VDC =</b>									<b>32.80</b>

**ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI) :**

<b>PCI = 100 - (Máx VDC o Total VD)</b>
<b>PCI = 67.20</b>

**CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO :**

Bueno
-------

Rangos de calificación del PCI	
Rango	Clasificación
100 - 85	Excelente
85 - 70	Muy bueno
70 - 55	Bueno
55 - 40	Regular
40 - 25	Malo
25 - 10	Muy malo
10 - 0	Fallado

**Fuente:** Elaborado por el investigador.

### UNIDAD DE MUESTRA UM 53: PROG. 3 + 328 – 3 + 360

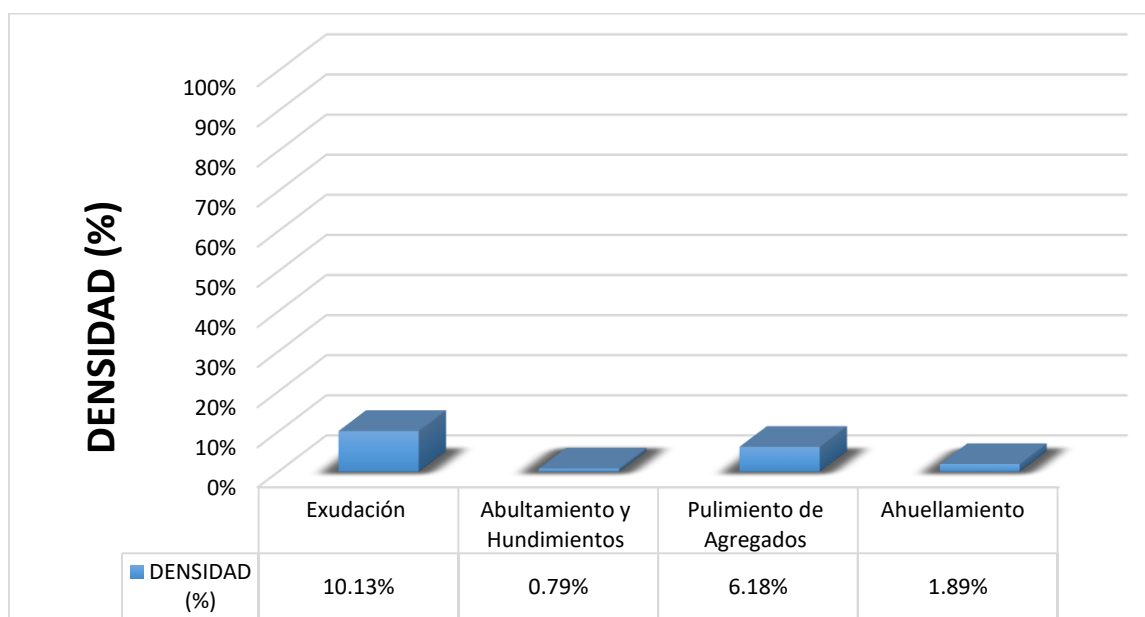
La unidad de muestra UM 53 está conformada por un área de 230.40 m<sup>2</sup>. En esta unidad de muestra se aprecia el registro de las fallas encontradas, entre ellas se observó de severidad media: exudación, pulimiento de agregados, ahuellamiento. Se encontraron también abultamientos y hundimientos con severidad baja.

Según los resultados se obtuvieron 13.80, 3.70, 2.10 y 25.40, teniendo un valor deducido más alto en esta unidad de 25.40.

Teniendo en consideración el procedimiento del PCI, se obtuvo como máximo valor deducido corregido **32.80**, dando como resultado un PCI de **67.20**, que corresponde a un pavimento **muy bueno**.

En la figura 54 se observa el porcentaje de densidades para cada uno de los diferentes tipos de fallas encontradas en las unidades de muestra, tal como se detalla a continuación:


**Figura 54.** Densidad de las fallas en la progresiva (km): 3 + 328 – 3 + 360.



**Fuente:** Elaborado por el investigador.

Se observa que el tipo de falla que representa la mayor densidad en este tramo es la falla Exudación ocupando el 10.13 %, seguida de la falla Abultamiento Y Hundimiento ocupando el 0.79 %. Asimismo, la falla Pulimiento de Agregados ocupando el 6.18 % y la falla Ahuellamiento ocupando 1.89 %.

**Tabla 64. Ficha de Datos de la Muestra 54, Progresiva 3 + 392 – 3 + 424.**

 <b>UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO</b>	<b>"EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL PAVIMENTO FLEXIBLE APLICANDO EL MÉTODO PCI, PARA MEJORAR LA TRANSITABILIDAD DE LA CARRETERA POMALCA - TUMÁN".</b>
--	--

<b>NOMBRE DE LA VÍA :</b>	<b>POMALCA - TUMÁN</b>
<b>UNIDAD DE MUESTRA :</b>	<b>54</b>
<b>PROGRESIVA INICIAL (Km) :</b>	<b>3 + 392</b>
<b>PROGRESIVA FINAL (Km) :</b>	<b>3 + 424</b>
<b>ANCHO DE VÍA (m) :</b>	<b>7.20</b>
<b>ÁREA DE LA UNIDAD ( m<sup>2</sup>) :</b>	<b>230.40</b>



<b>EVALUADOR :</b>	<b>SALAZAR TELLO ANGHELO</b>
<b>FECHA :</b>	<b>15 de Noviembre del 2018</b>

N°	TIPO DE FALLA
1	Piel de Cocodrilo (m <sup>2</sup> ).
2	Exudación (m <sup>2</sup> ).
3	Agrietamiento en Bloque (m <sup>2</sup> ).
4	Abultamiento y Hundimientos (m <sup>2</sup> ).
5	Corrugación (m <sup>2</sup> ).
6	Depresión (m <sup>2</sup> ).
7	Grieta de Borde (ml).
8	Grieta de Reflexión de Junta (ml).
9	Desnivel Carril/Berma (ml).
10	Grietas Longitudinales y Transversales (ml).
11	Parqueo (m <sup>2</sup> ).
12	Pulimiento de Agregados (m <sup>2</sup> ).

N°	TIPO DE FALLA
13	Huecos (und).
14	Cruce de vía Férrea (m <sup>2</sup> ).
15	Ahuellamiento (m <sup>2</sup> ).
16	Desplazamiento (m <sup>2</sup> ).
17	Grieta Parabólica (m <sup>2</sup> ).
18	Hinchamiento (m <sup>2</sup> ).
19	Desprendimiento de Agregados (m <sup>2</sup> ).

SEVERIDADES		
Low	Baja	L
Medium	Media	M
High	Alta	H

FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES							TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO (VD)
2	M	9.89	13.64						23.53	10.21	13.90
4	L	2.53	0.42						2.95	1.28	4.30
12	M	6.57	9.78						16.35	7.10	2.20
15	M	0.95	2.86	0.75					4.56	1.98	25.90
<b>TOTAL VD =</b>											<b>46.30</b>

Número de valores deducidos > 2(q) : 3.00  
 Valor deducido más alto (HVDi) : 25.90  
 Número máximo de valores deducidos (mi) : 3.00

**Valor Deducido Corregido (VDC)**

N°	VALORES DEDUCIDOS								VDT	q	VDC
1	25.90	13.90	4.30	2.20					46.30	3	28.20
2	25.90	13.90	2.00	2.20					44.00	2	33.70
3	25.90	2.00	2.00	2.20					32.10	1	31.90
4											
5											
6											
7											
8											
9											
10											
<b>Máx VDC =</b>											<b>33.70</b>

**ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI) :** **PCI = 100 - (Máx VDC o Total VD)**  
**PCI = 66.30**

**CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO :** **Bueno**

Rangos de calificación del PCI	
Rango	Clasificación
100 - 85	Excelente
85 - 70	Muy bueno
70 - 55	Bueno
55 - 40	Regular
40 - 25	Malo
25 - 10	Muy malo
10 - 0	Fallado

**Fuente:** Elaborado por el investigador.

## UNIDAD DE MUESTRA UM 54: PROG. 3 + 392 – 3 + 424

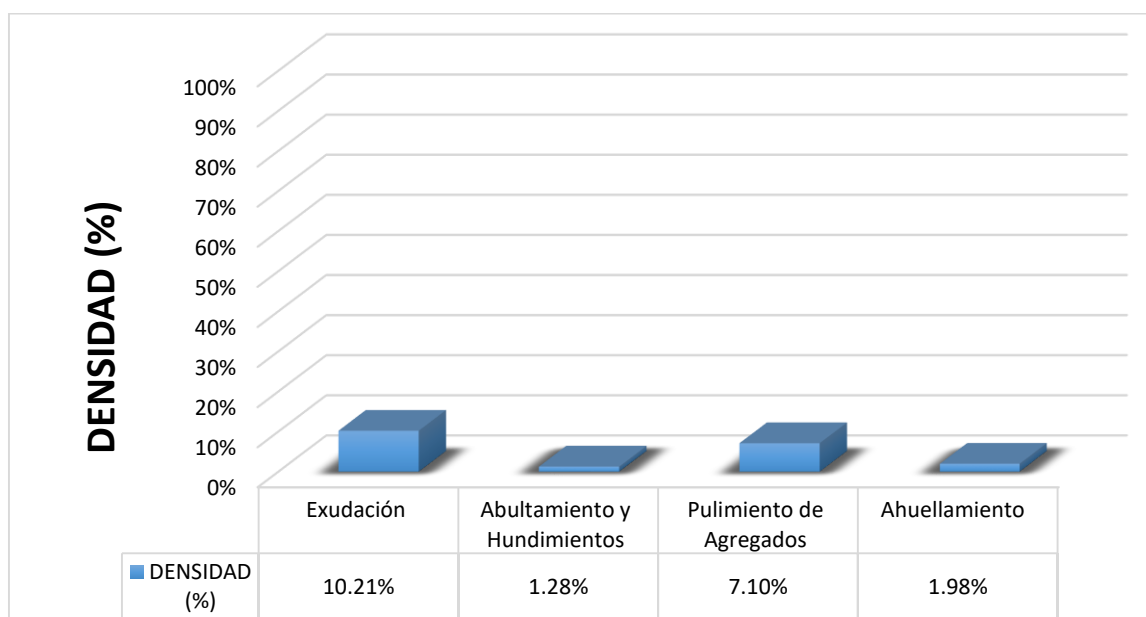
La unidad de muestra UM 54 está conformada por un área de 230.40 m<sup>2</sup>. En esta unidad de muestra se aprecia el registro de las fallas encontradas, entre ellas se observó de severidad media: exudación, pulimiento de agregados, ahuellamiento. Se encontraron también abultamientos y hundimientos con severidad baja.

Según los resultados se obtuvieron 13.90, 4.30, 2.20 y 25.90, teniendo un valor deducido más alto en esta unidad de 25.90.

Teniendo en consideración el procedimiento del PCI, se obtuvo como máximo valor deducido corregido **33.70**, dando como resultado un PCI de **66.30**, que corresponde a un pavimento **bueno**.

En la figura 55 se observa el porcentaje de densidades para cada uno de los diferentes tipos de fallas encontradas en las unidades de muestra, tal como se detalla a continuación:



**Figura 55.** Densidad de las fallas en la progresiva (km): 3 + 392 – 3 + 424.



**Fuente:** Elaborado por el investigador.

Se observa que el tipo de falla que representa la mayor densidad en este tramo es la falla Exudación ocupando el 10.21 %, seguida de la falla Abultamiento Y Hundimiento ocupando el 1.28 %. Asimismo, la falla Pulimiento de Agregados ocupando el 7.10 % y la falla Ahuellamiento ocupando 1.98 %.

**Tabla 65. Ficha de Datos de la Muestra 55, Progresiva 3 + 456 – 3 + 488.**

 <b>UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO</b>		<b>"EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL PAVIMENTO FLEXIBLE APLICANDO EL MÉTODO PCI, PARA MEJORAR LA TRANSITABILIDAD DE LA CARRETERA POMALCA - TUMÁN".</b>																																																																																																																																		
<b>NOMBRE DE LA VÍA :</b>		<b>POMALCA - TUMÁN</b>																																																																																																																																		
<b>UNIDAD DE MUESTRA :</b>		<b>55</b>																																																																																																																																		
<b>PROGRESIVA INICIAL (Km) :</b>		<b>3 + 456</b>																																																																																																																																		
<b>PROGRESIVA FINAL (Km) :</b>		<b>3 + 488</b>																																																																																																																																		
<b>ANCHO DE VÍA (m) :</b>		<b>7.20</b>																																																																																																																																		
<b>ÁREA DE LA UNIDAD (m<sup>2</sup>) :</b>		<b>230.40</b>																																																																																																																																		
<b>EVALUADOR :</b>		<b>SALAZAR TELLO ANGHELO</b>																																																																																																																																		
<b>FECHA :</b>		<b>15 de Noviembre del 2018</b>																																																																																																																																		
																																																																																																																																				
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>N°</th> <th>TIPO DE FALLA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>Piel de Cocodrilo (m<sup>2</sup>).</td></tr> <tr><td>2</td><td>Exudación (m<sup>2</sup>).</td></tr> <tr><td>3</td><td>Agrietamiento en Bloque (m<sup>2</sup>).</td></tr> <tr><td>4</td><td>Abultamiento y Hundimientos (m<sup>2</sup>).</td></tr> <tr><td>5</td><td>Corrugación (m<sup>2</sup>).</td></tr> <tr><td>6</td><td>Depresión (m<sup>2</sup>).</td></tr> <tr><td>7</td><td>Grieta de Borde (ml).</td></tr> <tr><td>8</td><td>Grieta de Reflexión de Junta (ml).</td></tr> <tr><td>9</td><td>Desnivel Carriil/Berma (ml).</td></tr> <tr><td>10</td><td>Grietas Longitudinales y Transversales (ml).</td></tr> <tr><td>11</td><td>Parqueo (m<sup>2</sup>).</td></tr> <tr><td>12</td><td>Pulimiento de Agregados (m<sup>2</sup>).</td></tr> </tbody> </table>										N°	TIPO DE FALLA	1	Piel de Cocodrilo (m <sup>2</sup> ).	2	Exudación (m <sup>2</sup> ).	3	Agrietamiento en Bloque (m <sup>2</sup> ).	4	Abultamiento y Hundimientos (m <sup>2</sup> ).	5	Corrugación (m <sup>2</sup> ).	6	Depresión (m <sup>2</sup> ).	7	Grieta de Borde (ml).	8	Grieta de Reflexión de Junta (ml).	9	Desnivel Carriil/Berma (ml).	10	Grietas Longitudinales y Transversales (ml).	11	Parqueo (m <sup>2</sup> ).	12	Pulimiento de Agregados (m <sup>2</sup> ).																																																																																															
N°	TIPO DE FALLA																																																																																																																																			
1	Piel de Cocodrilo (m <sup>2</sup> ).																																																																																																																																			
2	Exudación (m <sup>2</sup> ).																																																																																																																																			
3	Agrietamiento en Bloque (m <sup>2</sup> ).																																																																																																																																			
4	Abultamiento y Hundimientos (m <sup>2</sup> ).																																																																																																																																			
5	Corrugación (m <sup>2</sup> ).																																																																																																																																			
6	Depresión (m <sup>2</sup> ).																																																																																																																																			
7	Grieta de Borde (ml).																																																																																																																																			
8	Grieta de Reflexión de Junta (ml).																																																																																																																																			
9	Desnivel Carriil/Berma (ml).																																																																																																																																			
10	Grietas Longitudinales y Transversales (ml).																																																																																																																																			
11	Parqueo (m <sup>2</sup> ).																																																																																																																																			
12	Pulimiento de Agregados (m <sup>2</sup> ).																																																																																																																																			
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>N°</th> <th>TIPO DE FALLA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>13</td><td>Huecos (und).</td></tr> <tr><td>14</td><td>Cruce de vía Férrea (m<sup>2</sup>).</td></tr> <tr><td>15</td><td>Ahuellamiento (m<sup>2</sup>).</td></tr> <tr><td>16</td><td>Desplazamiento (m<sup>2</sup>).</td></tr> <tr><td>17</td><td>Grieta Parabólica (m<sup>2</sup>).</td></tr> <tr><td>18</td><td>Hinchamiento (m<sup>2</sup>).</td></tr> <tr><td>19</td><td>Desprendimiento de Agregados (m<sup>2</sup>).</td></tr> </tbody> </table>										N°	TIPO DE FALLA	13	Huecos (und).	14	Cruce de vía Férrea (m <sup>2</sup> ).	15	Ahuellamiento (m <sup>2</sup> ).	16	Desplazamiento (m <sup>2</sup> ).	17	Grieta Parabólica (m <sup>2</sup> ).	18	Hinchamiento (m <sup>2</sup> ).	19	Desprendimiento de Agregados (m <sup>2</sup> ).																																																																																																									
N°	TIPO DE FALLA																																																																																																																																			
13	Huecos (und).																																																																																																																																			
14	Cruce de vía Férrea (m <sup>2</sup> ).																																																																																																																																			
15	Ahuellamiento (m <sup>2</sup> ).																																																																																																																																			
16	Desplazamiento (m <sup>2</sup> ).																																																																																																																																			
17	Grieta Parabólica (m <sup>2</sup> ).																																																																																																																																			
18	Hinchamiento (m <sup>2</sup> ).																																																																																																																																			
19	Desprendimiento de Agregados (m <sup>2</sup> ).																																																																																																																																			
		<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">SEVERIDADES</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Low</td> <td>Baja</td> <td>L</td> </tr> <tr> <td>Medium</td> <td>Media</td> <td>M</td> </tr> <tr> <td>High</td> <td>Alta</td> <td>H</td> </tr> </tbody> </table>										SEVERIDADES			Low	Baja	L	Medium	Media	M	High	Alta	H																																																																																																													
SEVERIDADES																																																																																																																																				
Low	Baja	L																																																																																																																																		
Medium	Media	M																																																																																																																																		
High	Alta	H																																																																																																																																		
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>FALLA</th> <th>SEVERIDAD</th> <th colspan="6">CANTIDADES PARCIALES</th> <th>TOTAL</th> <th>DENSIDAD (%)</th> <th>VALOR DEDUCIDO (VD)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2</td> <td>M</td> <td>5.64</td> <td>12.43</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>18.07</td> <td>7.84</td> <td>11.80</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>L</td> <td>1.23</td> <td>0.84</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>2.07</td> <td>0.90</td> <td>3.90</td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>M</td> <td>7.12</td> <td>6.18</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>13.3</td> <td>5.77</td> <td>1.90</td> </tr> <tr> <td>15</td> <td>M</td> <td>3.15</td> <td>1.21</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>4.36</td> <td>1.89</td> <td>25.70</td> </tr> <tr> <td colspan="9"></td> <td><b>TOTAL VD =</b></td> <td><b>43.30</b></td> </tr> </tbody> </table>										FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES						TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO (VD)	2	M	5.64	12.43					18.07	7.84	11.80	4	L	1.23	0.84					2.07	0.90	3.90	12	M	7.12	6.18					13.3	5.77	1.90	15	M	3.15	1.21					4.36	1.89	25.70										<b>TOTAL VD =</b>	<b>43.30</b>																																																							
FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES						TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO (VD)																																																																																																																										
2	M	5.64	12.43					18.07	7.84	11.80																																																																																																																										
4	L	1.23	0.84					2.07	0.90	3.90																																																																																																																										
12	M	7.12	6.18					13.3	5.77	1.90																																																																																																																										
15	M	3.15	1.21					4.36	1.89	25.70																																																																																																																										
									<b>TOTAL VD =</b>	<b>43.30</b>																																																																																																																										
		<p>Número de valores deducidos &gt; 2(q) : 3.00</p> <p>Valor deducido más alto (HVDi) : 25.70</p> <p>Número máximo de valores deducidos (m) : 3.00</p> <p style="text-align: right;"><b>Valor Deducido Corregido (VDC)</b></p>																																																																																																																																		
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>N°</th> <th colspan="6">VALORES DEDUCIDOS</th> <th>VDT</th> <th>q</th> <th>VDC</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>25.70</td> <td>11.80</td> <td>3.90</td> <td>1.90</td> <td></td> <td></td> <td>43.30</td> <td>3</td> <td>26.10</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>25.70</td> <td>11.80</td> <td>2.00</td> <td>1.90</td> <td></td> <td></td> <td>41.40</td> <td>2</td> <td>30.60</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>25.70</td> <td>2.00</td> <td>2.00</td> <td>1.90</td> <td></td> <td></td> <td>31.60</td> <td>1</td> <td>30.40</td> </tr> <tr><td>4</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>7</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>9</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr> <td colspan="9"></td> <td><b>Máx VDC =</b></td> <td><b>30.60</b></td> </tr> </tbody> </table>										N°	VALORES DEDUCIDOS						VDT	q	VDC	1	25.70	11.80	3.90	1.90			43.30	3	26.10	2	25.70	11.80	2.00	1.90			41.40	2	30.60	3	25.70	2.00	2.00	1.90			31.60	1	30.40	4										5										6										7										8										9										10																			<b>Máx VDC =</b>	<b>30.60</b>
N°	VALORES DEDUCIDOS						VDT	q	VDC																																																																																																																											
1	25.70	11.80	3.90	1.90			43.30	3	26.10																																																																																																																											
2	25.70	11.80	2.00	1.90			41.40	2	30.60																																																																																																																											
3	25.70	2.00	2.00	1.90			31.60	1	30.40																																																																																																																											
4																																																																																																																																				
5																																																																																																																																				
6																																																																																																																																				
7																																																																																																																																				
8																																																																																																																																				
9																																																																																																																																				
10																																																																																																																																				
									<b>Máx VDC =</b>	<b>30.60</b>																																																																																																																										
		<p><b>ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI) :</b></p> <table border="1"> <tr> <td><b>PCI = 100 - (Máx VDC o Total VD)</b></td> </tr> <tr> <td><b>PCI = 69.40</b></td> </tr> </table>										<b>PCI = 100 - (Máx VDC o Total VD)</b>	<b>PCI = 69.40</b>																																																																																																																							
<b>PCI = 100 - (Máx VDC o Total VD)</b>																																																																																																																																				
<b>PCI = 69.40</b>																																																																																																																																				
		<p><b>CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO :</b></p> <table border="1"> <tr> <td>Bueno</td> </tr> </table>										Bueno																																																																																																																								
Bueno																																																																																																																																				
		<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Rangos de calificación del PCI</th> </tr> <tr> <th>Rango</th> <th>Clasificación</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>100 - 85</td><td>Excelente</td></tr> <tr><td>85 - 70</td><td>Muy bueno</td></tr> <tr><td>70 - 55</td><td>Bueno</td></tr> <tr><td>55 - 40</td><td>Regular</td></tr> <tr><td>40 - 25</td><td>Malo</td></tr> <tr><td>25 - 10</td><td>Muy malo</td></tr> <tr><td>10 - 0</td><td>Fallado</td></tr> </tbody> </table>										Rangos de calificación del PCI		Rango	Clasificación	100 - 85	Excelente	85 - 70	Muy bueno	70 - 55	Bueno	55 - 40	Regular	40 - 25	Malo	25 - 10	Muy malo	10 - 0	Fallado																																																																																																							
Rangos de calificación del PCI																																																																																																																																				
Rango	Clasificación																																																																																																																																			
100 - 85	Excelente																																																																																																																																			
85 - 70	Muy bueno																																																																																																																																			
70 - 55	Bueno																																																																																																																																			
55 - 40	Regular																																																																																																																																			
40 - 25	Malo																																																																																																																																			
25 - 10	Muy malo																																																																																																																																			
10 - 0	Fallado																																																																																																																																			

**Fuente:** Elaborado por el investigador.



## UNIDAD DE MUESTRA UM 55: PROG. 3 + 456 – 3 + 488

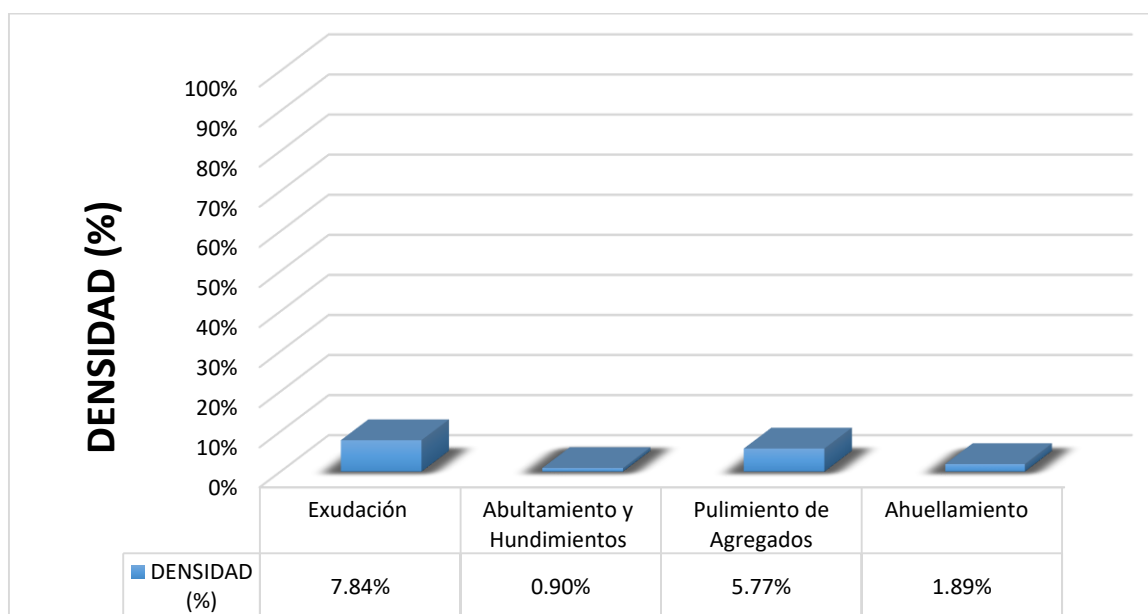
La unidad de muestra UM 55 está conformada por un área de 230.40 m<sup>2</sup>. En esta unidad de muestra se aprecia el registro de las fallas encontradas, entre ellas se observó de severidad media: exudación, pulimiento de agregados, ahuellamiento. Se encontraron también abultamientos y hundimientos con severidad baja.

Según los resultados se obtuvieron 11.80, 3.90, 1.90 y 25.70, teniendo un valor deducido más alto en esta unidad de 25.70.

Teniendo en consideración el procedimiento del PCI, se obtuvo como máximo valor deducido corregido **30.60**, dando como resultado un PCI de **69.40**, que corresponde a un pavimento **bueno**.

En la figura 56 se observa el porcentaje de densidades para cada uno de los diferentes tipos de fallas encontradas en las unidades de muestra, tal como se detalla a continuación:

**Figura 56.** Densidad de las fallas en la progresiva (km): 3 + 456 – 3 + 488.



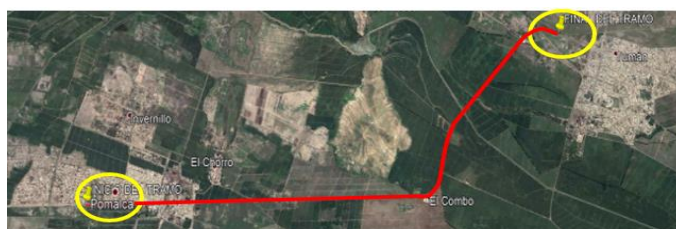
**Fuente:** Elaborado por el investigador.

Se observa que el tipo de falla que representa la mayor densidad en este tramo es la falla Exudación ocupando el 7.84 %, seguida de la falla Abultamiento Y Hundimiento ocupando el 0.90 %. Asimismo, la falla Pulimiento de Agregados ocupando el 5.77 % y la falla Ahuellamiento ocupando 1.89 %.

**Tabla 66. Ficha de Datos de la Muestra 56, Progresiva 3 + 520 – 3 + 552.**

 <b>UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO</b>	<b>"EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL PAVIMENTO FLEXIBLE APLICANDO EL MÉTODO PCI, PARA MEJORAR LA TRANSITABILIDAD DE LA CARRETERA POMALCA - TUMÁN".</b>	

NOMBRE DE LA VÍA :	<b>POMALCA - TUMÁN</b>
UNIDAD DE MUESTRA :	<b>56</b>
PROGRESIVA INICIAL (Km) :	<b>3 + 520</b>
PROGRESIVA FINAL (Km) :	<b>3 + 552</b>
ANCHO DE VÍA (m) :	<b>7.20</b>
ÁREA DE LA UNIDAD ( m <sup>2</sup> ) :	<b>230.40</b>



EVALUADOR :	<b>SALAZAR TELLO ANGHELO</b>
FECHA :	<b>15 de Noviembre del 2018</b>

N°	TIPO DE FALLA
1	Piel de Cocodrilo (m <sup>2</sup> ).
2	Exudación (m <sup>2</sup> ).
3	Agrietamiento en Bloque (m <sup>2</sup> ).
4	Abultamiento y Hundimientos (m <sup>2</sup> ).
5	Corrugación (m <sup>2</sup> ).
6	Depresión (m <sup>2</sup> ).
7	Grieta de Borde (ml).
8	Grieta de Reflexión de Junta (ml).
9	Desnivel Carril/Berma (ml).
10	Grietas Longitudinales y Transversales (ml).
11	Parqueo (m <sup>2</sup> ).
12	Pulimiento de Agregados (m <sup>2</sup> ).

N°	TIPO DE FALLA
13	Huecos (und).
14	Cruce de vía Férrea (m <sup>2</sup> ).
15	Ahuellamiento (m <sup>2</sup> ).
16	Desplazamiento (m <sup>2</sup> ).
17	Grieta Parabólica (m <sup>2</sup> ).
18	Hinchamiento (m <sup>2</sup> ).
19	Desprendimiento de Agregados (m <sup>2</sup> ).

SEVERIDADES		
Low	Baja	L
Medium	Media	M
High	Alta	H

FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES						TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO (VD)
2	H	8.85	11.71					20.56	8.92	21.80
4	L	1.56						1.56	0.68	2.20
12	M	7.68	6.94					14.62	6.35	2.10
13	L	3.00						3.00	1.30	22.30
15	M	3.26	0.96					4.22	1.83	23.90
<b>TOTAL VD =</b>										<b>72.30</b>

Número de valores deducidos > 2(q) : 4.00  
 Valor deducido más alto (HVDI) : 23.90  
 Número máximo de valores deducidos ( mi) : 4.00

**Valor Deducido Corregido (VDC)**

N°	VALORES DEDUCIDOS							VDT	q	VDC
1	23.90	22.30	21.80	2.20	2.10			72.30	4	39.80
2	23.90	22.30	21.80	2.00	2.10			72.10	3	40.20
3	23.90	22.30	2.00	2.00	2.10			52.30	2	38.10
4	23.90	2.00	2.00	2.00	2.10			32.00	1	30.90
5										
6										
7										
8										
9										
10										
<b>Máx VDC =</b>										<b>40.20</b>

**ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI) :** **PCI = 100 - (Máx VDC o Total VD)**  
**PCI = 59.80**

Rangos de calificación del PCI	
Rango	Clasificación
100 - 85	Excelente
85 - 70	Muy bueno
70 - 55	Bueno
55 - 40	Regular
40 - 25	Malo
25 - 10	Muy malo
10 - 0	Fallado

**CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO :** Bueno

**Fuente:** Elaborado por el investigador.

## UNIDAD DE MUESTRA UM 56: PROG. 3 + 520 – 3 + 552

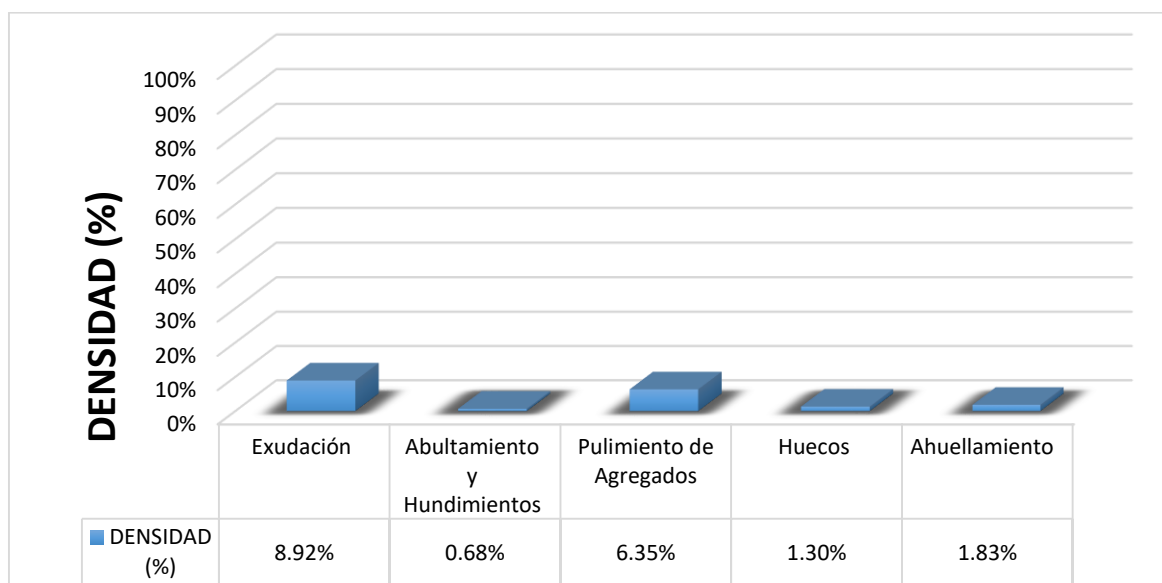
La unidad de muestra UM 56 está conformada por un área de 230.40 m<sup>2</sup>. En esta unidad de muestra se aprecia el registro de las fallas encontradas, entre ellas se observó de severidad alta: exudación, se encontraron también abultamiento y hundimientos, huecos con severidad baja, además se registró pulimiento de agregados, ahuellamiento con severidad media.

Según los resultados se obtuvieron 21.80, 2.20, 2.10 y 22.30 y 23.90, teniendo un valor deducido más alto en esta unidad de 23.90.

Teniendo en consideración el procedimiento del PCI, se obtuvo como máximo valor deducido corregido **40.20**, dando como resultado un PCI de **59.80**, que corresponde a un pavimento **bueno**.

En la figura 57 se observa el porcentaje de densidades para cada uno de los diferentes tipos de fallas encontradas en las unidades de muestra, tal como se detalla a continuación:

**Figura 57.** Densidad de las fallas en la progresiva (km): 3 + 520 – 3 + 552.



**Fuente:** Elaborado por el investigador.

Se observa que el tipo de falla que representa la mayor densidad en este tramo es la falla Exudación ocupando el 8.92 %, seguida de la falla Abultamiento Y Hundimiento ocupando el 0.68 %. Asimismo, la falla Pulimiento de Agregados ocupando el 6.35 %, la falla Huecos ocupando 1.30 % y la falla Ahuellamiento ocupando 1.83 %.



## UNIDAD DE MUESTRA UM 57: PROG. 3 + 584 – 3 + 616

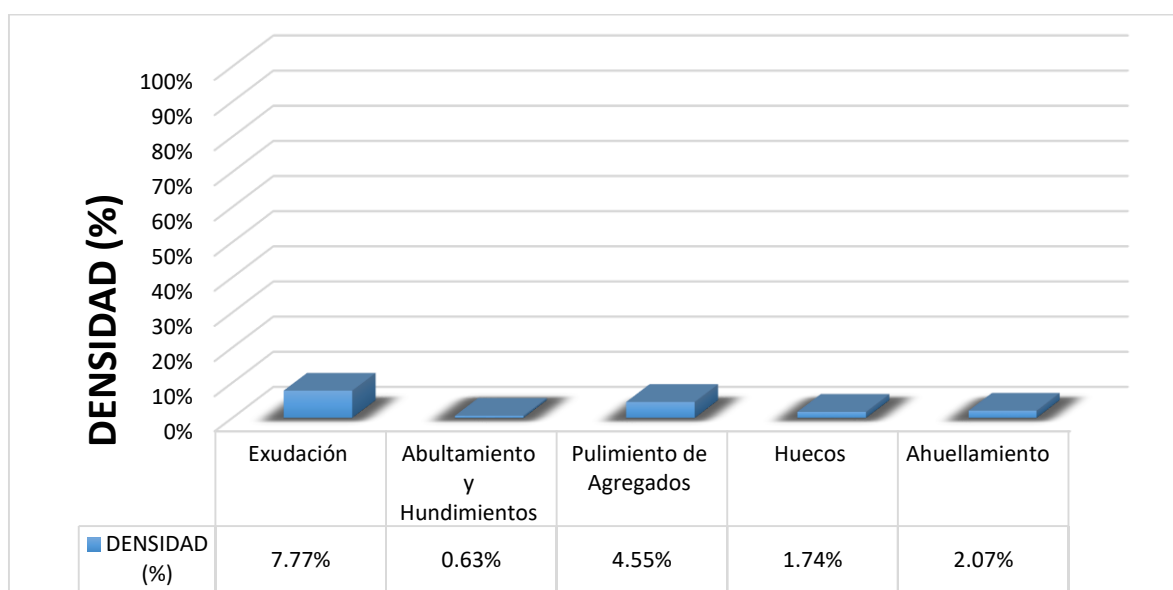
La unidad de muestra UM 57 está conformada por un área de **230.40 m<sup>2</sup>**. En esta unidad de muestra se aprecia el registro de las fallas encontradas, entre ellas se observó de severidad media: exudación, pulimiento de agregados, ahuellamiento. Se encontraron también abultamientos y hundimientos, huecos con severidad baja.

Según los resultados se obtuvieron 11.40, 2.20, 1.20, 27.30 y 26.10, teniendo un valor deducido más alto en esta unidad de 27.30.

Teniendo en consideración el procedimiento del PCI, se obtuvo como máximo valor deducido corregido **44.20**, dando como resultado un PCI de **55.80**, que corresponde a un pavimento **bueno**.

En la figura 58 se observa el porcentaje de densidades para cada uno de los diferentes tipos de fallas encontradas en las unidades de muestra, tal como se detalla a continuación:

**Figura 58.** Densidad de las fallas en la progresiva (km): 3 + 584 – 3 + 616.



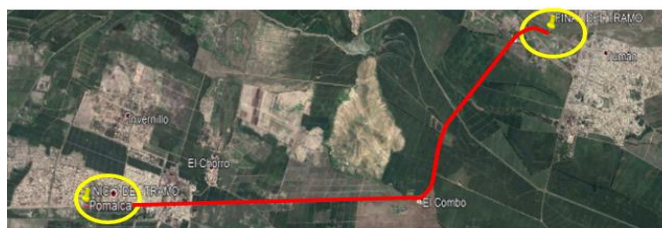
**Fuente:** Elaborado por el investigador.

Se observa que el tipo de falla que representa la mayor densidad en este tramo es la falla Exudación ocupando 7.77 %, la falla Abultamiento y Hundimiento ocupando el 0.63 %, seguida de la falla Pulimiento de Agregados ocupando el 4.55 % seguida de la falla Huecos ocupando el 1.74 % y la falla Ahuellamiento ocupando el 2.07 %.

**Tabla 68. Ficha de Datos de la Muestra 58, Progresiva 3 + 648 – 3 + 680.**

 <b>UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO</b>	<b>"EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL PAVIMENTO FLEXIBLE APLICANDO EL MÉTODO PCI, PARA MEJORAR LA TRANSITABILIDAD DE LA CARRETERA POMALCA - TUMÁN".</b>
--	--

NOMBRE DE LA VÍA :	POMALCA - TUMÁN
UNIDAD DE MUESTRA :	58
PROGRESIVA INICIAL (Km) :	3 + 648
PROGRESIVA FINAL (Km) :	3 + 680
ANCHO DE VÍA (m) :	7.20
ÁREA DE LA UNIDAD (m <sup>2</sup> ) :	230.40



EVALUADOR :	SALAZAR TELLO ANGHELO
FECHA :	15 de Noviembre del 2018

N°	TIPO DE FALLA
1	Piel de Cocodrilo (m <sup>2</sup> ).
2	Exudación (m <sup>2</sup> ).
3	Agrietamiento en Bloque (m <sup>2</sup> ).
4	Abultamiento y Hundimientos (m <sup>2</sup> ).
5	Corrugación (m <sup>2</sup> ).
6	Depresión (m <sup>2</sup> ).
7	Grieta de Borde (ml).
8	Grieta de Reflexión de Junta (ml).
9	Desnivel Carril/Berma (ml).
10	Grietas Longitudinales y Transversales (ml).
11	Parqueo (m <sup>2</sup> ).
12	Pulimiento de Agregados (m <sup>2</sup> ).

N°	TIPO DE FALLA
13	Huecos (und).
14	Cruce de vía Férrea (m <sup>2</sup> ).
15	Ahuellamiento (m <sup>2</sup> ).
16	Desplazamiento (m <sup>2</sup> ).
17	Grieta Parabólica (m <sup>2</sup> ).
18	Hinchamiento (m <sup>2</sup> ).
19	Desprendimiento de Agregados (m <sup>2</sup> ).

SEVERIDADES		
Low	Baja	L
Medium	Media	M
High	Alta	H

FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES						TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO (VD)
		1	2	3	4	5	6			
2	M	9.86	8.53					18.39	7.98	11.70
4	L	1.57						1.57	0.68	2.50
12	M	6.95	8.72					15.67	6.80	2.20
13	M	3						3	1.30	21.40
15	M	3.34	0.81					4.15	1.80	23.80
									<b>TOTAL VD =</b>	61.60

Número de valores deducidos > 2(q) : 4.00  
 Valor deducido más alto (HVDI) : 23.80  
 Número máximo de valores deducidos ( m ) : 4.00

**Valor Deducido Corregido (VDC)**

N°	VALORES DEDUCIDOS						VDT	q	VDC	
	1	2	3	4	5	6				
1	23.80	21.40	11.70	2.50	2.20		61.60	4	33.20	
2	23.80	21.40	11.70	2.00	2.20		61.10	3	38.40	
3	23.80	21.40	2.00	2.00	2.20		51.40	2	36.60	
4	23.80	2.00	2.00	2.00	2.20		32.00	1	30.90	
5										
6										
7										
8										
9										
10										
									<b>Máx VDC =</b>	38.40

**ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI) :**

<b>PCI = 100 - (Máx VDC o Total VD)</b>
<b>PCI = 61.60</b>

**CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO :**

Bueno
-------

Rangos de calificación del PCI	
Rango	Clasificación
100 - 85	Excelente
85 - 70	Muy bueno
70 - 55	Bueno
55 - 40	Regular
40 - 25	Malo
25 - 10	Muy malo
10 - 0	Fallado

**Fuente:** Elaborado por el investigador.

## UNIDAD DE MUESTRA UM 58: PROG. 3 + 648 – 3 + 680

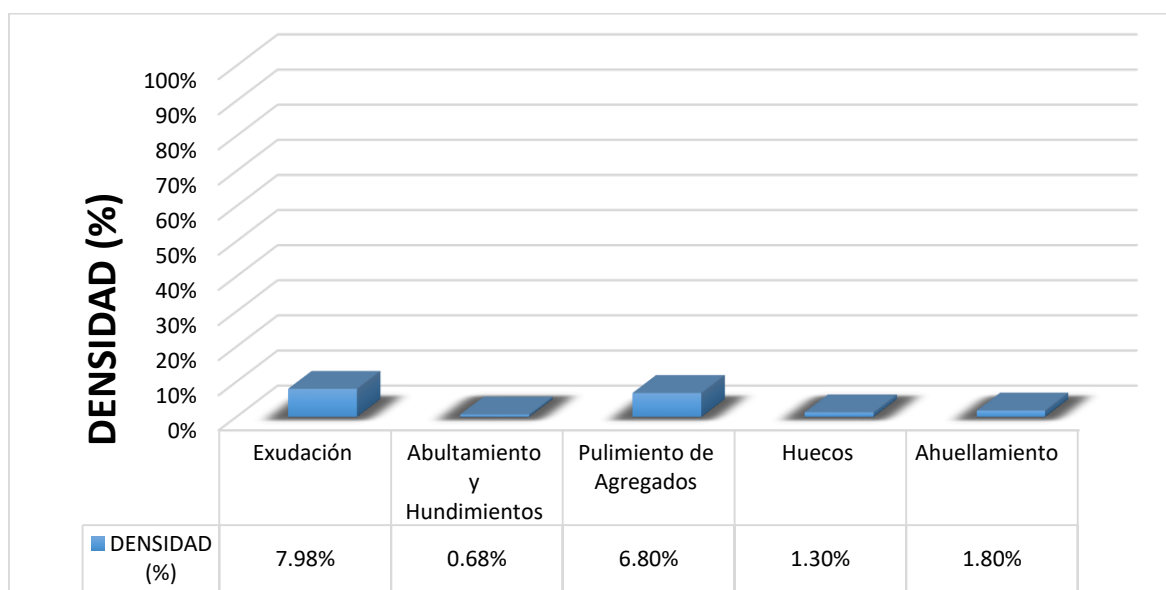
La unidad de muestra UM 58 está conformada por un área de 230.40 m<sup>2</sup>. En esta unidad de muestra se aprecia el registro de las fallas encontradas, entre ellas se observó de severidad media: exudación, pulimiento de agregados, huecos, ahuellamiento. Se encontraron también abultamientos y hundimientos con severidad baja.

Según los resultados se obtuvieron 11.70, 2.50, 2.20, 21.40 y 23.80, teniendo un valor deducido más alto en esta unidad de 23.80.

Teniendo en consideración el procedimiento del PCI, se obtuvo como máximo valor deducido corregido **38.40**, dando como resultado un PCI de **61.60**, que corresponde a un pavimento **muy bueno**.

En la figura 59 se observa el porcentaje de densidades para cada uno de los diferentes tipos de fallas encontradas en las unidades de muestra, tal como se detalla a continuación:


**Figura 59.** Densidad de las fallas en la progresiva (km): 3 + 648 – 3 + 680.



**Fuente:** Elaborado por el investigador.

Se observa que el tipo de falla que representa la mayor densidad en este tramo es la falla Exudación ocupando el 7.98 %, seguida de la falla Abultamiento Y Hundimiento ocupando el 0.68 %. Asimismo, la falla Pulimiento de Agregados ocupando el 6.80 % la falla Huecos ocupando 1.30 % y la falla Ahuellamiento ocupando 1.80 %.

Tabla 69. Ficha de Datos de la Muestra 59, Progresiva 3 + 712 – 3 + 744.

 <b>UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO</b>	<b>"EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL PAVIMENTO FLEXIBLE APLICANDO EL MÉTODO PCI, PARA MEJORAR LA TRANSITABILIDAD DE LA CARRETERA POMALCA - TUMÁN".</b>
--	--

NOMBRE DE LA VÍA :	POMALCA - TUMÁN
UNIDAD DE MUESTRA :	59
PROGRESIVA INICIAL (Km) :	3 + 712
PROGRESIVA FINAL (Km) :	3 + 744
ANCHO DE VÍA (m) :	7.20
ÁREA DE LA UNIDAD ( m <sup>2</sup> ) :	230.40



EVALUADOR :	SALAZAR TELLO ANGHELO
FECHA :	15 de Noviembre del 2018

N°	TIPO DE FALLA
1	Piel de Cocodrilo (m <sup>2</sup> ).
2	Exudación (m <sup>2</sup> ).
3	Agrietamiento en Bloque (m <sup>2</sup> ).
4	Abultamiento y Hundimientos (m <sup>2</sup> ).
5	Corrugación (m <sup>2</sup> ).
6	Depresión (m <sup>2</sup> ).
7	Grieta de Borde (ml).
8	Grieta de Reflexión de Junta (ml).
9	Desnivel Carril/Berma (ml).
10	Grietas Longitudinales y Transversales (ml).
11	Parqueo (m <sup>2</sup> ).
12	Pulimiento de Agregados (m <sup>2</sup> ).

N°	TIPO DE FALLA
13	Huecos (und).
14	Cruce de vía Férrea (m <sup>2</sup> ).
15	Ahuellamiento (m <sup>2</sup> ).
16	Desplazamiento (m <sup>2</sup> ).
17	Grieta Parabólica (m <sup>2</sup> ).
18	Hinchamiento (m <sup>2</sup> ).
19	Desprendimiento de Agregados (m <sup>2</sup> ).

SEVERIDADES		
Low	Baja	L
Medium	Media	M
High	Alta	H

FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES					TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO (VD)
2	M	4.55	11.42				15.97	6.93	9.90
4	L	1.58					1.58	0.69	2.60
12	M	9.46	5.63				15.09	6.55	2.30
15	M	1.04	2.56				3.6	1.56	21.90
								<b>TOTAL VD =</b>	<b>36.70</b>

Número de valores deducidos > 2(q) : 3.00  
 Valor deducido más alto (HVDi) : 21.90  
 Número máximo de valores deducidos (mi) : 3.00

Valor Deducido Corregido (VDC)

N°	VALORES DEDUCIDOS					VDT	q	VDC	
1	21.90	9.90	2.60	2.30		36.70	3	20.90	
2	21.90	9.90	2.00	2.30		36.10	2	26.70	
3	21.90	2.00	2.00	2.30		28.20	1	29.80	
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
								<b>Máx VDC =</b>	<b>29.80</b>

ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI) :  $PCI = 100 - (Máx VDC \text{ o Total VD})$   
**PCI = 70.20**

CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO : **Muy bueno**

Rangos de calificación del PCI	
Rango	Clasificación
100 - 85	Excelente
85 - 70	Muy bueno
70 - 55	Bueno
55 - 40	Regular
40 - 25	Malo
25 - 10	Muy malo
10 - 0	Fallado

Fuente: Elaborado por el investigador.



## UNIDAD DE MUESTRA UM 59: PROG. 3 + 712 – 3 + 744

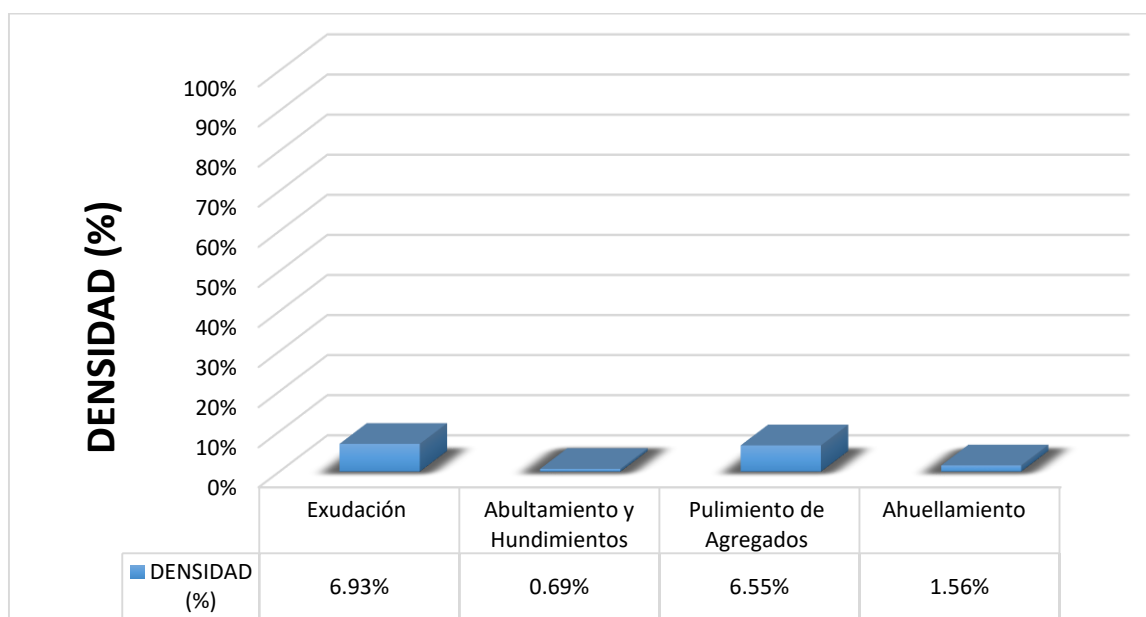
La unidad de muestra UM 59 está conformada por un área de 230.40 m<sup>2</sup>. En esta unidad de muestra se aprecia el registro de las fallas encontradas, entre ellas se observó de severidad media: exudación, pulimiento de agregados, ahuellamiento. Se encontraron también abultamientos y hundimientos con severidad baja.

Según los resultados se obtuvieron 9.90, 2.60, 2.30 y 21.90, teniendo un valor deducido más alto en esta unidad de 21.90.

Teniendo en consideración el procedimiento del PCI, se obtuvo como máximo valor deducido corregido **29.80**, dando como resultado un PCI de **70.20**, que corresponde a un pavimento **muy bueno**.

En la figura 60 se observa el porcentaje de densidades para cada uno de los diferentes tipos de fallas encontradas en las unidades de muestra, tal como se detalla a continuación:

**Figura 60.** Densidad de las fallas en la progresiva (km): 3 + 712 – 3 + 744.



**Fuente:** Elaborado por el investigador.

Se observa que el tipo de falla que representa la mayor densidad en este tramo es la falla Exudación ocupando el 6.93 %, seguida de la falla Abultamiento Y Hundimiento ocupando el 0.69 %. Asimismo, la falla Pulimiento de Agregados ocupando el 6.55 % y la falla Ahuellamiento ocupando 1.56 %.



## UNIDAD DE MUESTRA UM 60: PROG. 3 + 776 – 3 + 808

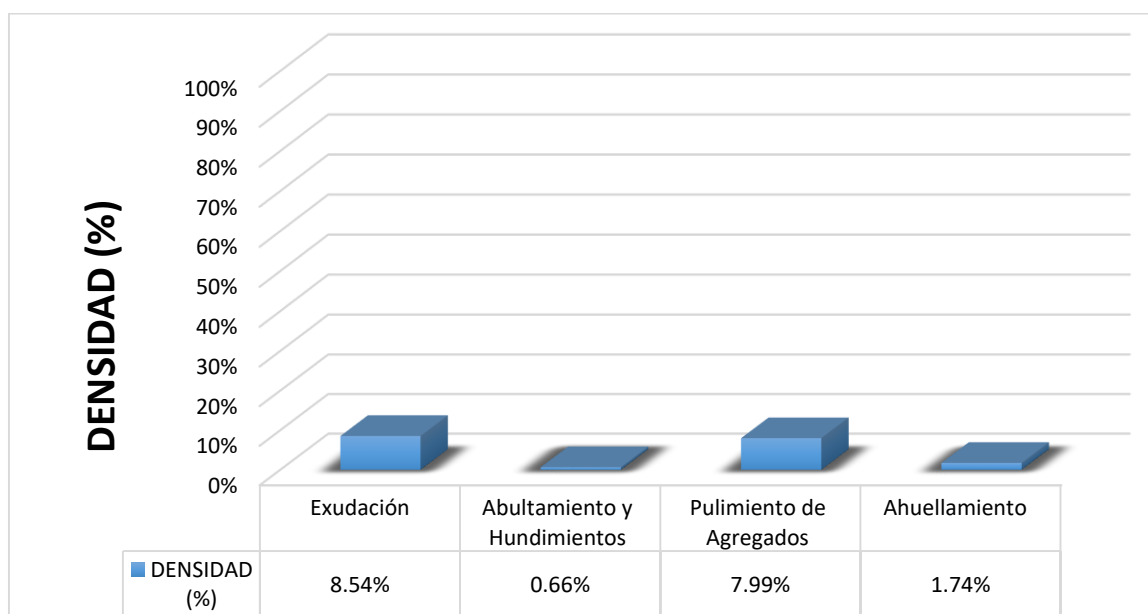
La unidad de muestra UM 60 está conformada por un área de 230.40 m<sup>2</sup>. En esta unidad de muestra se aprecia el registro de las fallas encontradas, entre ellas se observó de severidad media: exudación, pulimiento de agregados, ahuellamiento. Se encontraron también abultamientos y hundimientos con severidad baja.

Según los resultados se obtuvieron 11.70, 2.40, 2.60 y 23.80, teniendo un valor deducido más alto en esta unidad de 23.80.

Teniendo en consideración el procedimiento del PCI, se obtuvo como máximo valor deducido corregido **30.10**, dando como resultado un PCI de **69.90**, que corresponde a un pavimento **bueno**.

En la figura 61 se observa el porcentaje de densidades para cada uno de los diferentes tipos de fallas encontradas en las unidades de muestra, tal como se detalla a continuación:

**Figura 61.** Densidad de las fallas en la progresiva (km): 3 + 776 – 3 + 808.



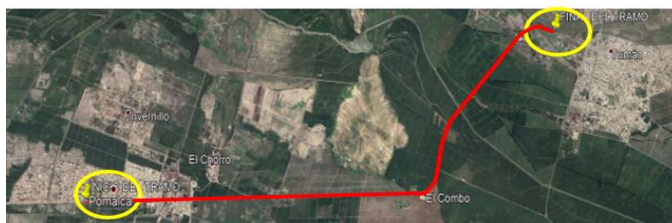
**Fuente:** Elaborado por el investigador.

Se observa que el tipo de falla que representa la mayor densidad en este tramo es la falla Exudación ocupando el 8.54 %, seguida de la falla Abultamiento Y Hundimiento ocupando el 0.66 %. Asimismo, la falla Pulimiento de Agregados ocupando el 7.99 % y la falla Ahuellamiento ocupando 1.74 %.

**Tabla 71. Ficha de Datos de la Muestra 61, Progresiva 3 + 840 – 3 + 872.**

 <b>UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO</b>	<b>"EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL PAVIMENTO FLEXIBLE APLICANDO EL MÉTODO PCI, PARA MEJORAR LA TRANSITABILIDAD DE LA CARRETERA POMALCA - TUMÁN".</b>
--	--

<b>NOMBRE DE LA VÍA :</b>	<b>POMALCA - TUMÁN</b>
<b>UNIDAD DE MUESTRA :</b>	<b>61</b>
<b>PROGRESIVA INICIAL (Km) :</b>	<b>3 + 840</b>
<b>PROGRESIVA FINAL (Km) :</b>	<b>3 + 872</b>
<b>ANCHO DE VÍA (m) :</b>	<b>7.20</b>
<b>ÁREA DE LA UNIDAD ( m²) :</b>	<b>230.40</b>



<b>EVALUADOR :</b>	<b>SALAZAR TELLO ANGHELO</b>
<b>FECHA :</b>	<b>15 de Noviembre del 2018</b>

N°	TIPO DE FALLA
1	Piel de Cocodrilo (m²).
2	Exudación (m²).
3	Agrietamiento en Bloque (m²).
4	Abultamiento y Hundimientos (m²).
5	Corrugación (m²).
6	Depresión (m²).
7	Grieta de Borde (ml).
8	Grieta de Reflexión de Junta (ml).
9	Desnivel Carril/Berma (ml).
10	Grietas Longitudinales y Transversales (ml).
11	Parqueo (m²).
12	Pulimiento de Agregados (m²).

N°	TIPO DE FALLA
13	Huecos (und).
14	Cruce de vía Férrea (m²).
15	Ahuellamiento (m²).
16	Desplazamiento (m²).
17	Grieta Parabólica (m²).
18	Hinchamiento (m²).
19	Desprendimiento de Agregados (m²).

SEVERIDADES		
Low	Baja	L
Medium	Media	M
High	Alta	H

FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES						TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO (VD)
2	M	7.27	13.86					21.13	9.17	12.10
4	L	1.45						1.45	0.63	2.40
12	M	8.69	5.82					14.51	6.30	2.30
15	M	2.93	1.18					4.11	1.78	23.70
<b>TOTAL VD =</b>										<b>40.50</b>

Número de valores deducidos > 2(q) : 3.00  
 Valor deducido más alto (HVDi) : 23.70  
 Número máximo de valores deducidos (mi) : 3.00

Valor Deducido Corregido (VDC)

N°	VALORES DEDUCIDOS						VDt	q	VDC
1	23.70	12.10	2.40	2.30			40.50	3	24.20
2	23.70	12.10	2.00	2.30			40.10	2	30.30
3	23.70	2.00	2.00	2.30			30.00	1	30.00
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
<b>Máx VDC =</b>									<b>30.30</b>

ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI) : PCI = 100 - (Máx VDC o Total VD)  
 PCI = 69.70

CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO : Bueno

Rangos de calificación del PCI	
Rango	Clasificación
100 - 85	Excelente
85 - 70	Muy bueno
70 - 55	Bueno
55 - 40	Regular
40 - 25	Malo
25 - 10	Muy malo
10 - 0	Fallado

**Fuente:** Elaborado por el investigador.

## UNIDAD DE MUESTRA UM 61: PROG. 3 + 840 – 3 + 872

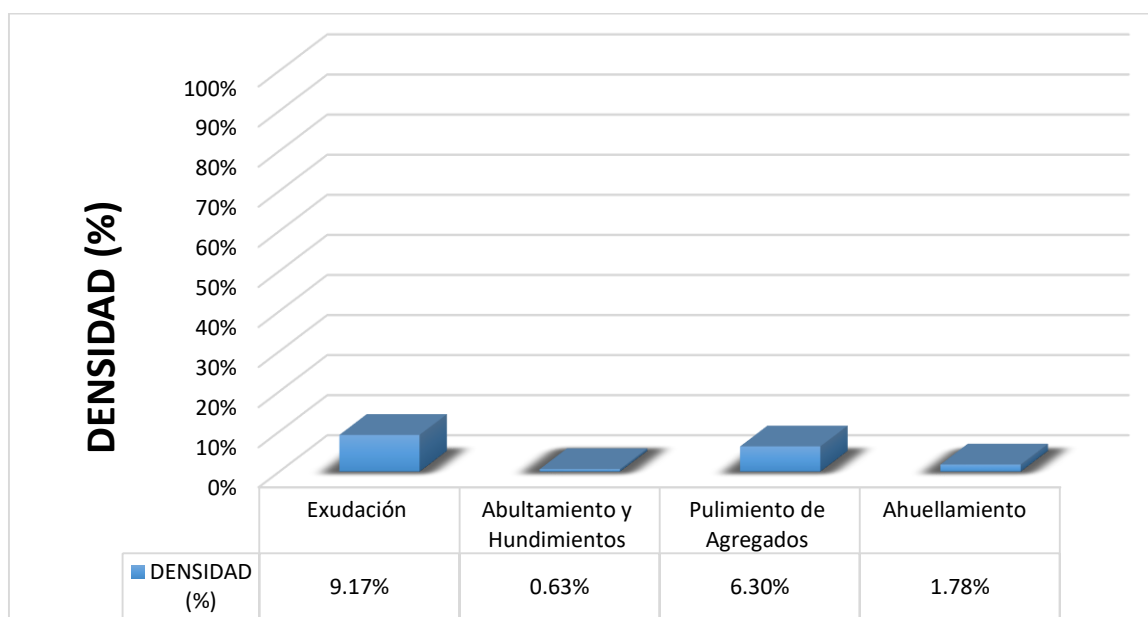
La unidad de muestra UM 61 está conformada por un área de 230.40 m<sup>2</sup>. En esta unidad de muestra se aprecia el registro de las fallas encontradas, entre ellas se observó de severidad media: exudación, pulimiento de agregados, ahuellamiento. Se encontraron también abultamientos y hundimientos con severidad baja.

Según los resultados se obtuvieron 12.10, 2.40, 2.30 y 23.70, teniendo un valor deducido más alto en esta unidad de 23.70.

Teniendo en consideración el procedimiento del PCI, se obtuvo como máximo valor deducido corregido **30.30**, dando como resultado un PCI de **69.70**, que corresponde a un pavimento **bueno**.

En la figura 62 se observa el porcentaje de densidades para cada uno de los diferentes tipos de fallas encontradas en las unidades de muestra, tal como se detalla a continuación:


**Figura 62.** Densidad de las fallas en la progresiva (km): 3 + 840 – 3 + 872.



**Fuente:** Elaborado por el investigador.

Se observa que el tipo de falla que representa la mayor densidad en este tramo es la falla Exudación ocupando el 9.17 %, seguida de la falla Abultamiento Y Hundimiento ocupando el 0.63 %. Asimismo, la falla Pulimiento de Agregados ocupando el 6.30 % y la falla Ahuellamiento ocupando 1.78 %.

**Tabla 72. Ficha de Datos de la Muestra 62, Progresiva 3 + 904 – 3 + 936.**

 <b>UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO</b>	<b>"EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL PAVIMENTO FLEXIBLE APLICANDO EL MÉTODO PCI, PARA MEJORAR LA TRANSITABILIDAD DE LA CARRETERA POMALCA - TUMÁN".</b>

<b>NOMBRE DE LA VÍA :</b>	<b>POMALCA - TUMÁN</b>
<b>UNIDAD DE MUESTRA :</b>	<b>62</b>
<b>PROGRESIVA INICIAL (Km) :</b>	<b>3 + 904</b>
<b>PROGRESIVA FINAL (Km) :</b>	<b>3 + 936</b>
<b>ANCHO DE VÍA (m) :</b>	<b>7.20</b>
<b>ÁREA DE LA UNIDAD (m<sup>2</sup>) :</b>	<b>230.40</b>



<b>EVALUADOR :</b>	<b>SALAZAR TELLO ANGELO</b>
<b>FECHA :</b>	<b>15 de Noviembre del 2018</b>

N°	TIPO DE FALLA
1	Piel de Cocodrilo (m <sup>2</sup> ).
2	Exudación (m <sup>2</sup> ).
3	Agrietamiento en Bloque (m <sup>2</sup> ).
4	Abultamiento y Hundimientos (m <sup>2</sup> ).
5	Corrugación (m <sup>2</sup> ).
6	Depresión (m <sup>2</sup> ).
7	Grieta de Borde (ml).
8	Grieta de Reflexión de Junta (ml).
9	Desnivel Carril/Berma (ml).
10	Grietas Longitudinales y Transversales (ml).
11	Parqueo (m <sup>2</sup> ).
12	Pulimiento de Agregados (m <sup>2</sup> ).

N°	TIPO DE FALLA
13	Huecos (und).
14	Cruce de vía Férrea (m <sup>2</sup> ).
15	Ahuellamiento (m <sup>2</sup> ).
16	Desplazamiento (m <sup>2</sup> ).
17	Grieta Parabólica (m <sup>2</sup> ).
18	Hinchamiento (m <sup>2</sup> ).
19	Desprendimiento de Agregados (m <sup>2</sup> ).

SEVERIDADES		
Low	Baja	L
Medium	Media	M
High	Alta	H

FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES					TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO (VD)
2	M	11.18	8.25				19.43	8.43	11.70
4	L	1.31					1.31	0.57	2.10
12	M	5.43	12.23				17.66	7.66	2.40
15	M	3.86	0.75				4.61	2.00	25.80
								<b>TOTAL VD =</b>	<b>42.00</b>

Número de valores deducidos > 2(q) : 3.00  
 Valor deducido más alto (HVDI) : 25.80  
 Número máximo de valores deducidos ( m ) : 3.00

**Valor Deducido Corregido (VDC)**

N°	VALORES DEDUCIDOS					VDT	q	VDC	
1	25.80	11.70	2.40	2.10		42.00	3	24.60	
2	25.80	11.70	2.00	2.10		41.60	2	30.80	
3	25.80	2.00	2.00	2.10		31.90	1	32.40	
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
								<b>Máx VDC =</b>	<b>32.40</b>

**ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI) :** **PCI = 100 - (Máx VDC o Total VD)**  
**PCI = 67.60**

**CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO :** **Bueno**

Rangos de calificación del PCI	
Rango	Clasificación
100 - 85	Excelente
85 - 70	Muy bueno
70 - 55	Bueno
55 - 40	Regular
40 - 25	Malo
25 - 10	Muy malo
10 - 0	Fallado

**Fuente:** Elaborado por el investigador.

## UNIDAD DE MUESTRA UM 62: PROG. 3 + 904 – 3 + 936

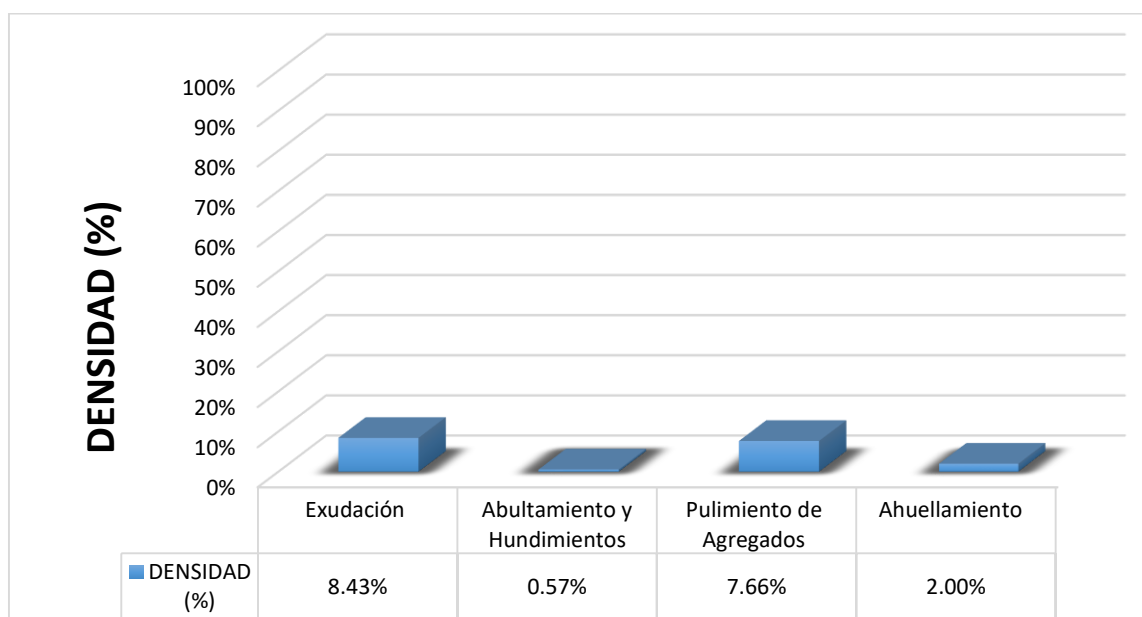
La unidad de muestra UM 62 está conformada por un área de 230.40 m<sup>2</sup>. En esta unidad de muestra se aprecia el registro de las fallas encontradas, entre ellas se observó fallas severidad media: exudación, pulimiento de agregados, ahuellamiento. Se encontraron también abultamientos y hundimientos con severidad baja.

Según los resultados se obtuvieron 11.70, 2.10, 2.40 y 25.80, teniendo un valor deducido más alto en esta unidad de 25.80.

Teniendo en consideración el procedimiento del PCI, se obtuvo como máximo valor deducido corregido **32.40**, dando como resultado un PCI de **67.60**, que corresponde a un pavimento **muy bueno**.

En la figura 63 se observa el porcentaje de densidades para cada uno de los diferentes tipos de fallas encontradas en las unidades de muestra, tal como se detalla a continuación:


**Figura 63.** Densidad de las fallas en la progresiva (km): 3 + 904 – 3 + 936.



**Fuente:** Elaborado por el investigador.

Se observa que el tipo de falla que representa la mayor densidad en este tramo es la falla Exudación ocupando el 8.43 %, seguida de la falla Abultamiento Y Hundimiento ocupando el 0.57 %. Asimismo, la falla Pulimiento de Agregados ocupando el 7.66 % y la falla Ahuellamiento ocupando 2.00 %.

**Tabla 73. Ficha de Datos de la Muestra 63, Progresiva 3 + 968 – 4 + 000.**

 <b>UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO</b>	<b>"EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL PAVIMENTO FLEXIBLE APLICANDO EL MÉTODO PCI, PARA MEJORAR LA TRANSITABILIDAD DE LA CARRETERA POMALCA - TUMÁN".</b>
--	--

<b>NOMBRE DE LA VÍA :</b>	<b>POMALCA - TUMÁN</b>
<b>UNIDAD DE MUESTRA :</b>	<b>63</b>
<b>PROGRESIVA INICIAL (Km) :</b>	<b>3 + 968</b>
<b>PROGRESIVA FINAL (Km) :</b>	<b>4 + 000</b>
<b>ANCHO DE VÍA (m) :</b>	<b>7.20</b>
<b>ÁREA DE LA UNIDAD (m<sup>2</sup>) :</b>	<b>230.40</b>

<b>EVALUADOR :</b>	<b>SALAZAR TELLO ANGHELO</b>
<b>FECHA :</b>	<b>15 de Noviembre del 2018</b>



N°	TIPO DE FALLA
1	Piel de Cocodrilo (m <sup>2</sup> ).
2	Exudación (m <sup>2</sup> ).
3	Agrietamiento en Bloque (m <sup>2</sup> ).
4	Abultamiento y Hundimientos (m <sup>2</sup> ).
5	Corrugación (m <sup>2</sup> ).
6	Depresión (m <sup>2</sup> ).
7	Grieta de Borde (ml).
8	Grieta de Reflexión de Junta (ml).
9	Desnivel Carril/Berma (ml).
10	Grietas Longitudinales y Transversales (ml).
11	Parqueo (m <sup>2</sup> ).
12	Pulimiento de Agregados (m <sup>2</sup> ).

N°	TIPO DE FALLA
13	Huecos (und).
14	Cruce de vía Férrrea (m <sup>2</sup> ).
15	Ahuellamiento (m <sup>2</sup> ).
16	Desplazamiento (m <sup>2</sup> ).
17	Grieta Parabólica (m <sup>2</sup> ).
18	Hinchamiento (m <sup>2</sup> ).
19	Desprendimiento de Agregados (m <sup>2</sup> ).

SEVERIDADES		
Low	Baja	L
Medium	Media	M
High	Alta	H

FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES						TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO (VD)
2	M	9.86	13.21					23.07	10.01	13.90
4	L	1.2						1.2	0.52	1.90
12	M	12.35	5.14					17.49	7.59	2.40
15	M	2.72	1.83					4.55	1.97	24.30
									<b>TOTAL VD =</b>	<b>42.50</b>

Número de valores deducidos > 2(q) : 3.00  
 Valor deducido más alto (HVDi) : 24.30  
 Número máximo de valores deducidos (mi) : 3.00

**Valor Deducido Corregido (VDC)**

N°	VALORES DEDUCIDOS						VDT	q	VDC	
1	24.30	13.90	2.40	1.90			42.50	3	25.30	
2	24.30	13.90	2.00	1.90			42.10	2	31.10	
3	24.30	2.00	2.00	1.90			30.20	1	30.10	
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
									<b>Máx VDC =</b>	<b>31.10</b>

**ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI) :**  $PCI = 100 - (Máx VDC \text{ o } Total VD)$   
 $PCI = 68.90$

**CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO :** Bueno

Rangos de calificación del PCI	
Rango	Clasificación
100 - 85	Excelente
85 - 70	Muy bueno
70 - 55	Bueno
55 - 40	Regular
40 - 25	Malo
25 - 10	Muy malo
10 - 0	Fallado

**Fuente:** Elaborado por el investigador.



### UNIDAD DE MUESTRA UM 63: PROG. 3 + 968 – 4 + 000

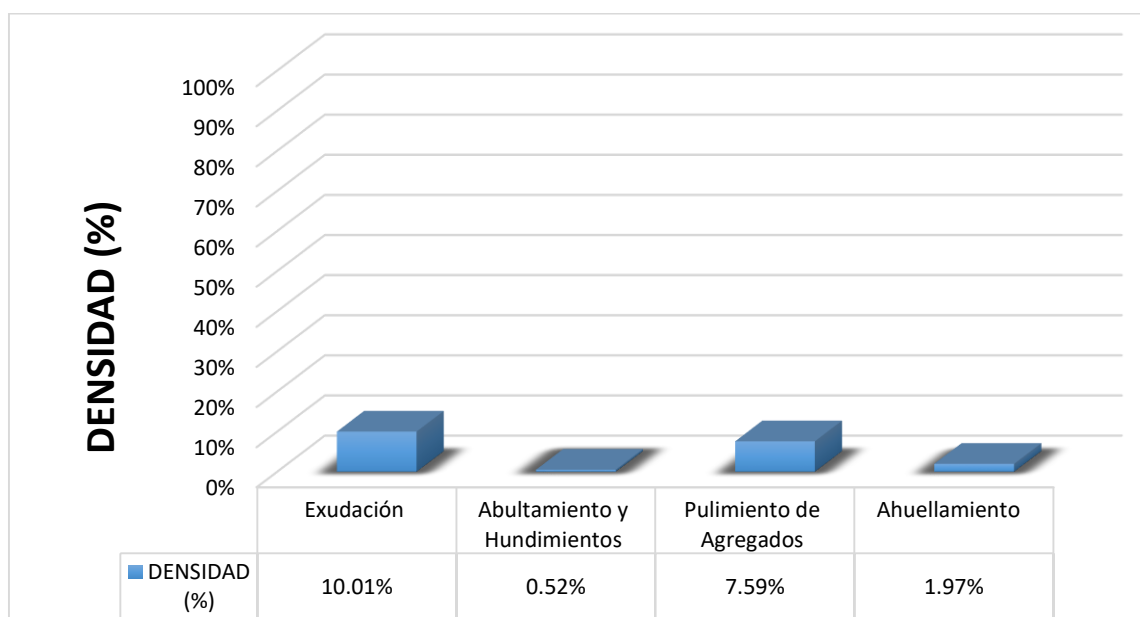
La unidad de muestra UM 63 está conformada por un área de 230.40 m<sup>2</sup>. En esta unidad de muestra se aprecia el registro de las fallas encontradas, entre ellas se observó de severidad media: exudación, pulimiento de agregados, ahuellamiento. Se encontraron también abultamientos y hundimientos con severidad baja.

Según los resultados se obtuvieron 13.90, 1.90, 2.40 y 24.30, teniendo un valor deducido más alto en esta unidad de 24.30.

Teniendo en consideración el procedimiento del PCI, se obtuvo como máximo valor deducido corregido **31.10**, dando como resultado un PCI de **68.90**, que corresponde a un pavimento **bueno**.

En la figura 64 se observa el porcentaje de densidades para cada uno de los diferentes tipos de fallas encontradas en las unidades de muestra, tal como se detalla a continuación:


**Figura 64.** Densidad de las fallas en la progresiva (km): 3 + 968 – 4 + 000.



**Fuente:** Elaborado por el investigador.

Se observa que el tipo de falla que representa la mayor densidad en este tramo es la falla Exudación ocupando el 10.01 %, seguida de la falla Abultamiento Y Hundimiento ocupando el 0.52 %. Asimismo, la falla Pulimiento de Agregados ocupando el 7.59 % y la falla Ahuellamiento ocupando 1.97 %.

**Tabla 74. Ficha de Datos de la Muestra 64, Progresiva 4 + 032 – 4 + 064.**

 <b>UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO</b>	<b>"EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL PAVIMENTO FLEXIBLE APLICANDO EL MÉTODO PCI, PARA MEJORAR LA TRANSITABILIDAD DE LA CARRETERA POMALCA - TUMÁN".</b>
--	--

NOMBRE DE LA VÍA :	<b>POMALCA - TUMÁN</b>
UNIDAD DE MUESTRA :	<b>64</b>
PROGRESIVA INICIAL (Km) :	<b>4 + 032</b>
PROGRESIVA FINAL (Km) :	<b>4 + 064</b>
ANCHO DE VÍA (m) :	<b>7.20</b>
ÁREA DE LA UNIDAD ( m <sup>2</sup> ) :	<b>230.40</b>



EVALUADOR :	<b>SALAZAR TELLO ANGELO</b>
FECHA :	<b>15 de Noviembre del 2018</b>

N°	TIPO DE FALLA
1	Piel de Cocodrilo (m <sup>2</sup> ).
2	Exudación (m <sup>2</sup> ).
3	Agrietamiento en Bloque (m <sup>2</sup> ).
4	Abultamiento y Hundimientos (m <sup>2</sup> ).
5	Corrugación (m <sup>2</sup> ).
6	Depresión (m <sup>2</sup> ).
7	Grieta de Borde (ml).
8	Grieta de Reflexión de Junta (ml).
9	Desnivel Carril/Berma (ml).
10	Grietas Longitudinales y Transversales (ml).
11	Parqueo (m <sup>2</sup> ).
12	Pulimiento de Agregados (m <sup>2</sup> ).

N°	TIPO DE FALLA
13	Huecos (und).
14	Cruce de vía Férrica (m <sup>2</sup> ).
15	Ahuellamiento (m <sup>2</sup> ).
16	Desplazamiento (m <sup>2</sup> ).
17	Grieta Parabólica (m <sup>2</sup> ).
18	Hinchamiento (m <sup>2</sup> ).
19	Desprendimiento de Agregados (m <sup>2</sup> ).

SEVERIDADES		
Low	Baja	L
Medium	Media	M
High	Alta	H

FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES						TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO (VD)
2	M	12.12	9.46					21.58	9.37	13.80
4	L	1.53						1.53	0.66	2.10
12	M	7.63	5.71					13.34	5.79	1.90
15	M	1.58	1.79					3.37	1.46	21.80
<b>TOTAL VD =</b>										<b>39.60</b>

Número de valores deducidos > 2(q) : 3.00  
 Valor deducido más alto (HVDi) : 21.80  
 Número máximo de valores deducidos ( mi) : 3.00 Valor Deducido Corregido (VDC)

N°	VALORES DEDUCIDOS						VDT	q	VDC
1	21.80	13.80	2.10	1.90			39.60	3	23.90
2	21.80	13.80	2.00	1.90			39.50	2	29.90
3	21.80	2.00	2.00	1.90			27.70	1	26.20
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
<b>Máx VDC =</b>									<b>29.90</b>

**ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI) :** PCI = 100 - (Máx VDC o Total VD)  
PCI = 70.10

**CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO :** Muy bueno

Rangos de calificación del PCI	
Rango	Clasificación
100 - 85	Excelente
85 - 70	Muy bueno
70 - 55	Bueno
55 - 40	Regular
40 - 25	Malo
25 - 10	Muy malo
10 - 0	Fallado

**Fuente:** Elaborado por el investigador.

## UNIDAD DE MUESTRA UM 64: PROG. 4 + 032 – 4 + 064

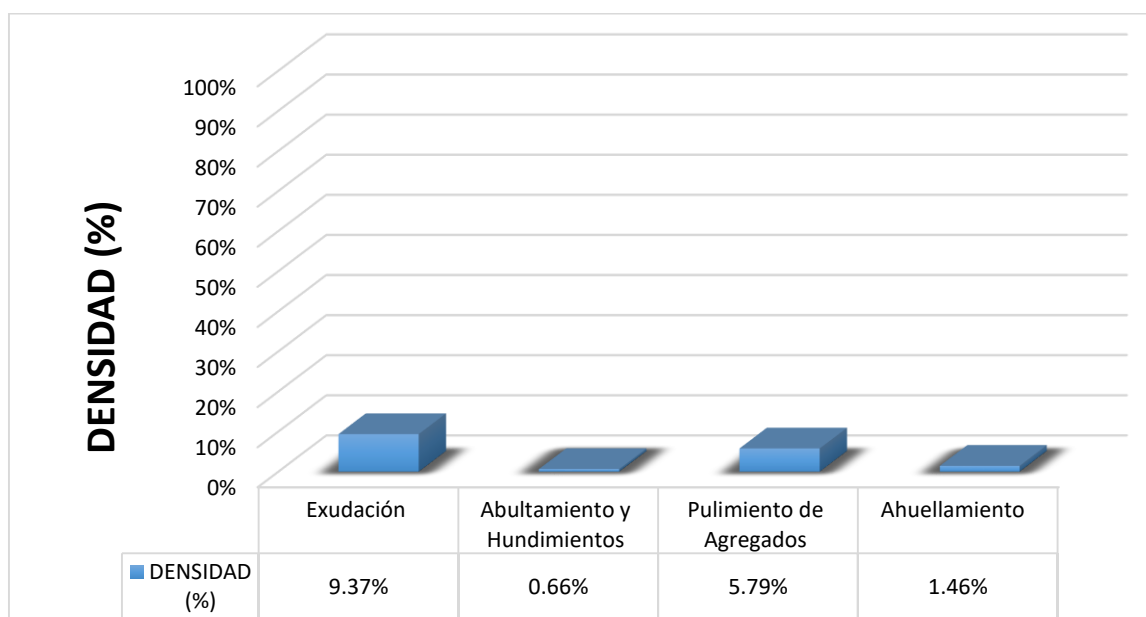
La unidad de muestra UM 64 está conformada por un área de 230.40 m<sup>2</sup>. En esta unidad de muestra se aprecia el registro de las fallas encontradas, entre ellas se observó de severidad media: exudación, pulimiento de agregados, ahuellamiento. Se encontraron también abultamientos y hundimientos con severidad baja.

Según los resultados se obtuvieron 13.80, 2.10, 1.90 y 21.80, teniendo un valor deducido más alto en esta unidad de 21.80.

Teniendo en consideración el procedimiento del PCI, se obtuvo como máximo valor deducido corregido **29.90**, dando como resultado un PCI de **70.10**, que corresponde a un pavimento **muy bueno**.

En la figura 65 se observa el porcentaje de densidades para cada uno de los diferentes tipos de fallas encontradas en las unidades de muestra, tal como se detalla a continuación:


**Figura 65.** Densidad de las fallas en la progresiva (km): 4 + 032 – 4 + 064.



**Fuente:** Elaborado por el investigador.

Se observa que el tipo de falla que representa la mayor densidad en este tramo es la falla Exudación ocupando el 9.37 %, seguida de la falla Abultamiento Y Hundimiento ocupando el 0.66 %. Asimismo, la falla Pulimiento de Agregados ocupando el 5.79 % y la falla Ahuellamiento ocupando 1.46 %.

Tabla 75. Ficha de Datos de la Muestra 65, Progresiva 4 + 096 – 4 + 128.

 <b>UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO</b>	<b>"EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL PAVIMENTO FLEXIBLE APLICANDO EL MÉTODO PCI, PARA MEJORAR LA TRANSITABILIDAD DE LA CARRETERA POMALCA - TUMÁN".</b>
--	--

NOMBRE DE LA VÍA :	POMALCA - TUMÁN
UNIDAD DE MUESTRA :	65
PROGRESIVA INICIAL (Km) :	4 + 096
PROGRESIVA FINAL (Km) :	4 + 128
ANCHO DE VÍA (m) :	7.20
ÁREA DE LA UNIDAD (m²) :	230.40



EVALUADOR :	SALAZAR TELLO ANGHELO
FECHA :	15 de Noviembre del 2018

N°	TIPO DE FALLA
1	Piel de Cocodrilo (m²).
2	Exudación (m²).
3	Agrietamiento en Bloque (m²).
4	Abultamiento y Hundimientos (m²).
5	Corrugación (m²).
6	Depresión (m²).
7	Grieta de Borde (ml).
8	Grieta de Reflexión de Junta (ml).
9	Desnivel Carril/Berma (ml).
10	Grietas Longitudinales y Transversales (ml).
11	Parqueo (m²).
12	Pulimiento de Agregados (m²).

N°	TIPO DE FALLA
13	Huecos (und).
14	Cruce de vía Férrea (m²).
15	Ahuellamiento (m²).
16	Desplazamiento (m²).
17	Grieta Parabólica (m²).
18	Hinchamiento (m²).
19	Desprendimiento de Agregados (m²).

SEVERIDADES		
Low	Baja	L
Medium	Media	M
High	Alta	H

FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES						TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO (VD)
2	M	6.35	10.92					17.27	7.50	11.20
4	L	1.12						1.12	0.49	1.90
12	M	12.36	9.21					21.57	9.36	3.90
13	L	4.00						4.00	1.74	27.80
15	M	1.04	2.45					3.49	1.51	22.10
<b>TOTAL VD =</b>									66.90	

Número de valores deducidos > 2(q) : 4.00  
 Valor deducido más alto (HVDi) : 27.80  
 Número máximo de valores deducidos (mi) : 4.00

Valor Deducido Corregido (VDC)

N°	VALORES DEDUCIDOS						VDT	q	VDC	
1	27.80	22.10	11.20	3.90	1.90			66.90	4	36.20
2	27.80	22.10	11.20	2.00	1.90			65.00	3	43.40
3	27.80	22.10	2.00	2.00	1.90			55.80	2	40.80
4	27.80	2.00	2.00	2.00	1.90			35.70	1	35.10
5										
6										
7										
8										
9										
10										
<b>Máx VDC =</b>									43.40	

ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI) : **PCI = 100 - (Máx VDC o Total VD)**  
**PCI = 56.60**

CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO : **Bueno**

Rangos de calificación del PCI	
Rango	Clasificación
100 - 85	Excelente
85 - 70	Muy bueno
70 - 55	Bueno
55 - 40	Regular
40 - 25	Malo
25 - 10	Muy malo
10 - 0	Fallado

Fuente: Elaborado por el investigador.

## UNIDAD DE MUESTRA UM 65: PROG. 4 + 096 – 4 + 128

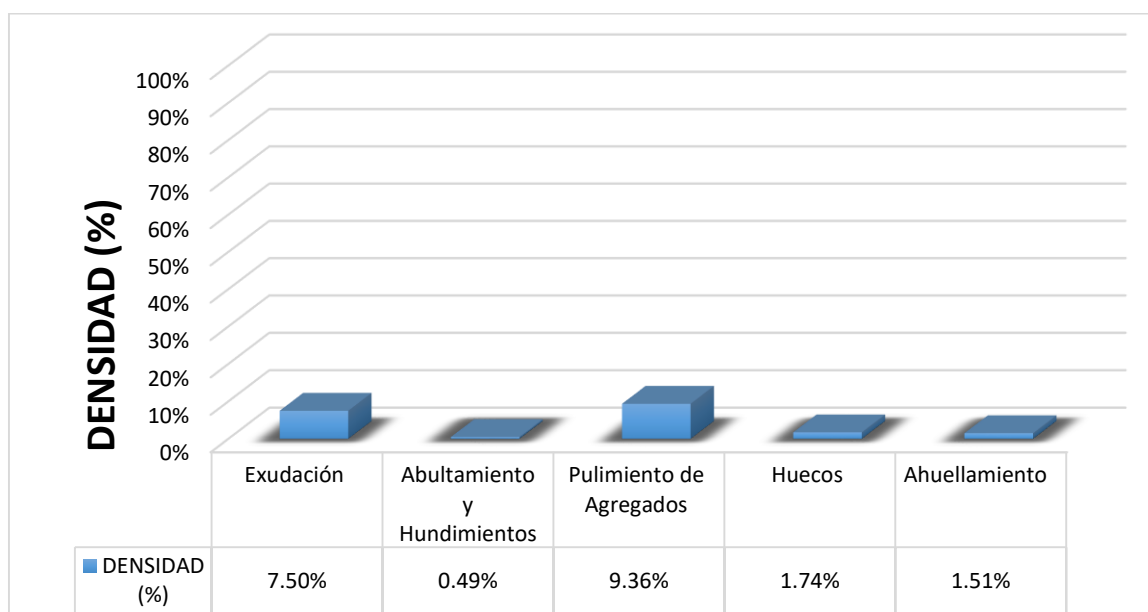
La unidad de muestra UM 65 está conformada por un área de 230.40 m<sup>2</sup>. En esta unidad de muestra se aprecia el registro de las fallas encontradas, entre ellas se observó de severidad media: exudación, pulimiento de agregados, ahuellamiento. Se encontraron también abultamientos y hundimientos, huecos con severidad baja.

Según los resultados se obtuvieron 11.20, 1.90, 3.90, 27.80 y 22.10 teniendo un valor deducido más alto en esta unidad de 27.80.

Teniendo en consideración el procedimiento del PCI, se obtuvo como máximo valor deducido corregido **43.40**, dando como resultado un PCI de **56.60**, que corresponde a un pavimento **muy bueno**.

En la figura 66 se observa el porcentaje de densidades para cada uno de los diferentes tipos de fallas encontradas en las unidades de muestra, tal como se detalla a continuación:

**Figura 66.** Densidad de las fallas en la progresiva (km): 4 + 096 – 4 + 128.



**Fuente:** Elaborado por el investigador.

Se observa que el tipo de falla que representa la mayor densidad en este tramo es la falla Exudación ocupando el 7.50 %, seguida de la falla Abultamiento Y Hundimiento ocupando el 0.49 %. Asimismo, la falla Pulimiento de Agregados ocupando el 9.36%, Huecos ocupando 1.74 % y la falla Ahuellamiento ocupando 1.51 %.



## UNIDAD DE MUESTRA UM 66: PROG. 4 + 160 – 4 + 192

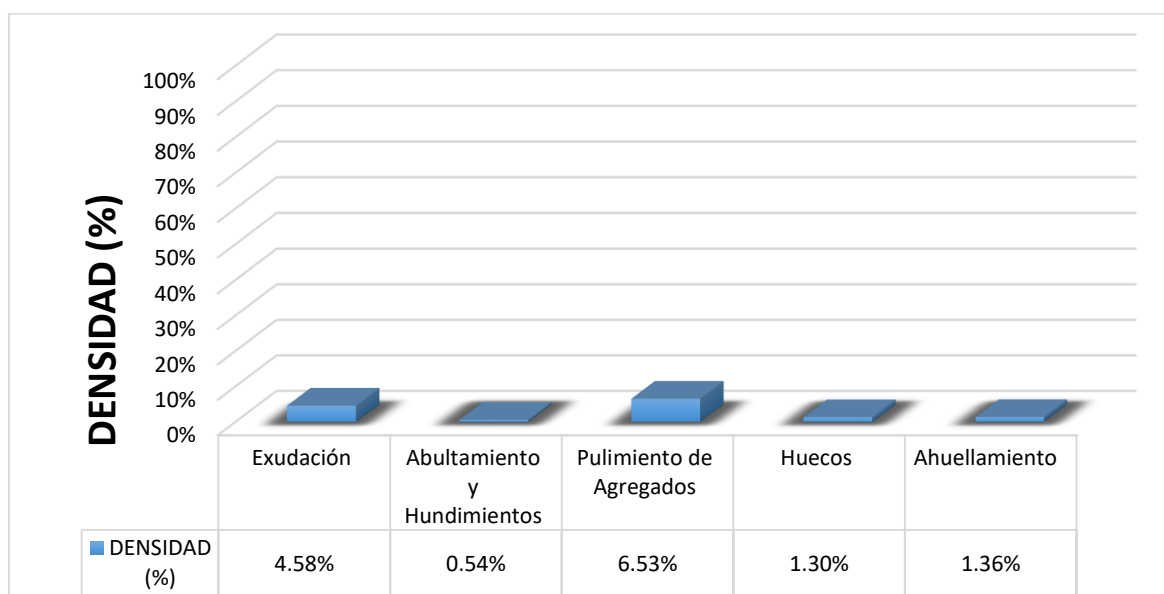
La unidad de muestra UM 66 está conformada por un área de 230.40 m<sup>2</sup>. En esta unidad de muestra se aprecia el registro de las fallas encontradas, entre ellas se observó de severidad media: exudación, pulimiento de agregados, ahuellamiento. Se encontraron también abultamientos y hundimientos con severidad baja.

Según los resultados se obtuvieron 8.10 1.90, 2.10, 21.70 y 19.70 teniendo un valor deducido más alto en esta unidad de 21.70.

Teniendo en consideración el procedimiento del PCI, se obtuvo como máximo valor deducido corregido **34.70**, dando como resultado un PCI de **65.30**, que corresponde a un pavimento **muy bueno**.

En la figura 67 se observa el porcentaje de densidades para cada uno de los diferentes tipos de fallas encontradas en las unidades de muestra, tal como se detalla a continuación:

**Figura 67.** Densidad de las fallas en la progresiva (km): 4 + 160 – 4 + 192.



**Fuente:** Elaborado por el investigador.

Se observa que el tipo de falla que representa la mayor densidad en este tramo es la falla Exudación ocupando el 4.58 %, seguida de la falla Abultamiento Y Hundimiento ocupando el 0.54 %. Asimismo, la falla Pulimiento de Agregados ocupando el 6.53 % la falla Huecos ocupando 1.30 % y la falla Ahuellamiento ocupando 1.36 %.





## UNIDAD DE MUESTRA UM 67: PROG. 4 + 224 – 4 + 256

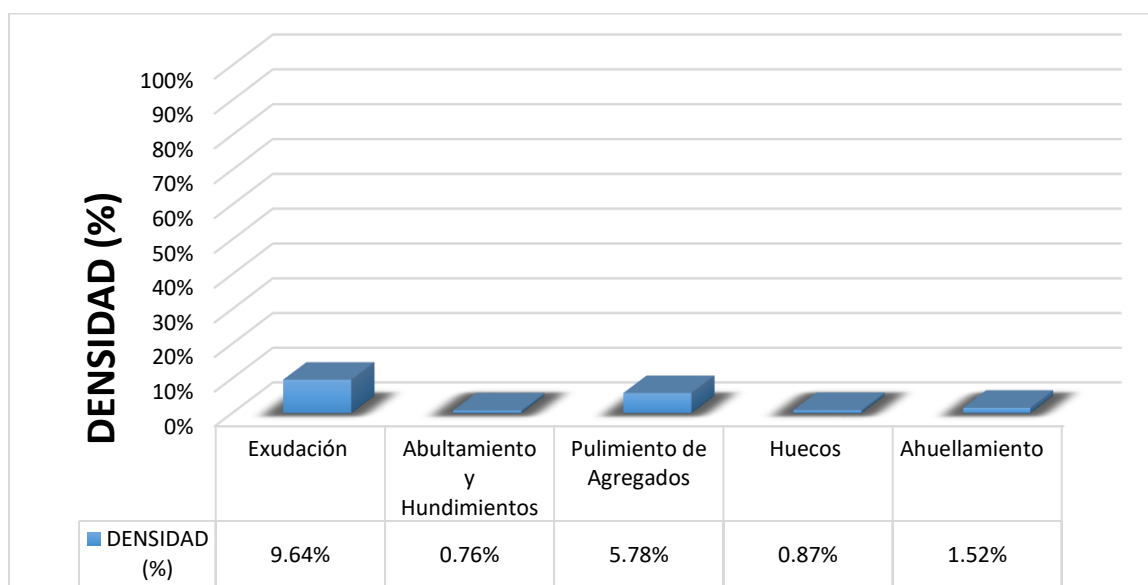
La unidad de muestra UM 67 está conformada por un área de 230.40 m<sup>2</sup>. En esta unidad de muestra se aprecia el registro de las fallas encontradas, entre ellas se observó de severidad media: exudación, pulimiento de agregados, ahuellamiento. Se encontraron también abultamientos y hundimientos, huecos con severidad baja.

Según los resultados se obtuvieron 13.80, 2.10, 1.90, 19.20 y 21.90 teniendo un valor deducido más alto en esta unidad de 21.90.

Teniendo en consideración el procedimiento del PCI, se obtuvo como máximo valor deducido corregido **37.80**, dando como resultado un PCI de **62.20**, que corresponde a un pavimento **bueno**.

En la figura 68 se observa el porcentaje de densidades para cada uno de los diferentes tipos de fallas encontradas en las unidades de muestra, tal como se detalla a continuación:

**Figura 68.** Densidad de las fallas en la progresiva (km): 4 + 224 – 4 + 256.



**Fuente:** Elaborado por el investigador.

Se observa que el tipo de falla que representa la mayor densidad en este tramo es la falla Exudación ocupando 9.64 %, la falla Abultamiento y Hundimiento ocupando el 0.76 %, la falla Pulimiento de Agregados ocupando 5.78 %seguida de la falla Huecos ocupando el 0.87 %. Asimismo, y la falla Ahuellamiento ocupando 1.52 %.

**Tabla 78. Ficha de Datos de la Muestra 68, Progresiva 4 + 288 – 4 + 320.**

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO		"EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL PAVIMENTO FLEXIBLE APLICANDO EL MÉTODO PCI, PARA MEJORAR LA TRANSITABILIDAD DE LA CARRETERA POMALCA - TUMÁN".	
NOMBRE DE LA VÍA :	POMALCA - TUMÁN		
UNIDAD DE MUESTRA :	68		
PROGRESIVA INICIAL (Km) :	4 + 288		
PROGRESIVA FINAL (Km) :	4 + 320		
ANCHO DE VÍA (m) :	7.20		
ÁREA DE LA UNIDAD ( m <sup>2</sup> ) :	230.40		
EVALUADOR :	SALAZAR TELLO ANGHELO		
FECHA :	15 de Noviembre del 2018		

N°	TIPO DE FALLA
1	Piel de Cocodrilo (m <sup>2</sup> ).
2	Exudación (m <sup>2</sup> ).
3	Agrietamiento en Bloque (m <sup>2</sup> ).
4	Abultamiento y Hundimientos (m <sup>2</sup> ).
5	Corrugación (m <sup>2</sup> ).
6	Depresión (m <sup>2</sup> ).
7	Grieta de Borde (ml).
8	Grieta de Reflexión de Junta (ml).
9	Desnivel Carri/Berma (ml).
10	Grietas Longitudinales y Transversales (ml).
11	Parqueo (m <sup>2</sup> ).
12	Pulimiento de Agregados (m <sup>2</sup> ).

N°	TIPO DE FALLA
13	Huecos (und).
14	Cruce de vía Férrica (m <sup>2</sup> ).
15	Ahuellamiento (m <sup>2</sup> ).
16	Desplazamiento (m <sup>2</sup> ).
17	Grieta Parabólica (m <sup>2</sup> ).
18	Hinchamiento (m <sup>2</sup> ).
19	Desprendimiento de Agregados (m <sup>2</sup> ).

SEVERIDADES		
Low	Baja	L
Medium	Media	M
High	Alta	H

FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES					TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO (VD)
2	M	6.37	14.68				21.05	9.14	12.40
4	L	1.58					1.58	0.69	2.10
12	M	9.43	7.84				17.27	7.50	2.20
13	L	3.00					3.00	1.30	19.90
15	M	0.94	1.97	0.58			3.49	1.51	21.90
								TOTAL VD =	58.50

Número de valores deducidos > 2(q) : 4.00  
 Valor deducido más alto (HVDi) : 21.90  
 Número máximo de valores deducidos ( m ) : 4.00

**Valor Deducido Corregido (VDC)**

N°	VALORES DEDUCIDOS					VDT	q	VDC	
1	21.90	19.90	12.40	2.20	2.10	58.50	4	32.10	
2	21.90	19.90	12.40	2.00	2.10	58.30	3	37.60	
3	21.90	19.90	2.00	2.00	2.10	47.90	2	36.80	
4	21.90	2.00	2.00	2.00	2.10	30.00	1	29.90	
5									
6									
7									
8									
9									
10									
								Máx VDC =	37.60

<b>ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI) :</b>	PCI = 100 - (Máx VDC o Total VD) PCI = 62.40
<b>CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO :</b>	Bueno

Rangos de calificación del PCI	
<b>Rango</b>	<b>Clasificación</b>
100 - 85	Excelente
85 - 70	Muy bueno
70 - 55	Bueno
55 - 40	Regular
40 - 25	Malo
25 - 10	Muy malo
10 - 0	Fallado

**Fuente:** Elaborado por el investigador.

## UNIDAD DE MUESTRA UM 68: PROG. 4 + 288 – 4 + 320

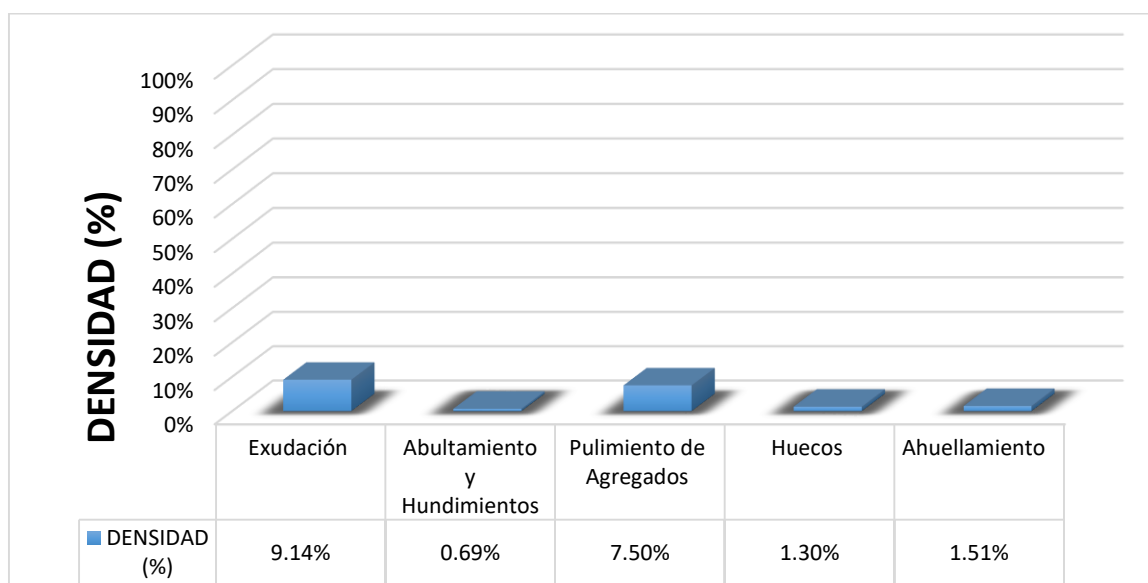
La unidad de muestra UM 68 está conformada por un área de 230.40 m<sup>2</sup>. En esta unidad de muestra se aprecia el registro de las fallas encontradas, entre ellas se observó de severidad media: exudación, pulimiento de agregados, ahuellamiento. Se encontraron también abultamientos y hundimientos, huecos con severidad baja.

Según los resultados se obtuvieron 12.40, 2.10, 2.20, 19.90 y 21.90, teniendo un valor deducido más alto en esta unidad de 21.90.

Teniendo en consideración el procedimiento del PCI, se obtuvo como máximo valor deducido corregido **37.60**, dando como resultado un PCI de **62.40**, que corresponde a un pavimento **muy bueno**.

En la figura 69 se observa el porcentaje de densidades para cada uno de los diferentes tipos de fallas encontradas en las unidades de muestra, tal como se detalla a continuación:

**Figura 69.** Densidad de las fallas en la progresiva (km): 4 + 288 – 4 + 320.



**Fuente:** Elaborado por el investigador.

Se observa que el tipo de falla que representa la mayor densidad en este tramo es la falla Exudación ocupando el 9.14 %, seguida de la falla Abultamiento Y Hundimiento ocupando el 0.69 %. Asimismo, la falla Pulimiento de Agregados ocupando el 7.50 %, la falla Huecos ocupando 1.30 % y la falla Ahuellamiento ocupando 1.51 %.



## UNIDAD DE MUESTRA UM 69: PROG. 4 + 352 – 4 + 384

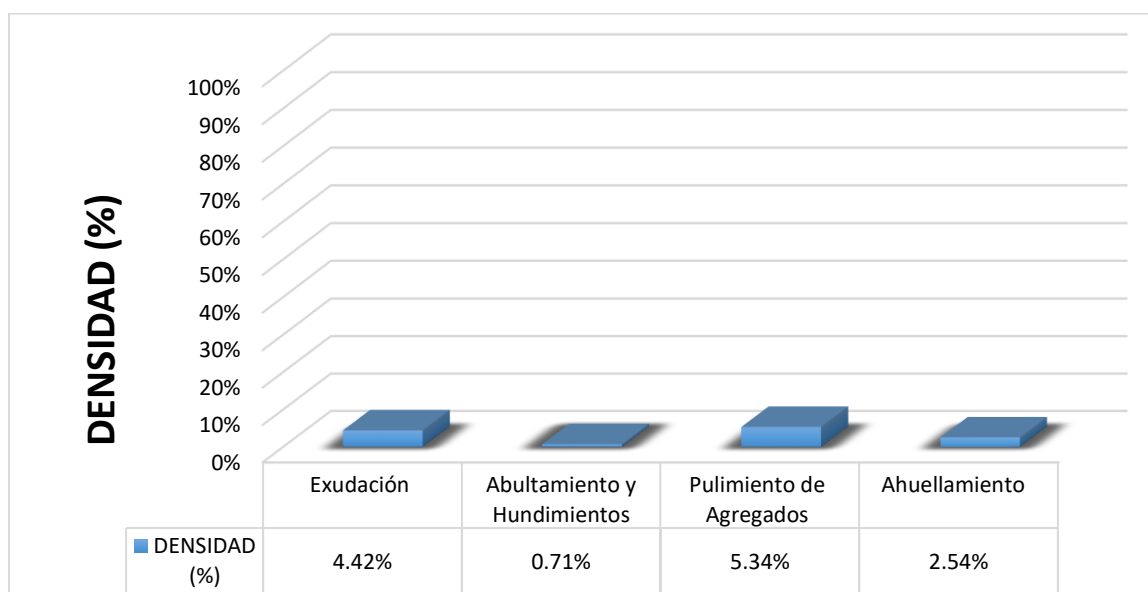
La unidad de muestra UM 69 está conformada por un área de 230.40 m<sup>2</sup>. En esta unidad de muestra se aprecia el registro de las fallas encontradas, entre ellas se observó de severidad media: exudación, ahuellamiento. Se encontraron también abultamientos y hundimientos, pulimiento de agregados con severidad baja.

Según los resultados se obtuvieron 7.90, 2.40, 1.90 y 28.10, teniendo un valor deducido más alto en esta unidad de 28.10.

Teniendo en consideración el procedimiento del PCI, se obtuvo como máximo valor deducido corregido **33.90**, dando como resultado un PCI de **66.10**, que corresponde a un pavimento **muy bueno**.

En la figura 70 se observa el porcentaje de densidades para cada uno de los diferentes tipos de fallas encontradas en las unidades de muestra, tal como se detalla a continuación:


**Figura 70.** Densidad de las fallas en la progresiva (km): 4 + 352 – 4 + 384.



**Fuente:** Elaborado por el investigador.

Se observa que el tipo de falla que representa la mayor densidad en este tramo es la falla Exudación ocupando el 4.42 %, seguida de la falla Abultamiento Y Hundimiento ocupando el 0.71 %. Asimismo, la falla Pulimiento de Agregados ocupando el 5.34 % y la falla Ahuellamiento ocupando 2.54 %.

**Tabla 80.** Ficha de Datos de la Muestra 70, Progresiva 4 + 416 – 4 + 448.

	<b>UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO</b>
	"EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL PAVIMENTO FLEXIBLE APLICANDO EL MÉTODO PCI, PARA MEJORAR LA TRANSITABILIDAD DE LA CARRETERA POMALCA - TUMÁN".

<b>NOMBRE DE LA VÍA :</b>	<b>POMALCA - TUMÁN</b>
<b>UNIDAD DE MUESTRA :</b>	<b>70</b>
<b>PROGRESIVA INICIAL (Km) :</b>	<b>4 + 416</b>
<b>PROGRESIVA FINAL (Km) :</b>	<b>4 + 448</b>
<b>ANCHO DE VÍA (m) :</b>	<b>7.20</b>
<b>ÁREA DE LA UNIDAD ( m<sup>2</sup>) :</b>	<b>230.40</b>



<b>EVALUADOR :</b>	<b>SALAZAR TELLO ANGELO</b>
<b>FECHA :</b>	<b>15 de Noviembre del 2018</b>

N°	TIPO DE FALLA
1	Piel de Cocodrilo (m <sup>2</sup> ).
2	Exudación (m <sup>2</sup> ).
3	Agrietamiento en Bloque (m <sup>2</sup> ).
4	Abultamiento y Hundimientos (m <sup>2</sup> ).
5	Corrugación (m <sup>2</sup> ).
6	Depresión (m <sup>2</sup> ).
7	Grieta de Borde (ml).
8	Grieta de Reflexión de Junta (ml).
9	Desnivel Carril/Berma (ml).
10	Grietas Longitudinales y Transversales (ml).
11	Parqueo (m <sup>2</sup> ).
12	Pulimiento de Agregados (m <sup>2</sup> ).

N°	TIPO DE FALLA
13	Huecos (und).
14	Cruce de vía Férrea (m <sup>2</sup> ).
15	Ahuellamiento (m <sup>2</sup> ).
16	Desplazamiento (m <sup>2</sup> ).
17	Grieta Parabólica (m <sup>2</sup> ).
18	Hinchamiento (m <sup>2</sup> ).
19	Desprendimiento de Agregados (m <sup>2</sup> ).

SEVERIDADES		
Low	Baja	L
Medium	Media	M
High	Alta	H

FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES						TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO (VD)
2	M	4.36	13.85					18.21	7.90	11.80
4	L	1.61						1.61	0.70	2.40
12	M	8.68	12.27					20.95	9.09	3.90
15	M	1.21	2.28					3.49	1.51	21.90
									<b>TOTAL VD =</b>	<b>40.00</b>

Número de valores deducidos > 2(q) : 3.00  
 Valor deducido más alto (HVDi) : 21.90  
 Número máximo de valores deducidos (mi) : 3.00

**Valor Deducido Corregido (VDC)**

N°	VALORES DEDUCIDOS						VDT	q	VDC	
1	21.90	11.80	3.90	2.40			40.00	3	24.00	
2	21.90	11.80	2.00	2.40			38.10	2	29.70	
3	21.90	2.00	2.00	2.40			28.30	1	28.50	
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
									<b>Máx VDC =</b>	<b>29.70</b>

**ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI) :** **PCI = 100 - (Máx VDC o Total VD)**  
**PCI = 70.70**

**CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO :** **Muy bueno**

Rangos de calificación del PCI	
Rango	Clasificación
100 - 85	Excelente
85 - 70	Muy bueno
70 - 55	Bueno
55 - 40	Regular
40 - 25	Malo
25 - 10	Muy malo
10 - 0	Fallado

**Fuente:** Elaborado por el investigador.

## UNIDAD DE MUESTRA UM 70: PROG. 4 + 416 – 4 + 448

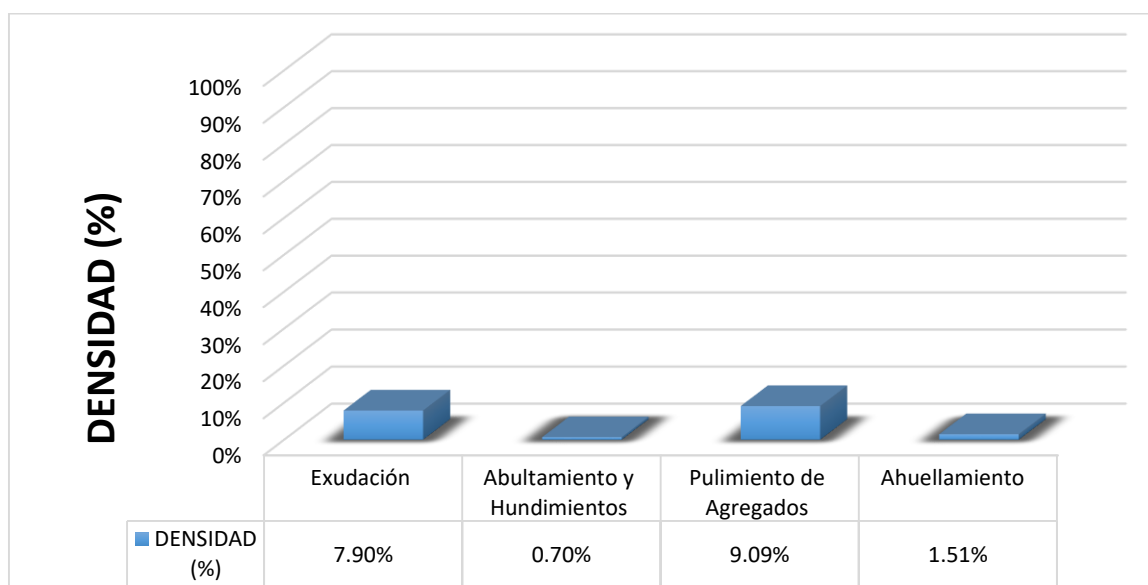
La unidad de muestra UM 70 está conformada por un área de 230.40 m<sup>2</sup>. En esta unidad de muestra se aprecia el registro de las fallas encontradas, entre ellas se observó de severidad media: exudación, pulimiento de agregados, ahuellamiento. Se encontraron también abultamientos y hundimientos con severidad baja.

Según los resultados se obtuvieron 11.80, 2.40, 3.90 y 21.90, teniendo un valor deducido más alto en esta unidad de 21.90.

Teniendo en consideración el procedimiento del PCI, se obtuvo como máximo valor deducido corregido **29.70**, dando como resultado un PCI de **70.70**, que corresponde a un pavimento **muy bueno**.

En la figura 71 se observa el porcentaje de densidades para cada uno de los diferentes tipos de fallas encontradas en las unidades de muestra, tal como se detalla a continuación:

**Figura 71.** Densidad de las fallas en la progresiva (km): 4 + 416 – 4 + 448.



**Fuente:** Elaborado por el investigador.

Se observa que el tipo de falla que representa la mayor densidad en este tramo es la falla Exudación ocupando el 7.90 %, seguida de la falla Abultamiento Y Hundimiento ocupando el 0.70 %. Asimismo, la falla Pulimiento de Agregados ocupando el 9.09 % y la falla Ahuellamiento ocupando 1.51 %.





## UNIDAD DE MUESTRA UM 71: PROG. 4 + 480 – 4 + 512

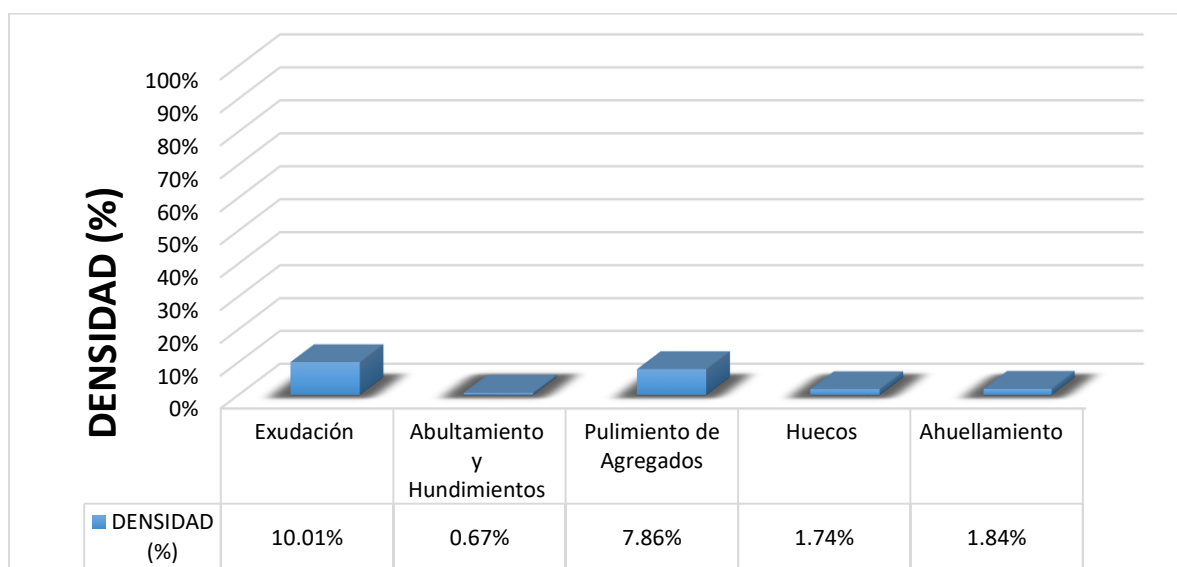
La unidad de muestra UM 71 está conformada por un área de 230.40 m<sup>2</sup>. En esta unidad de muestra se aprecia el registro de las fallas encontradas, entre ellas se observó de severidad media: exudación, pulimiento de agregados, ahuellamiento. Se encontraron también abultamientos y hundimientos, huecos con severidad baja.

Según los resultados se obtuvieron 13.80, 2.20, 2.40, 25.80 y 24.20, teniendo un valor deducido más alto en esta unidad de 25.80.

Teniendo en consideración el procedimiento del PCI, se obtuvo como máximo valor deducido corregido **43.80**, dando como resultado un PCI de **56.20**, que corresponde a un pavimento **bueno**.

En la figura 72 se observa el porcentaje de densidades para cada uno de los diferentes tipos de fallas encontradas en las unidades de muestra, tal como se detalla a continuación:

**Figura 72.** Densidad de las fallas en la progresiva (km): 4 + 480 – 4 + 512.



**Fuente:** Elaborado por el investigador.

Se observa que el tipo de falla que representa la mayor densidad en este tramo es la falla Exudación ocupando el 10.01 %, seguida de la falla Abultamiento Y Hundimiento ocupando el 0.67 %. Asimismo, la falla Pulimiento de Agregados ocupando el 7.86 % la falla Huecos ocupando el 1.74 % y la falla Ahuellamiento ocupando 1.84 %.



## UNIDAD DE MUESTRA UM 72: PROG. 4 + 544 – 4 + 576

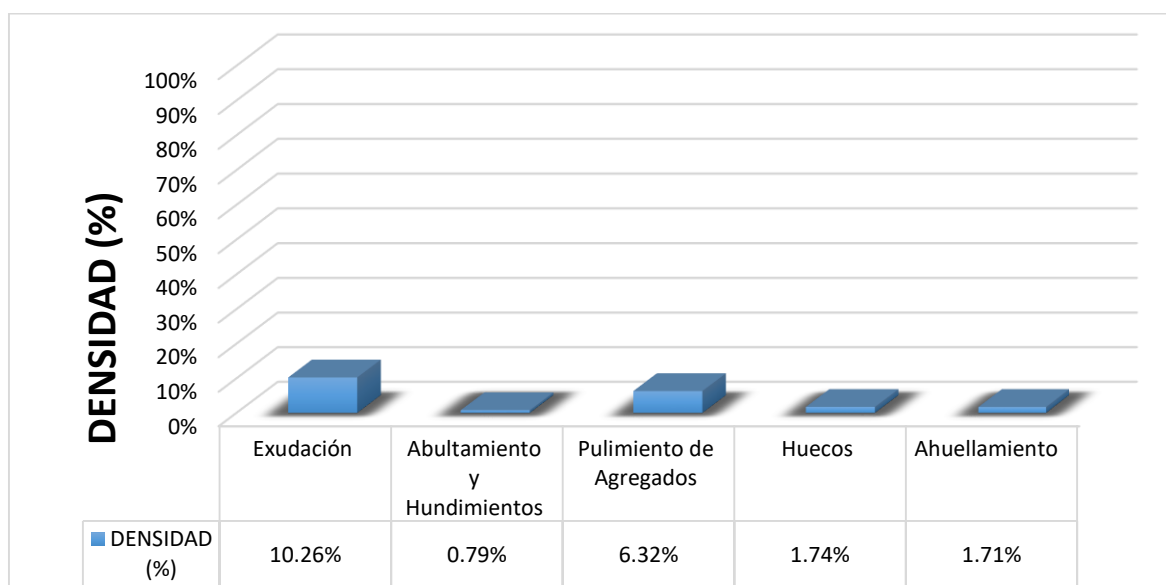
La unidad de muestra UM 72 está conformada por un área de 230.40 m<sup>2</sup>. En esta unidad de muestra se aprecia el registro de las fallas encontradas, entre ellas se observó de severidad media: exudación, ahuellamiento. Se encontraron también abultamientos y hundimientos, pulimiento de agregados, huecos con severidad baja.

Según los resultados se obtuvieron 13.90, 11.80, 2.10, 26.20 y 24.10, teniendo un valor deducido más alto en esta unidad de 26.20.

Teniendo en consideración el procedimiento del PCI, se obtuvo como máximo valor deducido corregido **44.70**, dando como resultado un PCI de **55.30**, que corresponde a un pavimento **muy bueno**.

En la figura 73 se observa el porcentaje de densidades para cada uno de los diferentes tipos de fallas encontradas en las unidades de muestra, tal como se detalla a continuación:


**Figura 73.** Densidad de las fallas en la progresiva (km): 4 + 544 – 4 + 576.



**Fuente:** Elaborado por el investigador.

Se observa que el tipo de falla que representa la mayor densidad en este tramo es la falla Exudación ocupando el 10.26 %, seguida de la falla Abultamiento Y Hundimiento ocupando el 0.79 %. Asimismo, la falla Pulimiento de Agregados ocupando 1.41 % la falla Huecos ocupando el 1.74% y la falla Ahuellamiento ocupando 1.71 %.

**Tabla 83. Ficha de Datos de la Muestra 73, Progresiva 4 + 608 – 4 + 640.**

 <b>UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO</b>	<b>"EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL PAVIMENTO FLEXIBLE APLICANDO EL MÉTODO PCI, PARA MEJORAR LA TRANSITABILIDAD DE LA CARRETERA POMALCA - TUMÁN".</b>
--	--

<b>NOMBRE DE LA VÍA :</b>	<b>POMALCA - TUMÁN</b>
<b>UNIDAD DE MUESTRA :</b>	<b>73</b>
<b>PROGRESIVA INICIAL (Km) :</b>	<b>4 + 608</b>
<b>PROGRESIVA FINAL (Km) :</b>	<b>4 + 640</b>
<b>ANCHO DE VÍA (m) :</b>	<b>7.20</b>
<b>ÁREA DE LA UNIDAD (m<sup>2</sup>) :</b>	<b>230.40</b>



<b>EVALUADOR :</b>	<b>SALAZAR TELLO ANGELO</b>
<b>FECHA :</b>	<b>15 de Noviembre del 2018</b>

N°	TIPO DE FALLA
1	Piel de Cocodrilo (m <sup>2</sup> ).
2	Exudación (m <sup>2</sup> ).
3	Agrietamiento en Bloque (m <sup>2</sup> ).
4	Abultamiento y Hundimientos (m <sup>2</sup> ).
5	Corrugación (m <sup>2</sup> ).
6	Depresión (m <sup>2</sup> ).
7	Grieta de Borde (ml).
8	Grieta de Reflexión de Junta (ml).
9	Desnivel Carril/Berma (ml).
10	Grietas Longitudinales y Transversales (ml).
11	Parqueo (m <sup>2</sup> ).
12	Pulimiento de Agregados (m <sup>2</sup> ).

N°	TIPO DE FALLA
13	Huecos (und).
14	Cruce de vía Férrea (m <sup>2</sup> ).
15	Ahuellamiento (m <sup>2</sup> ).
16	Desplazamiento (m <sup>2</sup> ).
17	Grieta Parabólica (m <sup>2</sup> ).
18	Hinchamiento (m <sup>2</sup> ).
19	Desprendimiento de Agregados (m <sup>2</sup> ).

SEVERIDADES		
Low	Baja	L
Medium	Media	M
High	Alta	H

FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES						TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO (VD)
2	M	4.86	10.67					15.53	6.74	9.80
4	L	1.59						1.59	0.69	2.30
12	M	4.72	6.81					11.53	5.00	1.90
15	L	1.44	2.78					4.22	1.83	25.20
									<b>TOTAL VD =</b>	<b>39.20</b>

Número de valores deducidos > 2(q) : 3.00  
 Valor deducido más alto (HVDi) : 25.20  
 Número máximo de valores deducidos (mi) : 3.00

**Valor Deducido Corregido (VDC)**

N°	VALORES DEDUCIDOS						VDT	q	VDC	
1	25.20	9.80	2.30	1.90			39.20	3	23.80	
2	25.20	9.80	2.00	1.90			38.90	2	29.90	
3	25.20	2.00	2.00	1.90			31.10	1	31.00	
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
									<b>Máx VDC =</b>	<b>31.00</b>

**ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI) :** PCI = 100 - (Máx VDC o Total VD)  
PCI = 69.00

**CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO :** Bueno

Rangos de calificación del PCI	
Rango	Clasificación
100 - 85	Excelente
85 - 70	Muy bueno
70 - 55	Bueno
55 - 40	Regular
40 - 25	Malo
25 - 10	Muy malo
10 - 0	Fallado

**Fuente:** Elaborado por el investigador.

### UNIDAD DE MUESTRA UM 73: PROG. 4 + 608 – 4 + 640

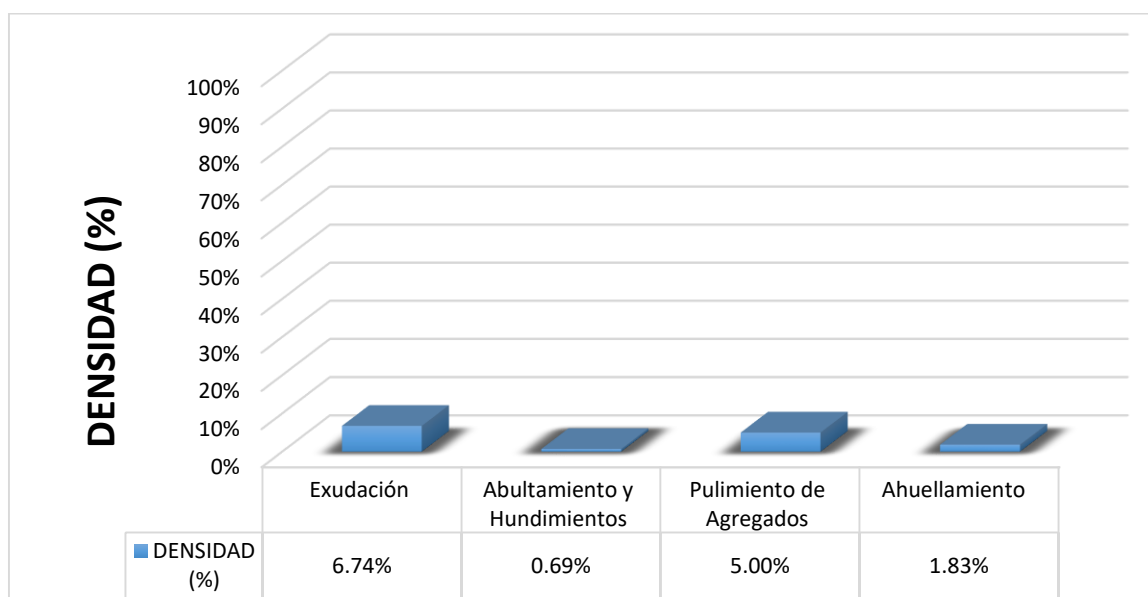
La unidad de muestra UM 73 está conformada por un área de 230.40 m<sup>2</sup>. En esta unidad de muestra se aprecia el registro de las fallas encontradas, entre ellas se observó de severidad media: exudación, pulimiento de agregados. Se encontraron también abultamientos y hundimientos, Ahuellamiento con severidad baja.

Según los resultados se obtuvieron 9.80, 2.30, 1.90 y 25.20, teniendo un valor deducido más alto en esta unidad de 25.20.

Teniendo en consideración el procedimiento del PCI, se obtuvo como máximo valor deducido corregido **31.00**, dando como resultado un PCI de **69.00**, que corresponde a un pavimento **bueno**.

En la figura 74 se observa el porcentaje de densidades para cada uno de los diferentes tipos de fallas encontradas en las unidades de muestra, tal como se detalla a continuación:

**Figura 74.** Densidad de las fallas en la progresiva (km): 4 + 608 – 4 + 640.



**Fuente:** Elaborado por el investigador.

Se observa que el tipo de falla que representa la mayor densidad en este tramo es la falla Exudación ocupando el 6.74 %, seguida de la falla Abultamiento Y Hundimiento ocupando el 0.69 %. Asimismo, la falla Pulimiento de Agregados ocupando el 5.00 % y la falla Ahuellamiento ocupando 1.83 %.

**Tabla 84.** Ficha de Datos de la Muestra 74, Progresiva 4 + 672 – 4 + 704.

 <b>UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO</b>	<b>"EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL PAVIMENTO FLEXIBLE APLICANDO EL MÉTODO PCI, PARA MEJORAR LA TRANSITABILIDAD DE LA CARRETERA POMALCA - TUMÁN".</b>
	

NOMBRE DE LA VÍA :	<b>POMALCA - TUMÁN</b>
UNIDAD DE MUESTRA :	<b>74</b>
PROGRESIVA INICIAL (Km) :	<b>4 + 672</b>
PROGRESIVA FINAL (Km) :	<b>4 + 704</b>
ANCHO DE VÍA (m) :	<b>7.20</b>
ÁREA DE LA UNIDAD ( m <sup>2</sup> ) :	<b>230.40</b>

EVALUADOR :	<b>SALAZAR TELLO ANGELO</b>
FECHA :	<b>15 de Noviembre del 2018</b>

N°	TIPO DE FALLA
1	Piel de Cocodrilo (m <sup>2</sup> ).
2	Exudación (m <sup>2</sup> ).
3	Agrietamiento en Bloque (m <sup>2</sup> ).
4	Abultamiento y Hundimientos (m <sup>2</sup> ).
5	Corrugación (m <sup>2</sup> ).
6	Depresión (m <sup>2</sup> ).
7	Grieta de Borde (ml).
8	Grieta de Reflexión de Junta (ml).
9	Desnivel Carriil/Berma (ml).
10	Grietas Longitudinales y Transversales (ml).
11	Parqueo (m <sup>2</sup> ).
12	Pulimiento de Agregados (m <sup>2</sup> ).

N°	TIPO DE FALLA
13	Huecos (und).
14	Cruce de vía Férrea (m <sup>2</sup> ).
15	Ahuellamiento (m <sup>2</sup> ).
16	Desplazamiento (m <sup>2</sup> ).
17	Grieta Parabólica (m <sup>2</sup> ).
18	Hinchamiento (m <sup>2</sup> ).
19	Desprendimiento de Agregados (m <sup>2</sup> ).

SEVERIDADES		
Low	Baja	L
Medium	Media	M
High	Alta	H

FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES						TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO (VD)
		1	2	3	4	5	6			
2	M	14.53	8.46					22.99	9.98	13.80
4	L	1.68						1.68	0.73	3.80
10	M	2.18	3.24					5.42	2.35	5.90
12	M	4.53	7.29					11.82	5.13	1.90
15	M	1.55	1.74					3.29	1.43	21.80
								<b>TOTAL VD =</b>		<b>47.20</b>

Número de valores deducidos > 2(q) : 4.00  
 Valor deducido más alto (HVDi) : 21.80  
 Número máximo de valores deducidos (mi) : 4.00

**Valor Deducido Corregido (VDC)**

N°	VALORES DEDUCIDOS							VDT	q	VDC
	1	2	3	4	5	6	7			
1	21.80	13.80	5.90	3.80	1.90			47.20	4	25.20
2	21.80	13.80	5.90	2.00	1.90			45.40	3	28.30
3	21.80	13.80	2.00	2.00	1.90			41.50	2	30.20
4	21.80	2.00	2.00	2.00	1.90			29.70	1	29.80
5										
6										
7										
8										
9										
10										
								<b>Máx VDC =</b>		<b>30.20</b>

**ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI) :**

PCI = 100 - (Máx VDC o Total VD)  
**PCI = 69.80**

**CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO :**

Bueno

Rangos de calificación del PCI	
Rango	Clasificación
100 - 85	Excelente
85 - 70	Muy bueno
70 - 55	Bueno
55 - 40	Regular
40 - 25	Malo
25 - 10	Muy malo
10 - 0	Fallado

**Fuente:** Elaborado por el investigador.

## UNIDAD DE MUESTRA UM 74: PROG. 4 + 672 – 4 + 704

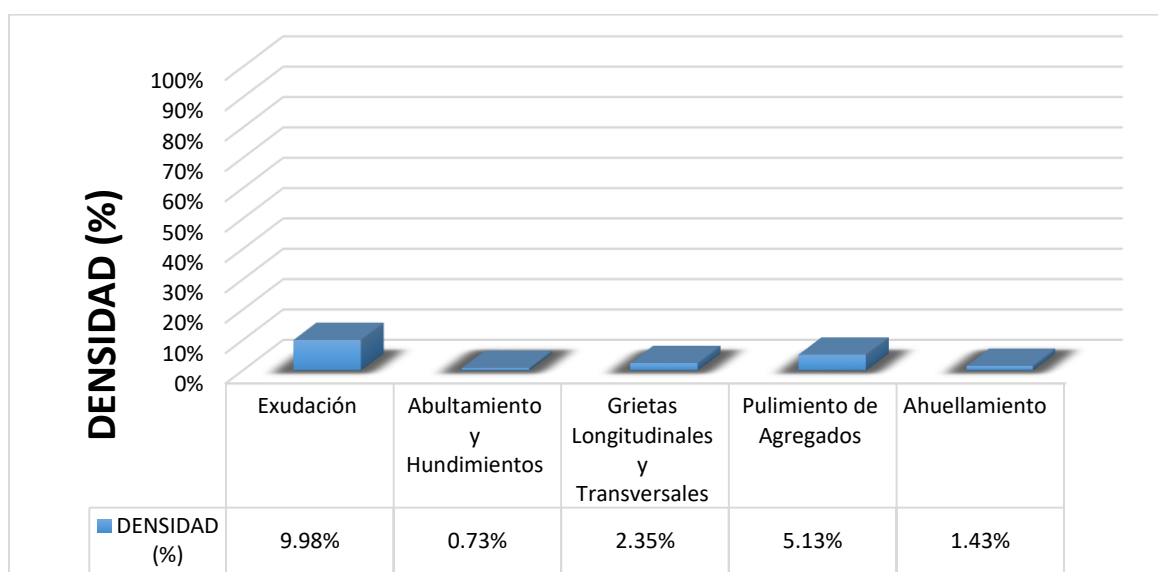
La unidad de muestra UM 74 está conformada por un área de 230.40 m<sup>2</sup>. En esta unidad de muestra se aprecia el registro de las fallas encontradas, entre ellas se observó de severidad media: exudación, grietas longitudinales y transversales, pulimiento de agregados, ahuellamiento. Se encontraron también abultamientos y hundimientos con severidad baja.

Según los resultados se obtuvieron 13.80, 3.80, 5.90, 1.90 y 21.80, teniendo un valor deducido más alto en esta unidad de 21.80.

Teniendo en consideración el procedimiento del PCI, se obtuvo como máximo valor deducido corregido **30.20**, dando como resultado un PCI de **69.80**, que corresponde a un pavimento bueno.

En la figura 75 se observa el porcentaje de densidades para cada uno de los diferentes tipos de fallas encontradas en las unidades de muestra, tal como se detalla a continuación:


**Figura 75.** Densidad de las fallas en la progresiva (km): 4 + 672 – 4 + 704.



**Fuente:** Elaborado por el investigador.

Se observa que el tipo de falla que representa la mayor densidad en este tramo es la falla Exudación ocupando el 9.98 %, seguida de la falla Abultamiento y Hundimiento ocupando el 0.73 %. Asimismo, la falla Grietas Longitudinales y Transversales ocupando el 2.35 % la falla Pulimiento de Agregados ocupando 5.13 % y la falla Ahuellamiento ocupando 1.43 %.

**Tabla 85.** Ficha de Datos de la Muestra 75, Progresiva 4 + 736 – 4 + 768.

 <b>UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO</b>	<b>"EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL PAVIMENTO FLEXIBLE APLICANDO EL MÉTODO PCI, PARA MEJORAR LA TRANSITABILIDAD DE LA CARRETERA POMALCA - TUMÁN".</b>
--	--

NOMBRE DE LA VÍA :	POMALCA - TUMÁN
UNIDAD DE MUESTRA :	75
PROGRESIVA INICIAL (Km) :	4 + 736
PROGRESIVA FINAL (Km) :	4 + 768
ANCHO DE VÍA (m) :	7.20
ÁREA DE LA UNIDAD ( m <sup>2</sup> ) :	230.40



EVALUADOR :	SALAZAR TELLO ANGELO
FECHA :	15 de Noviembre del 2018

N°	TIPO DE FALLA
1	Piel de Cocodrilo (m <sup>2</sup> ).
2	Exudación (m <sup>2</sup> ).
3	Agrietamiento en Bloque (m <sup>2</sup> ).
4	Abultamiento y Hundimientos (m <sup>2</sup> ).
5	Corrugación (m <sup>2</sup> ).
6	Depresión (m <sup>2</sup> ).
7	Grieta de Borde (ml).
8	Grieta de Reflexión de Junta (ml).
9	Desnivel Carril/Berma (ml).
10	Grietas Longitudinales y Transversales (ml).
11	Parqueo (m <sup>2</sup> ).
12	Pulimiento de Agregados (m <sup>2</sup> ).

N°	TIPO DE FALLA
13	Huecos (und).
14	Cruce de vía Férrea (m <sup>2</sup> ).
15	Ahuellamiento (m <sup>2</sup> ).
16	Desplazamiento (m <sup>2</sup> ).
17	Grieta Parabólica (m <sup>2</sup> ).
18	Hinchamiento (m <sup>2</sup> ).
19	Desprendimiento de Agregados (m <sup>2</sup> ).

SEVERIDADES		
Low	Baja	L
Medium	Media	M
High	Alta	H

FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES						TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO (VD)
2	M	13.86	7.24					21.1	9.16	12.20
4	L	2.18	1.1					3.28	1.42	5.90
12	M	7.53	6.42					13.95	6.05	2.10
15	M	3.68	0.83					4.51	1.96	24.20
								<b>TOTAL VD =</b>		<b>44.40</b>

Número de valores deducidos > 2(q) : 3.00  
 Valor deducido más alto (HVDi) : 24.20  
 Número máximo de valores deducidos (mi) : 3.00

Valor Deducido Corregido (VDC)

N°	VALORES DEDUCIDOS						VDT	q	VDC	
1	24.2	12.2	5.9	2.1			44.40	3	27.80	
2	24.2	12.2	2	2.1			40.50	2	30.10	
3	24.2	2	2	2.1			30.30	1	30.20	
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
								<b>Máx VDC =</b>		<b>30.20</b>

**ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI) :** PCI = 100 - (Máx VDC o Total VD)  
PCI = 69.80

**CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO :** Bueno

Rangos de calificación del PCI	
Rango	Clasificación
100 - 85	Excelente
85 - 70	Muy bueno
70 - 55	Bueno
55 - 40	Regular
40 - 25	Malo
25 - 10	Muy malo
10 - 0	Fallado

**Fuente:** Elaborado por el investigador.



## UNIDAD DE MUESTRA UM 75: PROG. 4 + 736 – 4 + 768

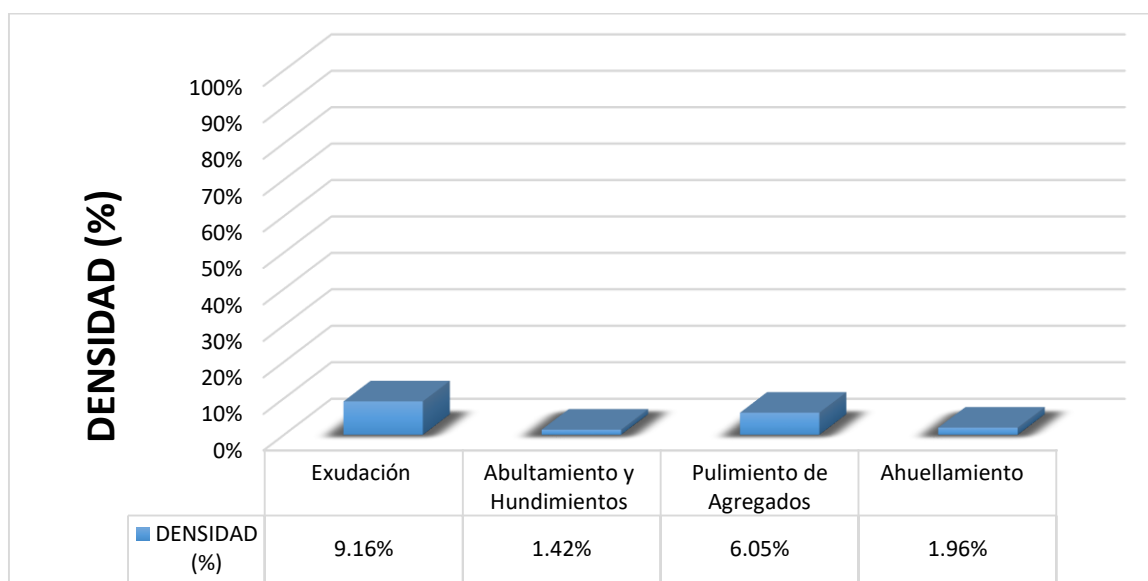
La unidad de muestra UM 75 está conformada por un área de 230.40 m<sup>2</sup>. En esta unidad de muestra se aprecia el registro de las fallas encontradas, entre ellas se observó de severidad media: exudación, pulimiento de agregados, ahuellamiento. Se encontraron también abultamientos y hundimientos con severidad baja.

Según los resultados se obtuvieron 12.20, 5.90, 2.10 y 24.20, teniendo un valor deducido más alto en esta unidad de 24.20.

Teniendo en consideración el procedimiento del PCI, se obtuvo como máximo valor deducido corregido **24.10**, dando como resultado un PCI de **75.90**, que corresponde a un pavimento **muy bueno**.

En la figura 76 se observa el porcentaje de densidades para cada uno de los diferentes tipos de fallas encontradas en las unidades de muestra, tal como se detalla a continuación:

**Figura 76.** Densidad de las fallas en la progresiva (km): 4 + 736 – 4 + 768.



**Fuente:** Elaborado por el investigador.

Se observa que el tipo de falla que representa la mayor densidad en este tramo es la falla Exudación ocupando el 9.16 %, la falla Abultamiento y Hundimientos ocupando el 1.42 %, la falla Pulimiento de Agregados ocupando el 6.05 %, seguida de la falla Ahuellamiento ocupando el 1.96 %.



## UNIDAD DE MUESTRA UM 76: PROG. 4 + 800 – 4 + 832

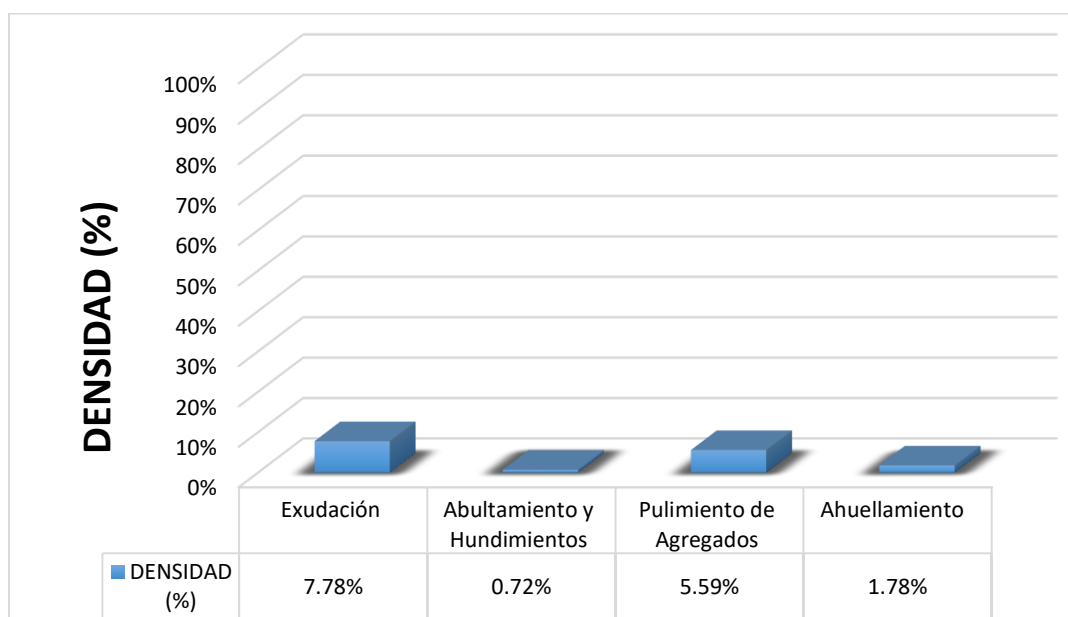
La unidad de muestra UM 76 está conformada por un área de 230.40 m<sup>2</sup>. En esta unidad de muestra se aprecia el registro de las fallas encontradas, entre ellas se observó de severidad media: exudación, pulimiento de agregados, ahuellamiento. Se encontraron también abultamientos y hundimientos con severidad baja.

Según los resultados se obtuvieron 9.80, 2.30, 1.30 y 23.90, teniendo un valor deducido más alto en esta unidad de 23.90.

Teniendo en consideración el procedimiento del PCI, se obtuvo como máximo valor deducido corregido **29.70**, dando como resultado un PCI de **70.30**, que corresponde a un pavimento **muy bueno**.

En la figura 77 se observa el porcentaje de densidades para cada uno de los diferentes tipos de fallas encontradas en las unidades de muestra, tal como se detalla a continuación:

**Figura 77.** Densidad de las fallas en la progresiva (km): 4 + 800 – 4 + 832.



**Fuente:** Elaborado por el investigador.

Se observa que el tipo de falla que representa la mayor densidad en este tramo es la falla Exudación ocupando el 7.78 %, seguida de la falla Abultamiento Y Hundimiento ocupando el 0.72 %. Asimismo, la falla Pulimiento de Agregados ocupando el 5.59 % y la falla Ahuellamiento ocupando 1.78 %.



## UNIDAD DE MUESTRA UM 77: PROG. 4 + 864 – 4 + 896

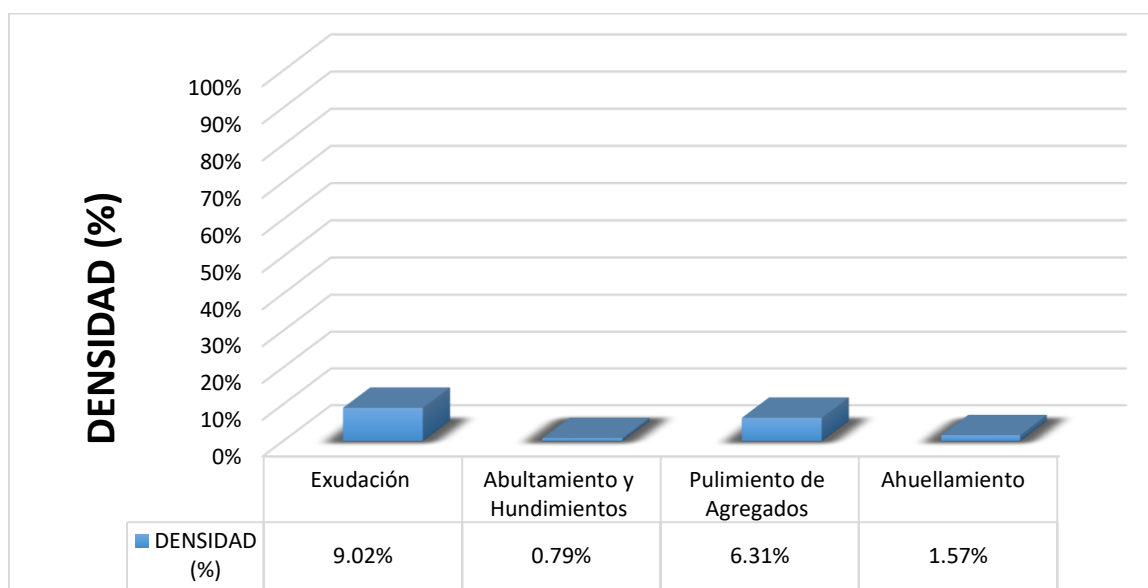
La unidad de muestra UM 77 está conformada por un área de 230.40 m<sup>2</sup>. En esta unidad de muestra se aprecia el registro de las fallas encontradas, entre ellas se observó de severidad media: exudación, pulimiento de agregados, ahuellamiento. Se encontraron también abultamientos y hundimientos, Ahuellamiento con severidad baja.

Según los resultados se obtuvieron 12.10, 3.80, 2.10 y 21.90, teniendo un valor deducido más alto en esta unidad de 21.90.

Teniendo en consideración el procedimiento del PCI, se obtuvo como máximo valor deducido corregido **29.80**, dando como resultado un PCI de **70.20**, que corresponde a un pavimento **muy bueno**.

En la figura 78 se observa el porcentaje de densidades para cada uno de los diferentes tipos de fallas encontradas en las unidades de muestra, tal como se detalla a continuación:


**Figura 78.** Densidad de las fallas en la progresiva (km): 4 + 864 – 4 + 896.



**Fuente:** Elaborado por el investigador.


Se observa que el tipo de falla que representa la mayor densidad en este tramo es la falla Exudación ocupando el 9.02 %, seguida de la falla Abultamiento Y Hundimiento ocupando el 0.79 %. Asimismo, la falla Pulimiento de Agregados ocupando el 6.31 % y la falla Ahuellamiento ocupando 1.57 %.

**Tabla 88. Ficha de Datos de la Muestra 78, Progresiva 4 + 928 – 4 + 960.**

 <b>UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO</b>	<b>"EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL PAVIMENTO FLEXIBLE APLICANDO EL MÉTODO PCI, PARA MEJORAR LA TRANSITABILIDAD DE LA CARRETERA POMALCA - TUMÁN".</b>
--	--

NOMBRE DE LA VÍA :	<b>POMALCA - TUMÁN</b>
UNIDAD DE MUESTRA :	<b>78</b>
PROGRESIVA INICIAL (Km) :	<b>4 + 928</b>
PROGRESIVA FINAL (Km) :	<b>4 + 960</b>
ANCHO DE VÍA (m) :	<b>7.20</b>
ÁREA DE LA UNIDAD ( m <sup>2</sup> ) :	<b>230.40</b>



N°	TIPO DE FALLA
1	Piel de Cocodrilo (m <sup>2</sup> ).
2	Exudación (m <sup>2</sup> ).
3	Agrietamiento en Bloque (m <sup>2</sup> ).
4	Abultamiento y Hundimientos (m <sup>2</sup> ).
5	Corrugación (m <sup>2</sup> ).
6	Depresión (m <sup>2</sup> ).
7	Grieta de Borde (ml).
8	Grieta de Reflexión de Junta (ml).
9	Desnivel Carril/Berma (ml).
10	Grietas Longitudinales y Transversales (ml).
11	Parqueo (m <sup>2</sup> ).
12	Pulimento de Agregados (m <sup>2</sup> ).

N°	TIPO DE FALLA
13	Huecos (und).
14	Cruce de vía Férrea (m <sup>2</sup> ).
15	Ahuellamiento (m <sup>2</sup> ).
16	Desplazamiento (m <sup>2</sup> ).
17	Grieta Parabólica (m <sup>2</sup> ).
18	Hinchamiento (m <sup>2</sup> ).
19	Desprendimiento de Agregados (m <sup>2</sup> ).

SEVERIDADES		
Low	Baja	L
Medium	Media	M
High	Alta	H

FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES							TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO (VD)	
2	M	6.53	9.26						15.79	6.85	10.10	
4	L	1.53							1.53	0.66	2.10	
12	M	4.56	10.81						15.37	6.67	1.30	
15	M	1.48	1.95						3.43	1.49	21.90	
											<b>TOTAL VD =</b>	<b>35.40</b>

Número de valores deducidos > 2(q) :	3.00	
Valor deducido más alto (HVDi) :	21.90	
Número máximo de valores deducidos (mi) :	3.00	<b>Valor Deducido Corregido (VDC)</b>

N°	VALORES DEDUCIDOS								VDT	q	VDC	
1	21.90	10.10	2.10	1.30					35.40	3	20.80	
2	21.90	10.10	2.00	1.30					35.30	2	26.10	
3	21.90	2.00	2.00	1.30					27.20	1	26.90	
4												
5												
6												
7												
8												
9												
10												
											<b>Máx VDC =</b>	<b>26.90</b>

<b>ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI) :</b>	<b>PCI = 100 - (Máx VDC o Total VD)</b> <b>PCI = 73.10</b>	
<b>CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO :</b>	Muy bueno	

Rangos de calificación del PCI	
Rango	Clasificación
100 - 85	Excelente
85 - 70	Muy bueno
70 - 55	Bueno
55 - 40	Regular
40 - 25	Malo
25 - 10	Muy malo
10 - 0	Fallado

Fuente: Elaborado por el investigador.

## UNIDAD DE MUESTRA UM 78: PROG. 4 + 928 – 4 + 960

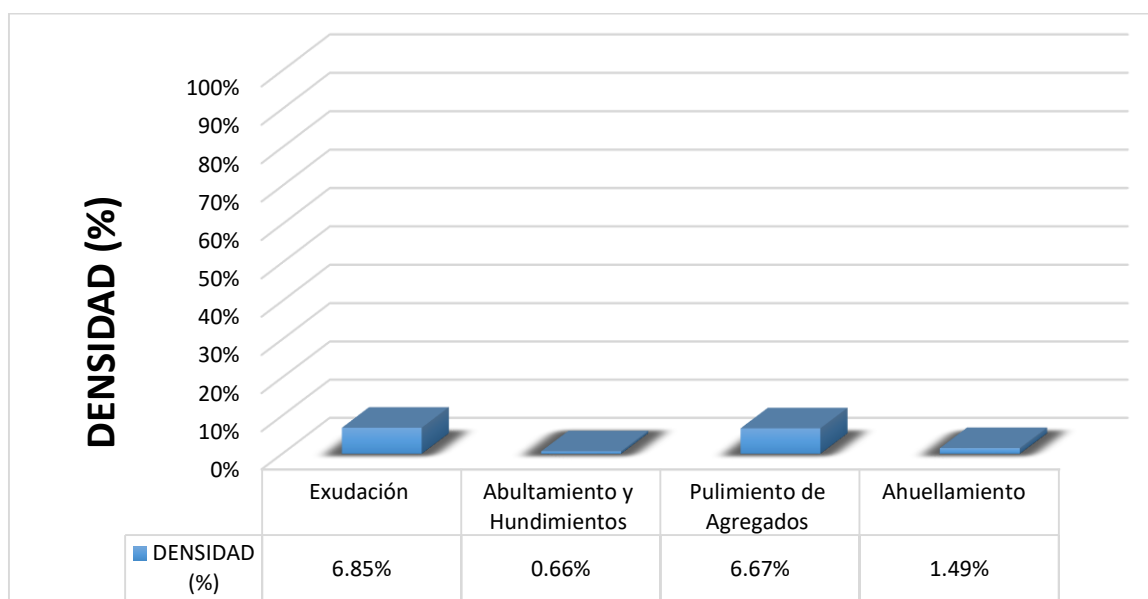
La unidad de muestra UM 78 está conformada por un área de 230.40 m<sup>2</sup>. En esta unidad de muestra se aprecia el registro de las fallas encontradas, entre ellas se observó de severidad media: exudación, pulimiento de agregados, ahuellamiento. Se encontraron también abultamientos y hundimientos con severidad baja.

Según los resultados se obtuvieron 10.10, 2.10, 1.30 y 21.90, teniendo un valor deducido más alto en esta unidad de 21.90.

Teniendo en consideración el procedimiento del PCI, se obtuvo como máximo valor deducido corregido **26.90**, dando como resultado un PCI de **73.10**, que corresponde a un pavimento **muy bueno**.

En la figura 79 se observa el porcentaje de densidades para cada uno de los diferentes tipos de fallas encontradas en las unidades de muestra, tal como se detalla a continuación:

**Figura 79.** Densidad de las fallas en la progresiva (km): 4 + 928 – 4 + 960.



**Fuente:** Elaborado por el investigador.

Se observa que el tipo de falla que representa la mayor densidad en este tramo es la falla Exudación ocupando el 6.85 %, seguida de la falla Abultamiento Y Hundimiento ocupando el 0.66 %. Asimismo, la falla Pulimiento de Agregados ocupando el 6.67 % y la falla Ahuellamiento ocupando 1.49 %.





## UNIDAD DE MUESTRA UM 79: PROG. 4 + 992 – 5 + 024

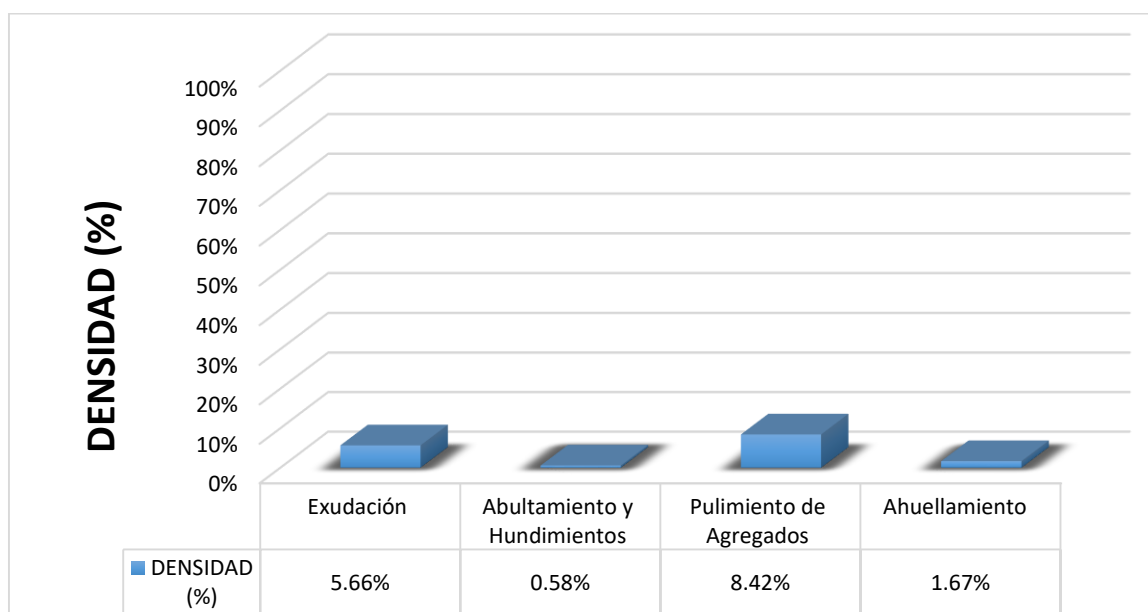
La unidad de muestra UM 79 está conformada por un área de 230.40 m<sup>2</sup>. En esta unidad de muestra se aprecia el registro de las fallas encontradas, entre ellas se observó de severidad media: exudación, pulimiento de agregados, ahuellamiento. Se encontraron también abultamientos y hundimientos con severidad baja.

Según los resultados se obtuvieron 9.90, 2.10, 2.20 y 22.30, teniendo un valor deducido más alto en esta unidad de 22.30.

Teniendo en consideración el procedimiento del PCI, se obtuvo como máximo valor deducido corregido **28.20**, dando como resultado un PCI de **71.80**, que corresponde a un pavimento **muy bueno**.

En la figura 80 se observa el porcentaje de densidades para cada uno de los diferentes tipos de fallas encontradas en las unidades de muestra, tal como se detalla a continuación:


**Figura 80.** Densidad de las fallas en la progresiva (km): 4 + 992 – 5 + 024.



**Fuente:** Elaborado por el investigador.

Se observa que el tipo de falla que representa la mayor densidad en este tramo es la falla Exudación ocupando el 5.66 %, seguida de la falla Abultamiento Y Hundimiento ocupando el 0.58 %. Asimismo, la falla Pulimiento de Agregados ocupando el 8.42 % y la falla Ahuellamiento ocupando 1.67 %.


Tabla 90. Ficha de Datos de la Muestra 80, Progresiva 5 + 056 – 5 + 088.

 <b>UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO</b>	<b>"EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL PAVIMENTO FLEXIBLE APLICANDO EL MÉTODO PCI, PARA MEJORAR LA TRANSITABILIDAD DE LA CARRETERA POMALCA - TUMÁN".</b>
--	--

<b>NOMBRE DE LA VÍA :</b>	<b>POMALCA - TUMÁN</b>
<b>UNIDAD DE MUESTRA :</b>	<b>80</b>
<b>PROGRESIVA INICIAL (Km) :</b>	<b>5 + 056</b>
<b>PROGRESIVA FINAL (Km) :</b>	<b>5 + 088</b>
<b>ANCHO DE VÍA (m) :</b>	<b>7.20</b>
<b>ÁREA DE LA UNIDAD ( m<sup>2</sup> ) :</b>	<b>230.40</b>

<b>EVALUADOR :</b>	<b>SALAZAR TELLO ANGHELO</b>
<b>FECHA :</b>	<b>15 de Noviembre del 2018</b>



N°	TIPO DE FALLA
1	Piel de Cocodrilo (m <sup>2</sup> ).
2	Exudación (m <sup>2</sup> ).
3	Agrietamiento en Bloque (m <sup>2</sup> ).
4	Abultamiento y Hundimientos (m <sup>2</sup> ).
5	Corrugación (m <sup>2</sup> ).
6	Depresión (m <sup>2</sup> ).
7	Grieta de Borde (ml).
8	Grieta de Reflexión de Junta (ml).
9	Desnivel Carri/Berma (ml).
10	Grietas Longitudinales y Transversales (ml).
11	Parcheo (m <sup>2</sup> ).
12	Pulimiento de Agregados (m <sup>2</sup> ).

N°	TIPO DE FALLA
13	Huecos (und).
14	Cruce de vía Férrea (m <sup>2</sup> ).
15	Ahuellamiento (m <sup>2</sup> ).
16	Desplazamiento (m <sup>2</sup> ).
17	Grieta Parabólica (m <sup>2</sup> ).
18	Hinchamiento (m <sup>2</sup> ).
19	Desprendimiento de Agregados (m <sup>3</sup> ).

SEVERIDADES		
Low	Baja	L
Medium	Media	M
High	Alta	H

FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES							TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO (VD)
		1	2	3	4	5	6	7			
2	M	7.25	9.12						16.37	7.11	10.00
4	L	1.63							1.63	0.71	2.30
12	M	11.53	6.42						17.95	7.79	2.10
15	M	1.34	0.98	1.24					3.56	1.55	22.10
<b>TOTAL VD =</b>											<b>36.50</b>

Número de valores deducidos > 2(q) : 3.00

Valor deducido más alto (HVDi) : 22.10

Número máximo de valores deducidos (mi) : 3.00

**Valor Deducido Corregido (VDC)**

N°	VALORES DEDUCIDOS							VDT	q	VDC
1	22.10	10.00	2.30	2.10				36.50	3	22.10
2	22.10	10.00	2.00	2.10				36.20	2	27.90
3	22.10	2.00	2.00	2.10				28.20	1	28.10
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
<b>Máx VDC =</b>										<b>28.10</b>

ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI) : **PCI = 100 - (Máx VDC o Total VD)**

**PCI = 71.90**

CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO : **Muy bueno**

Rangos de calificación del PCI	
Rango	Clasificación
100 - 85	Excelente
85 - 70	Muy bueno
70 - 55	Bueno
55 - 40	Regular
40 - 25	Malo
25 - 10	Muy malo
10 - 0	Fallado

Fuente: Elaborado por el investigador.

## UNIDAD DE MUESTRA UM 80: PROG. 5 + 056 – 5 + 088

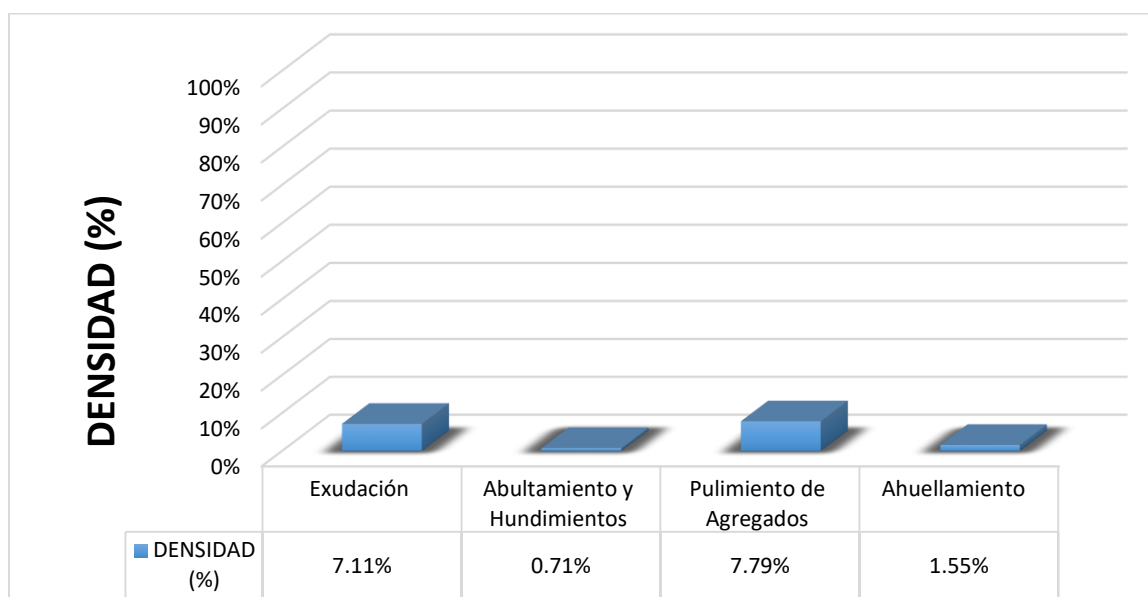
La unidad de muestra UM 80 está conformada por un área de 230.40 m<sup>2</sup>. En esta unidad de muestra se aprecia el registro de las fallas encontradas, entre ellas se observó de severidad media: exudación, pulimiento de agregados, ahuellamiento. Se encontraron también abultamientos y hundimientos con severidad baja.

Según los resultados se obtuvieron 10.00, 2.30, 2.10 y 22.10, teniendo un valor deducido más alto en esta unidad de 30.00.

Teniendo en consideración el procedimiento del PCI, se obtuvo como máximo valor deducido corregido **28.10**, dando como resultado un PCI de **71.90**, que corresponde a un pavimento **muy bueno**.

En la figura 81 se observa el porcentaje de densidades para cada uno de los diferentes tipos de fallas encontradas en las unidades de muestra, tal como se detalla a continuación:


**Figura 81.** Densidad de las fallas en la progresiva (km): 5 + 056 – 5 + 088.



**Fuente:** Elaborado por el investigador.

Se observa que el tipo de falla que representa la mayor densidad en este tramo es la falla Exudación ocupando el 7.11 %, seguida de la falla Abultamiento Y Hundimiento ocupando el 0.71 %. Asimismo, la falla Pulimiento de Agregados ocupando el 7.79% y la falla Ahuellamiento ocupando 1.55 %.

**Tabla 91.** Ficha de Datos de la Muestra 81, Progresiva 5 + 120 – 5 + 152.

 <b>UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO</b>	<b>"EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL PAVIMENTO FLEXIBLE APLICANDO EL MÉTODO PCI, PARA MEJORAR LA TRANSITABILIDAD DE LA CARRETERA POMALCA - TUMÁN"</b>	
<b>NOMBRE DE LA VÍA :</b>	<b>POMALCA - TUMÁN</b>	
<b>UNIDAD DE MUESTRA :</b>	<b>81</b>	
<b>PROGRESIVA INICIAL (Km) :</b>	<b>5 + 120</b>	
<b>PROGRESIVA FINAL (Km) :</b>	<b>5 + 152</b>	
<b>ANCHO DE VÍA (m) :</b>	<b>7.20</b>	
<b>ÁREA DE LA UNIDAD ( m<sup>2</sup>) :</b>	<b>230.40</b>	
<b>EVALUADOR :</b>	<b>SALAZAR TELLO ANGHELO</b>	
<b>FECHA :</b>	<b>15 de Noviembre del 2018</b>	

N°	TIPO DE FALLA
1	Piel de Cocodrilo (m <sup>2</sup> ).
2	Exudación (m <sup>2</sup> ).
3	Agrietamiento en Bloque (m <sup>2</sup> ).
4	Abultamiento y Hundimientos (m <sup>2</sup> ).
5	Corrugación (m <sup>2</sup> ).
6	Depresión (m <sup>2</sup> ).
7	Grieta de Borde (ml).
8	Grieta de Reflexión de Junta (ml).
9	Desnivel Carril/Berma (ml).
10	Grietas Longitudinales y Transversales (ml).
11	Parqueo (m <sup>2</sup> ).
12	Pulimiento de Agregados (m <sup>2</sup> ).

N°	TIPO DE FALLA
13	Huecos (und).
14	Cruce de vía Férrea (m <sup>2</sup> ).
15	Ahuellamiento (m <sup>2</sup> ).
16	Desplazamiento (m <sup>2</sup> ).
17	Grieta Parabólica (m <sup>2</sup> ).
18	Hinchamiento (m <sup>2</sup> ).
19	Desprendimiento de Agregados (m <sup>2</sup> ).

SEVERIDADES		
Low	Baja	L
Medium	Media	M
High	Alta	H

FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES						TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO (VD)
2	M	4.25	11.86					16.11	6.99	10.00
4	L	1.73						1.73	0.75	2.50
12	M	8.81	7.52					16.33	7.09	2.10
15	M	2.34	1.14	0.76				4.24	1.84	25.60
<b>TOTAL VD =</b>										40.20

<b>Número de valores deducidos &gt; 2(q) :</b>	3.00
<b>Valor deducido más alto (HVDi) :</b>	25.60
<b>Número máximo de valores deducidos ( m) :</b>	3.00

**Valor Deducido Corregido (VDC)**

N°	VALORES DEDUCIDOS						VDt	q	VDC
1	25.60	10.00	2.50	2.10			40.20	3	24.10
2	25.60	10.00	2.00	2.10			39.70	2	27.90
3	25.60	2.00	2.00	2.10			31.70	1	31.60
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
<b>Máx VDC =</b>									31.60

<b>ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI) :</b>	<b>PCI = 100 - (Máx VDC o Total VD)</b> <b>PCI = 68.40</b>
<b>CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO :</b>	Bueno

Rangos de calificación del PCI	
Rango	Clasificación
100 - 85	Excelente
85 - 70	Muy bueno
70 - 55	Bueno
55 - 40	Regular
40 - 25	Malo
25 - 10	Muy malo
10 - 0	Fallado

**Fuente:** Elaborado por el investigador.

## UNIDAD DE MUESTRA UM 81: PROG. 5 + 120 – 5 + 152

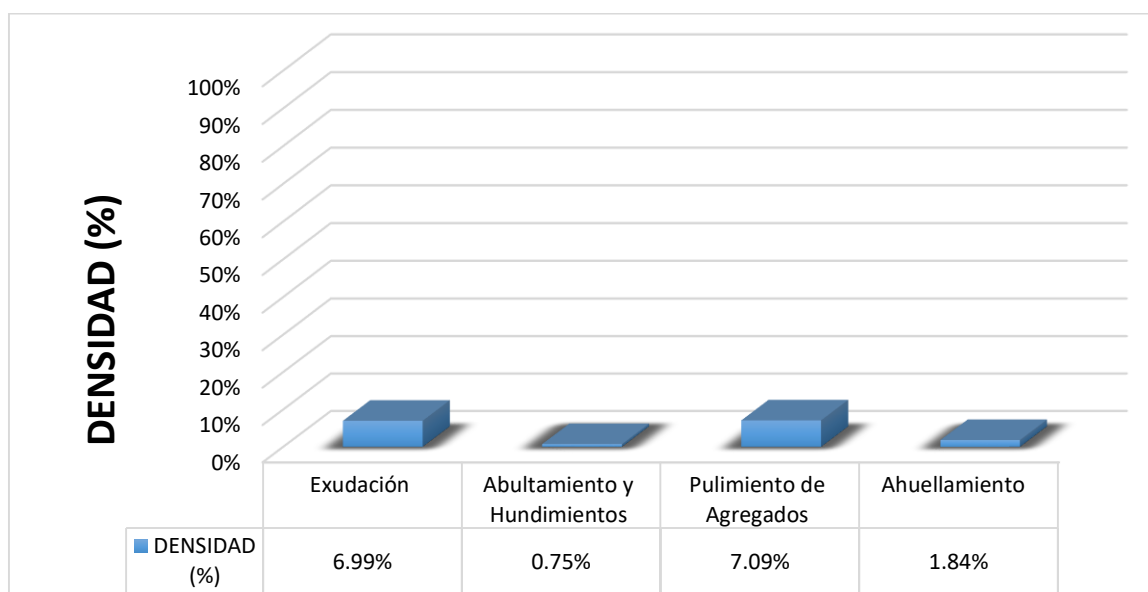
La unidad de muestra UM 81 está conformada por un área de 230.40 m<sup>2</sup>. En esta unidad de muestra se aprecia el registro de las fallas encontradas, entre ellas se observó de severidad media: exudación, pulimiento de agregados, ahuellamiento. Se encontraron también abultamientos y hundimientos con severidad baja.

Según los resultados se obtuvieron 10.00, 2.50, 2.10 y 25.60, teniendo un valor deducido más alto en esta unidad de 25.60.

Teniendo en consideración el procedimiento del PCI, se obtuvo como máximo valor deducido corregido **31.60**, dando como resultado un PCI de **68.40**, que corresponde a un pavimento **muy bueno**.

En la figura 82 se observa el porcentaje de densidades para cada uno de los diferentes tipos de fallas encontradas en las unidades de muestra, tal como se detalla a continuación:



**Figura 82.** Densidad de las fallas en la progresiva (km): 5 + 120 – 5 + 152.



**Fuente:** Elaborado por el investigador.

Se observa que el tipo de falla que representa la mayor densidad en este tramo es la falla Exudación ocupando el 6.99 %, seguida de la falla Abultamiento Y Hundimiento ocupando el 0.75 %. Asimismo, la falla Pulimiento de Agregados ocupando el 7.09 % y la falla Ahuellamiento ocupando 1.84 %.

**Tabla 92. Ficha de Datos de la Muestra 82, Progresiva 5 + 184 – 5 + 216.**

 <b>UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO</b>	<b>"EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL PAVIMENTO FLEXIBLE APLICANDO EL MÉTODO PCI, PARA MEJORAR LA TRANSITABILIDAD DE LA CARRETERA POMALCA - TUMÁN".</b>																																																																																																																																		
																																																																																																																																			
<b>NOMBRE DE LA VÍA :</b> POMALCA - TUMÁN <b>UNIDAD DE MUESTRA :</b> 82 <b>PROGRESIVA INICIAL (Km) :</b> 5 + 184 <b>PROGRESIVA FINAL (Km) :</b> 5 + 216 <b>ANCHO DE VÍA (m) :</b> 7.20 <b>ÁREA DE LA UNIDAD (m<sup>2</sup>) :</b> 230.40	<b>EVALUADOR :</b> SALAZAR TELLO ANGHELO <b>FECHA :</b> 15 de Noviembre del 2018																																																																																																																																		
<table border="1"> <thead> <tr> <th>N°</th> <th>TIPO DE FALLA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>Piel de Cocodrilo (m<sup>2</sup>).</td></tr> <tr><td>2</td><td>Exudación (m<sup>2</sup>).</td></tr> <tr><td>3</td><td>Agrietamiento en Bloque (m<sup>2</sup>).</td></tr> <tr><td>4</td><td>Abultamiento y Hundimientos (m<sup>2</sup>).</td></tr> <tr><td>5</td><td>Corrugación (m<sup>2</sup>).</td></tr> <tr><td>6</td><td>Depresión (m<sup>2</sup>).</td></tr> <tr><td>7</td><td>Grieta de Borde (ml).</td></tr> <tr><td>8</td><td>Grieta de Reflexión de Junta (ml).</td></tr> <tr><td>9</td><td>Desnivel Carril/Berma (ml).</td></tr> <tr><td>10</td><td>Grietas Longitudinales y Transversales (ml).</td></tr> <tr><td>11</td><td>Parqueo (m<sup>2</sup>).</td></tr> <tr><td>12</td><td>Pulimiento de Agregados (m<sup>2</sup>).</td></tr> </tbody> </table>	N°	TIPO DE FALLA	1	Piel de Cocodrilo (m <sup>2</sup> ).	2	Exudación (m <sup>2</sup> ).	3	Agrietamiento en Bloque (m <sup>2</sup> ).	4	Abultamiento y Hundimientos (m <sup>2</sup> ).	5	Corrugación (m <sup>2</sup> ).	6	Depresión (m <sup>2</sup> ).	7	Grieta de Borde (ml).	8	Grieta de Reflexión de Junta (ml).	9	Desnivel Carril/Berma (ml).	10	Grietas Longitudinales y Transversales (ml).	11	Parqueo (m <sup>2</sup> ).	12	Pulimiento de Agregados (m <sup>2</sup> ).	<table border="1"> <thead> <tr> <th>N°</th> <th>TIPO DE FALLA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>13</td><td>Huecos (und).</td></tr> <tr><td>14</td><td>Cruce de vía Férrea (m<sup>2</sup>).</td></tr> <tr><td>15</td><td>Ahuellamiento (m<sup>2</sup>).</td></tr> <tr><td>16</td><td>Desplazamiento (m<sup>2</sup>).</td></tr> <tr><td>17</td><td>Grieta Parabólica (m<sup>2</sup>).</td></tr> <tr><td>18</td><td>Hinchamiento (m<sup>2</sup>).</td></tr> <tr><td>19</td><td>Desprendimiento de Agregados (m<sup>2</sup>).</td></tr> </tbody> </table>		N°	TIPO DE FALLA	13	Huecos (und).	14	Cruce de vía Férrea (m <sup>2</sup> ).	15	Ahuellamiento (m <sup>2</sup> ).	16	Desplazamiento (m <sup>2</sup> ).	17	Grieta Parabólica (m <sup>2</sup> ).	18	Hinchamiento (m <sup>2</sup> ).	19	Desprendimiento de Agregados (m <sup>2</sup> ).																																																																																							
N°	TIPO DE FALLA																																																																																																																																		
1	Piel de Cocodrilo (m <sup>2</sup> ).																																																																																																																																		
2	Exudación (m <sup>2</sup> ).																																																																																																																																		
3	Agrietamiento en Bloque (m <sup>2</sup> ).																																																																																																																																		
4	Abultamiento y Hundimientos (m <sup>2</sup> ).																																																																																																																																		
5	Corrugación (m <sup>2</sup> ).																																																																																																																																		
6	Depresión (m <sup>2</sup> ).																																																																																																																																		
7	Grieta de Borde (ml).																																																																																																																																		
8	Grieta de Reflexión de Junta (ml).																																																																																																																																		
9	Desnivel Carril/Berma (ml).																																																																																																																																		
10	Grietas Longitudinales y Transversales (ml).																																																																																																																																		
11	Parqueo (m <sup>2</sup> ).																																																																																																																																		
12	Pulimiento de Agregados (m <sup>2</sup> ).																																																																																																																																		
N°	TIPO DE FALLA																																																																																																																																		
13	Huecos (und).																																																																																																																																		
14	Cruce de vía Férrea (m <sup>2</sup> ).																																																																																																																																		
15	Ahuellamiento (m <sup>2</sup> ).																																																																																																																																		
16	Desplazamiento (m <sup>2</sup> ).																																																																																																																																		
17	Grieta Parabólica (m <sup>2</sup> ).																																																																																																																																		
18	Hinchamiento (m <sup>2</sup> ).																																																																																																																																		
19	Desprendimiento de Agregados (m <sup>2</sup> ).																																																																																																																																		
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">SEVERIDADES</th> </tr> <tr> <td>Low</td> <td>Baja</td> <td>L</td> </tr> <tr> <td>Medium</td> <td>Media</td> <td>M</td> </tr> <tr> <td>High</td> <td>Alta</td> <td>H</td> </tr> </thead> </table>			SEVERIDADES			Low	Baja	L	Medium	Media	M	High	Alta	H																																																																																																																					
SEVERIDADES																																																																																																																																			
Low	Baja	L																																																																																																																																	
Medium	Media	M																																																																																																																																	
High	Alta	H																																																																																																																																	
<table border="1"> <thead> <tr> <th>FALLA</th> <th>SEVERIDAD</th> <th colspan="6">CANTIDADES PARCIALES</th> <th>TOTAL</th> <th>DENSIDAD (%)</th> <th>VALOR DEDUCIDO (VD)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2</td> <td>M</td> <td>4.56</td> <td>8.84</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>13.4</td> <td>5.82</td> <td>6.20</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>L</td> <td>1.34</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>1.34</td> <td>0.58</td> <td>2.10</td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>M</td> <td>4.86</td> <td>7.28</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>12.14</td> <td>5.27</td> <td>1.90</td> </tr> <tr> <td>15</td> <td>M</td> <td>1.38</td> <td>1.75</td> <td>0.42</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>3.55</td> <td>1.54</td> <td>22.10</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="9"></td> <td><b>TOTAL VD =</b></td> <td>32.30</td> </tr> </tbody> </table>											FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES						TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO (VD)	2	M	4.56	8.84					13.4	5.82	6.20	4	L	1.34						1.34	0.58	2.10	12	M	4.86	7.28					12.14	5.27	1.90	15	M	1.38	1.75	0.42				3.55	1.54	22.10																																																						<b>TOTAL VD =</b>	32.30											
FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES						TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO (VD)																																																																																																																									
2	M	4.56	8.84					13.4	5.82	6.20																																																																																																																									
4	L	1.34						1.34	0.58	2.10																																																																																																																									
12	M	4.86	7.28					12.14	5.27	1.90																																																																																																																									
15	M	1.38	1.75	0.42				3.55	1.54	22.10																																																																																																																									
									<b>TOTAL VD =</b>	32.30																																																																																																																									
<b>Número de valores deducidos &gt; 2(q) :</b> 3.00 <b>Valor deducido más alto (HVDi) :</b> 22.10 <b>Número máximo de valores deducidos ( m ) :</b> 3.00		<b>Valor Deducido Corregido (VDC)</b>																																																																																																																																	
<table border="1"> <thead> <tr> <th>N°</th> <th colspan="6">VALORES DEDUCIDOS</th> <th>VDT</th> <th>q</th> <th>VDC</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>22.10</td> <td>6.20</td> <td>2.10</td> <td>1.90</td> <td></td> <td></td> <td>32.30</td> <td>3</td> <td>18.10</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>22.10</td> <td>6.20</td> <td>2.00</td> <td>1.90</td> <td></td> <td></td> <td>32.20</td> <td>2</td> <td>23.80</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>22.10</td> <td>2.00</td> <td>2.00</td> <td>1.90</td> <td></td> <td></td> <td>28.00</td> <td>1</td> <td>27.90</td> </tr> <tr><td>4</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>7</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>9</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>10</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="9"></td> <td><b>Máx VDC =</b></td> <td>27.90</td> </tr> </tbody> </table>											N°	VALORES DEDUCIDOS						VDT	q	VDC	1	22.10	6.20	2.10	1.90			32.30	3	18.10	2	22.10	6.20	2.00	1.90			32.20	2	23.80	3	22.10	2.00	2.00	1.90			28.00	1	27.90	4										5										6										7										8										9										10																			<b>Máx VDC =</b>	27.90
N°	VALORES DEDUCIDOS						VDT	q	VDC																																																																																																																										
1	22.10	6.20	2.10	1.90			32.30	3	18.10																																																																																																																										
2	22.10	6.20	2.00	1.90			32.20	2	23.80																																																																																																																										
3	22.10	2.00	2.00	1.90			28.00	1	27.90																																																																																																																										
4																																																																																																																																			
5																																																																																																																																			
6																																																																																																																																			
7																																																																																																																																			
8																																																																																																																																			
9																																																																																																																																			
10																																																																																																																																			
									<b>Máx VDC =</b>	27.90																																																																																																																									
<b>ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI) :</b>		<table border="1"> <tr> <td><b>PCI = 100 - (Máx VDC o Total VD)</b></td> </tr> <tr> <td><b>PCI = 72.10</b></td> </tr> </table>									<b>PCI = 100 - (Máx VDC o Total VD)</b>	<b>PCI = 72.10</b>																																																																																																																							
<b>PCI = 100 - (Máx VDC o Total VD)</b>																																																																																																																																			
<b>PCI = 72.10</b>																																																																																																																																			
<b>CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO :</b>		<table border="1"> <tr> <td>Muy bueno</td> </tr> </table>									Muy bueno																																																																																																																								
Muy bueno																																																																																																																																			
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Rangos de calificación del PCI</th> </tr> <tr> <th>Rango</th> <th>Clasificación</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>100 - 85</td><td>Excelente</td></tr> <tr><td>85 - 70</td><td>Muy bueno</td></tr> <tr><td>70 - 55</td><td>Bueno</td></tr> <tr><td>55 - 40</td><td>Regular</td></tr> <tr><td>40 - 25</td><td>Malo</td></tr> <tr><td>25 - 10</td><td>Muy malo</td></tr> <tr><td>10 - 0</td><td>Fallado</td></tr> </tbody> </table>											Rangos de calificación del PCI		Rango	Clasificación	100 - 85	Excelente	85 - 70	Muy bueno	70 - 55	Bueno	55 - 40	Regular	40 - 25	Malo	25 - 10	Muy malo	10 - 0	Fallado																																																																																																							
Rangos de calificación del PCI																																																																																																																																			
Rango	Clasificación																																																																																																																																		
100 - 85	Excelente																																																																																																																																		
85 - 70	Muy bueno																																																																																																																																		
70 - 55	Bueno																																																																																																																																		
55 - 40	Regular																																																																																																																																		
40 - 25	Malo																																																																																																																																		
25 - 10	Muy malo																																																																																																																																		
10 - 0	Fallado																																																																																																																																		

**Fuente:** Elaborado por el investigador.

## UNIDAD DE MUESTRA UM 82: PROG. 5 + 184 – 5 + 216

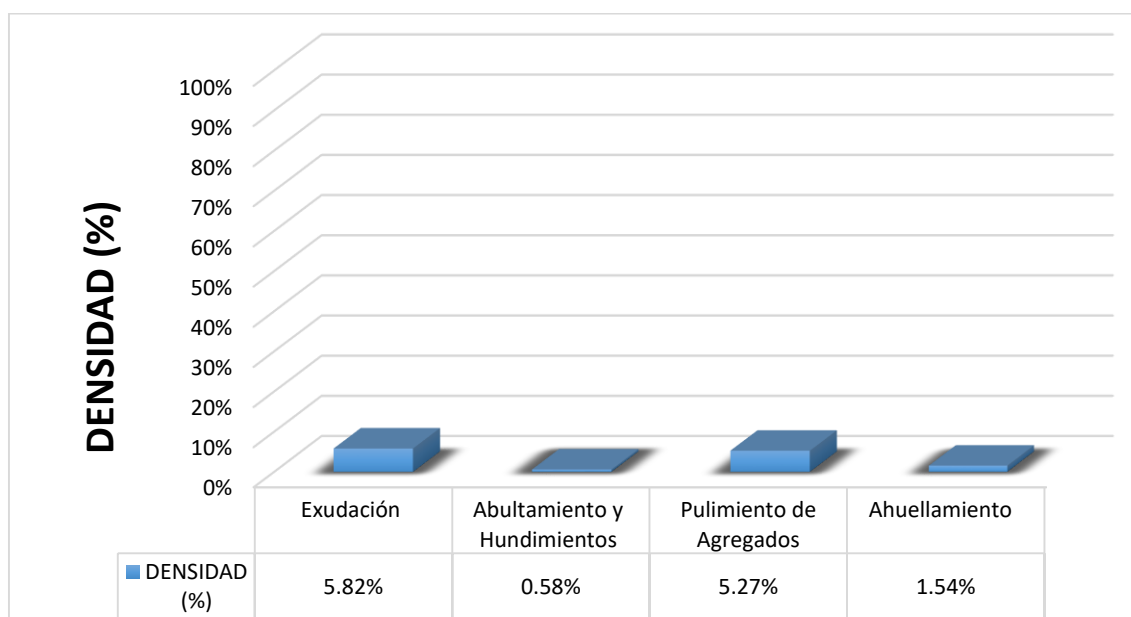
La unidad de muestra UM 82 está conformada por un área de 230.40 m<sup>2</sup>. En esta unidad de muestra se aprecia el registro de las fallas encontradas, entre ellas se observó de severidad media: exudación, pulimiento de agregados, ahuellamiento. Se encontraron también abultamientos y hundimientos con severidad baja.

Según los resultados se obtuvieron 6.20, 2.10, 1.90 y 22.10, teniendo un valor deducido más alto en esta unidad de 22.10.

Teniendo en consideración el procedimiento del PCI, se obtuvo como máximo valor deducido corregido **27.90** dando como resultado un PCI de **72.10**, que corresponde a un pavimento **muy bueno**.

En la figura 83 se observa el porcentaje de densidades para cada uno de los diferentes tipos de fallas encontradas en las unidades de muestra, tal como se detalla a continuación:

**Figura 83.** Densidad de las fallas en la progresiva (km): 5 + 184 – 5 + 216.



**Fuente:** Elaborado por el investigador.

Se observa que el tipo de falla que representa la mayor densidad en este tramo es la falla Exudación ocupando el 5.82 %, seguida de la falla Abultamiento Y Hundimiento ocupando el 0.58 %. Asimismo, la falla Pulimiento de Agregados ocupando el 5.27 % y la falla Ahuellamiento ocupando 1.54 %.

**Tabla 93. Ficha de Datos de la Muestra 83, Progresiva 5 + 248 – 5 + 280.**

	<b>"EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL PAVIMENTO FLEXIBLE APLICANDO EL MÉTODO PCI, PARA MEJORAR LA TRANSITABILIDAD DE LA CARRETERA POMALCA - TUMÁN".</b>

NOMBRE DE LA VÍA :	POMALCA - TUMÁN
UNIDAD DE MUESTRA :	83
PROGRESIVA INICIAL (Km) :	5 + 248
PROGRESIVA FINAL (Km) :	5 + 280
ANCHO DE VÍA (m) :	7.20
ÁREA DE LA UNIDAD ( m <sup>2</sup> ) :	230.40



EVALUADOR :	SALAZAR TELLO ANGHELO
FECHA :	15 de Noviembre del 2018

N°	TIPO DE FALLA
1	Piel de Cocodrilo (m <sup>2</sup> ).
2	Exudación (m <sup>2</sup> ).
3	Agrietamiento en Bloque (m <sup>2</sup> ).
4	Abultamiento y Hurdimientos (m <sup>2</sup> ).
5	Corrugación (m <sup>2</sup> ).
6	Depresión (m <sup>2</sup> ).
7	Grieta de Borde (ml).
8	Grieta de Reflexión de Junta (ml).
9	Desnivel Carril/Berma (ml).
10	Grietas Longitudinales y Transversales (ml).
11	Parqueo (m <sup>2</sup> ).
12	Pulimientto de Agregados (m <sup>2</sup> ).

N°	TIPO DE FALLA
13	Huecos (und).
14	Cruce de vía Férrea (m <sup>2</sup> ).
15	Ahuellamiento (m <sup>2</sup> ).
16	Desplazamiento (m <sup>2</sup> ).
17	Grieta Parabólica (m <sup>2</sup> ).
18	Hinchamiento (m <sup>2</sup> ).
19	Desprendimiento de Agregados (m <sup>2</sup> ).

SEVERIDADES		
Low	Baja	L
Medium	Media	M
High	Alta	H

FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES							TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO (VD)
2	M	4.56	9.75						14.31	6.21	10.10
4	L	1.72	0.58						2.3	1.00	4.00
12	M	7.68	8.42						16.1	6.99	2.10
15	M	1.96	2.67						4.63	2.01	25.90
<b>TOTAL VD =</b>											42.10

Número de valores deducidos > 2(q) : 3.00  
 Valor deducido más alto (HVDi) : 25.90  
 Número máximo de valores deducidos (mi) : 3.00

**Valor Deducido Corregido (VDC)**

N°	VALORES DEDUCIDOS								VDT	q	VDC
1	25.90	10.10	4.00	2.10					42.10	3	26.00
2	25.90	10.10	2.00	2.10					40.10	2	30.10
3	25.90	2.00	2.00	2.10					32.00	1	32.20
4											
5											
6											
7											
8											
9											
10											
<b>Máx VDC =</b>											32.20

**ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI) :** PCI = 100 - (Máx VDC o Total VD)  
 PCI = 67.80

**CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO :** Bueno

Rangos de calificación del PCI	
Rango	Clasificación
100 - 85	Excelente
85 - 70	Muy bueno
70 - 55	Bueno
55 - 40	Regular
40 - 25	Malo
25 - 10	Muy malo
10 - 0	Fallado

**Fuente:** Elaborado por el investigador.



### UNIDAD DE MUESTRA UM 83: PROG. 5 + 248 – 5 + 280

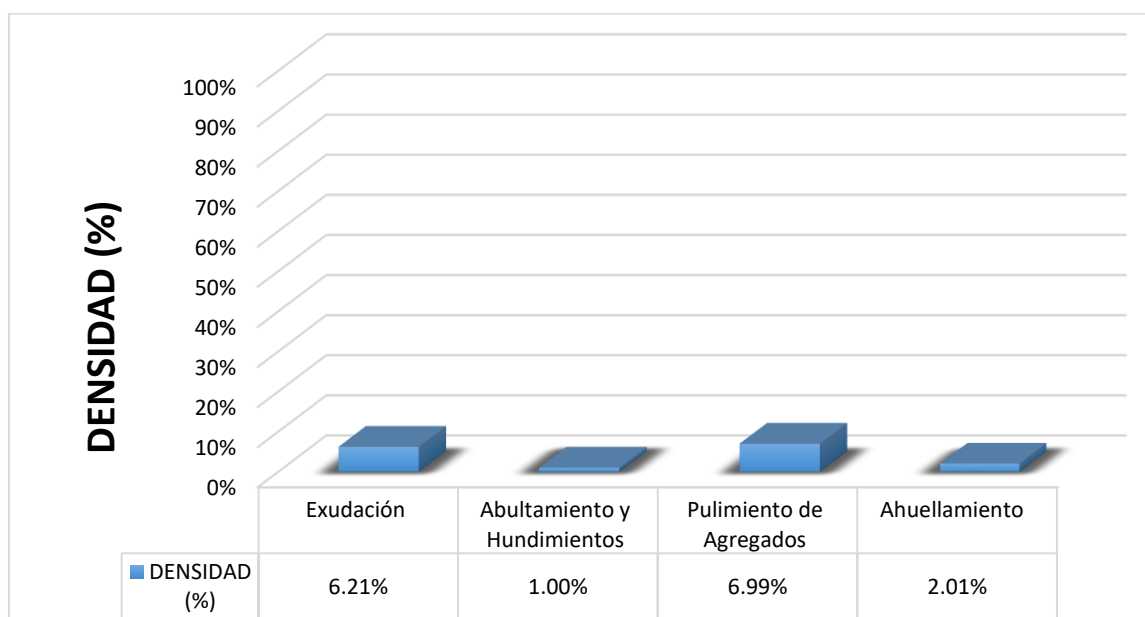
La unidad de muestra UM 83 está conformada por un área de 230.40 m<sup>2</sup>. En esta unidad de muestra se aprecia el registro de las fallas encontradas, entre ellas se observó de severidad media: exudación, pulimiento de agregados, ahuellamiento. Se encontraron también abultamientos y hundimientos con severidad baja.

Según los resultados se obtuvieron 10.10, 4.00, 2.10 y 25.90, teniendo un valor deducido más alto en esta unidad de 25.90.

Teniendo en consideración el procedimiento del PCI, se obtuvo como máximo valor deducido corregido **32.20**, dando como resultado un PCI de **67.80**, que corresponde a un pavimento **muy bueno**.

En la figura 84 se observa el porcentaje de densidades para cada uno de los diferentes tipos de fallas encontradas en las unidades de muestra, tal como se detalla a continuación:

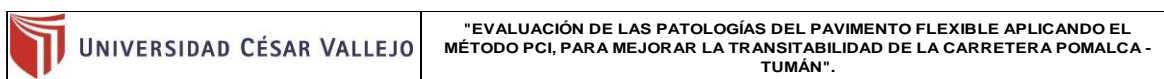
**Figura 84.** Densidad de las fallas en la progresiva (km): 5 + 248 – 5 + 280.



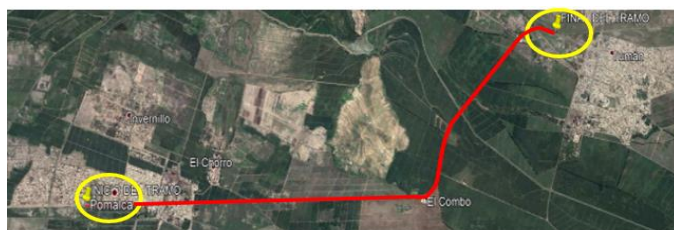
**Fuente:** Elaborado por el investigador.

Se observa que el tipo de falla que representa la mayor densidad en este tramo es la falla Exudación ocupando el 6.21 %, seguida de la falla Abultamiento Y Hundimiento ocupando el 1.00 %. Asimismo, la falla Pulimiento de Agregados ocupando el 6.99 % y la falla Ahuellamiento ocupando 2.01 %.

Tabla 94. Ficha de Datos de la Muestra 84, Progresiva 5 + 312 – 5 + 344.



NOMBRE DE LA VÍA :	<b>POMALCA - TUMÁN</b>
UNIDAD DE MUESTRA :	<b>84</b>
PROGRESIVA INICIAL (Km) :	<b>5 + 312</b>
PROGRESIVA FINAL (Km) :	<b>5 + 344</b>
ANCHO DE VÍA (m) :	<b>7.20</b>
ÁREA DE LA UNIDAD ( m <sup>2</sup> ) :	<b>230.40</b>



EVALUADOR :	<b>SALAZAR TELLO ANGELO</b>
FECHA :	<b>15 de Noviembre del 2018</b>

N°	TIPO DE FALLA
1	Piel de Cocodrilo (m <sup>2</sup> ).
2	Exudación (m <sup>2</sup> ).
3	Agrietamiento en Bloque (m <sup>2</sup> ).
4	Abultamiento y Hundimientos (m <sup>2</sup> ).
5	Corrugación (m <sup>2</sup> ).
6	Depresión (m <sup>2</sup> ).
7	Grieta de Borde (ml).
8	Grieta de Reflexión de Junta (ml).
9	Desnivel Carril/Berma (ml).
10	Grietas Longitudinales y Transversales (ml).
11	Parqueo (m <sup>2</sup> ).
12	Pulimiento de Agregados (m <sup>2</sup> ).

N°	TIPO DE FALLA
13	Huecos (und).
14	Cruce de vía Férrea (m <sup>2</sup> ).
15	Ahuellamiento (m <sup>2</sup> ).
16	Desplazamiento (m <sup>2</sup> ).
17	Grieta Parabólica (m <sup>2</sup> ).
18	Hinchamiento (m <sup>2</sup> ).
19	Desprendimiento de Agregados (m <sup>2</sup> ).

SEVERIDADES		
Low	Baja	L
Medium	Media	M
High	Alta	H

FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES						TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO (VD)	
2	M	6.53	9.26					15.79	6.85	10.10	
4	L	1.53						1.53	0.66	2.10	
12	M	4.56	10.81					15.37	6.67	1.30	
15	M	1.48	1.95					3.43	1.49	21.90	
										<b>TOTAL VD =</b>	<b>35.40</b>

Número de valores deducidos > 2(q) : 3.00  
 Valor deducido más alto (HVDi) : 21.90  
 Número máximo de valores deducidos (mi) : 3.00

**Valor Deducido Corregido (VDC)**

N°	VALORES DEDUCIDOS						VDt	q	VDC	
1	21.90	10.10	2.10	1.30			35.40	3	20.80	
2	21.90	10.10	2.00	1.30			35.30	2	26.10	
3	21.90	2.00	2.00	1.30			27.20	1	26.90	
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
									<b>Máx VDC =</b>	<b>26.90</b>

ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI) : PCI = 100 - (Máx VDC o Total VD)  
 PCI = 73.10

CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO : Muy bueno

Rangos de calificación del PCI	
Rango	Clasificación
100 - 85	Excelente
85 - 70	Muy bueno
70 - 55	Bueno
55 - 40	Regular
40 - 25	Malo
25 - 10	Muy malo
10 - 0	Fallado

Fuente: Elaborado por el investigador.

## UNIDAD DE MUESTRA UM 84: PROG. 5 + 312 – 5 + 344

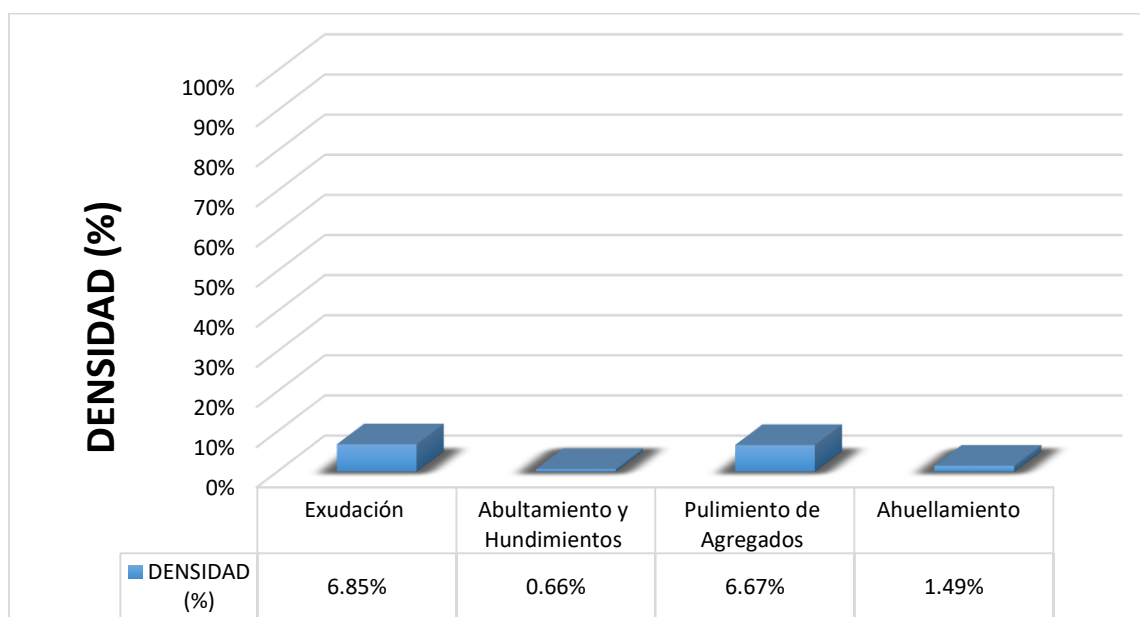
La unidad de muestra UM 84 está conformada por un área de 230.40 m<sup>2</sup>. En esta unidad de muestra se aprecia el registro de las fallas encontradas, entre ellas se observó de severidad media: exudación, pulimiento de agregados, ahuellamiento. Se encontraron también abultamientos y hundimientos con severidad baja.

Según los resultados se obtuvieron 10.10, 2.10, 1.30 y 21.90, teniendo un valor deducido más alto en esta unidad de 21.90.

Teniendo en consideración el procedimiento del PCI, se obtuvo como máximo valor deducido corregido **26.90**, dando como resultado un PCI de **73.10**, que corresponde a un pavimento **muy bueno**.

En la figura 85 se observa el porcentaje de densidades para cada uno de los diferentes tipos de fallas encontradas en las unidades de muestra, tal como se detalla a continuación:



**Figura 85.** Densidad de las fallas en la progresiva (km): 5 + 312 – 5 + 344.



**Fuente:** Elaborado por el investigador.

Se observa que el tipo de falla que representa la mayor densidad en este tramo es la falla Exudación ocupando el 6.85 %, seguida de la falla Abultamiento Y Hundimiento ocupando el 0.66 %. Asimismo, la falla Pulimiento de Agregados ocupando el 6.67 % y la falla Ahuellamiento ocupando 1.49 %.

**Tabla 95. Ficha de Datos de la Muestra 85, Progresiva 5 + 376 – 5 + 408.**

 <b>UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO</b>		<b>"EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL PAVIMENTO FLEXIBLE APLICANDO EL MÉTODO PCI, PARA MEJORAR LA TRANSITABILIDAD DE LA CARRETERA POMALCA - TUMÁN".</b>		
<b>NOMBRE DE LA VÍA :</b>	<b>POMALCA - TUMÁN</b>			
<b>UNIDAD DE MUESTRA :</b>	<b>85</b>			
<b>PROGRESIVA INICIAL (Km) :</b>	<b>5 + 376</b>			
<b>PROGRESIVA FINAL (Km) :</b>	<b>5 + 408</b>			
<b>ANCHO DE VÍA (m) :</b>	<b>7.20</b>			
<b>ÁREA DE LA UNIDAD ( m<sup>2</sup> ) :</b>	<b>230.40</b>			
<b>EVALUADOR :</b>	<b>SALAZAR TELLO ANGHELO</b>			
<b>FECHA :</b>	<b>15 de Noviembre del 2018</b>			

N°	TIPO DE FALLA
1	Piel de Cocodrilo (m <sup>2</sup> ).
2	Exudación (m <sup>2</sup> ).
3	Agrietamiento en Bloque (m <sup>2</sup> ).
4	Abultamiento y Hundimientos (m <sup>2</sup> ).
5	Corrugación (m <sup>2</sup> ).
6	Depresión (m <sup>2</sup> ).
7	Grieta de Borde (ml).
8	Grieta de Reflexión de Junta (ml).
9	Desnivel Carril/Berma (ml).
10	Grietas Longitudinales y Transversales (ml).
11	Parqueo (m <sup>2</sup> ).
12	Pulimiento de Agregados (m <sup>2</sup> ).

N°	TIPO DE FALLA
13	Huecos (und).
14	Cruce de vía Férrica (m <sup>2</sup> ).
15	Ahuellamiento (m <sup>2</sup> ).
16	Desplazamiento (m <sup>2</sup> ).
17	Grieta Parabólica (m <sup>2</sup> ).
18	Hinchamiento (m <sup>2</sup> ).
19	Desprendimiento de Agregados (m <sup>2</sup> ).

SEVERIDADES		
Low	Baja	L
Medium	Media	M
High	Alta	H

FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES						TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO (VD)
2	M	13.86	7.24					21.1	9.16	12.20
4	L	2.18	1.1					3.28	1.42	5.90
12	M	7.53	6.42					13.95	6.05	2.10
15	M	3.68	0.83					4.51	1.96	24.20
									<b>TOTAL VD =</b>	<b>44.40</b>

Número de valores deducidos > 2(q) : 3.00  
 Valor deducido más alto (HVDi) : 24.20  
 Número máximo de valores deducidos ( m ) : 3.00

**Valor Deducido Corregido (VDC)**

N°	VALORES DEDUCIDOS						VDT	q	VDC	
1	24.2	12.2	5.9	2.1			44.40	3	27.80	
2	24.2	12.2	2	2.1			40.50	2	30.10	
3	24.2	2	2	2.1			30.30	1	30.20	
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
									<b>Máx VDC =</b>	<b>30.20</b>

<b>ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI) :</b>	$PCI = 100 - (\text{Máx VDC o Total VD})$ $PCI = 69.80$
<b>CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO :</b>	Bueno

Rangos de calificación del PCI	
Rango	Clasificación
100 - 85	Excelente
85 - 70	Muy bueno
70 - 55	Bueno
55 - 40	Regular
40 - 25	Malo
25 - 10	Muy malo
10 - 0	Fallado

**Fuente:** Elaborado por el investigador.

## UNIDAD DE MUESTRA UM 85: PROG. 5 + 376 – 5 + 408

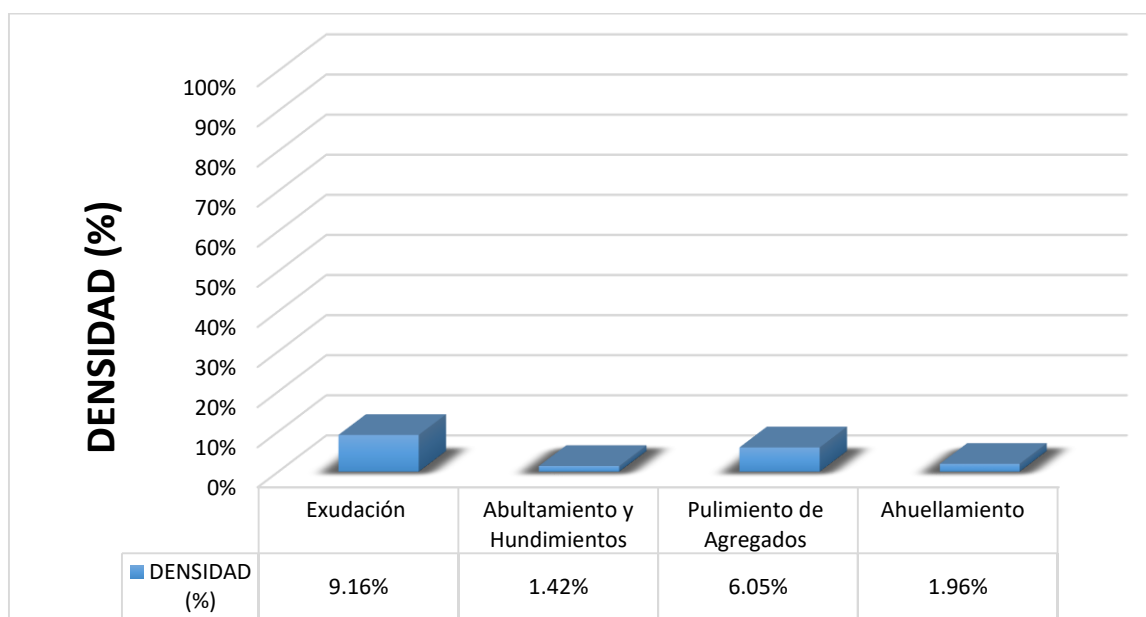
La unidad de muestra UM 85 está conformada por un área de 230.40 m<sup>2</sup>. En esta unidad de muestra se aprecia el registro de las fallas encontradas entre ellas se observó de severidad media: exudación, pulimiento de agregados, ahuellamiento. Se encontraron también abultamientos y hundimientos con severidad baja.

Según los resultados se obtuvieron 12.20, 5.90, 2.10 y 24.20, teniendo un valor deducido más alto en esta unidad de 24.20.

Teniendo en consideración el procedimiento del PCI, se obtuvo como máximo valor deducido corregido **30.20**, dando como resultado un PCI de **69.80**, que corresponde a un pavimento **bueno**.

En la figura 86 se observa el porcentaje de densidades para cada uno de los diferentes tipos de fallas encontradas en las unidades de muestra, tal como se detalla a continuación:

**Figura 86.** Densidad de las fallas en la progresiva (km): 5 + 376 – 5 + 408.



**Fuente:** Elaborado por el investigador.

Se observa que el tipo de falla que representa la mayor densidad en este tramo es la falla Exudación ocupando el 9.16 %, seguida de la falla Abultamiento y Hundimiento ocupando el 1.42 %. Asimismo, la falla Pulimiento de Agregados ocupando el 6.05 % y la falla Ahuellamiento ocupando 1.96 %.



## UNIDAD DE MUESTRA UM 86: PROG. 5 + 440 – 5 + 472

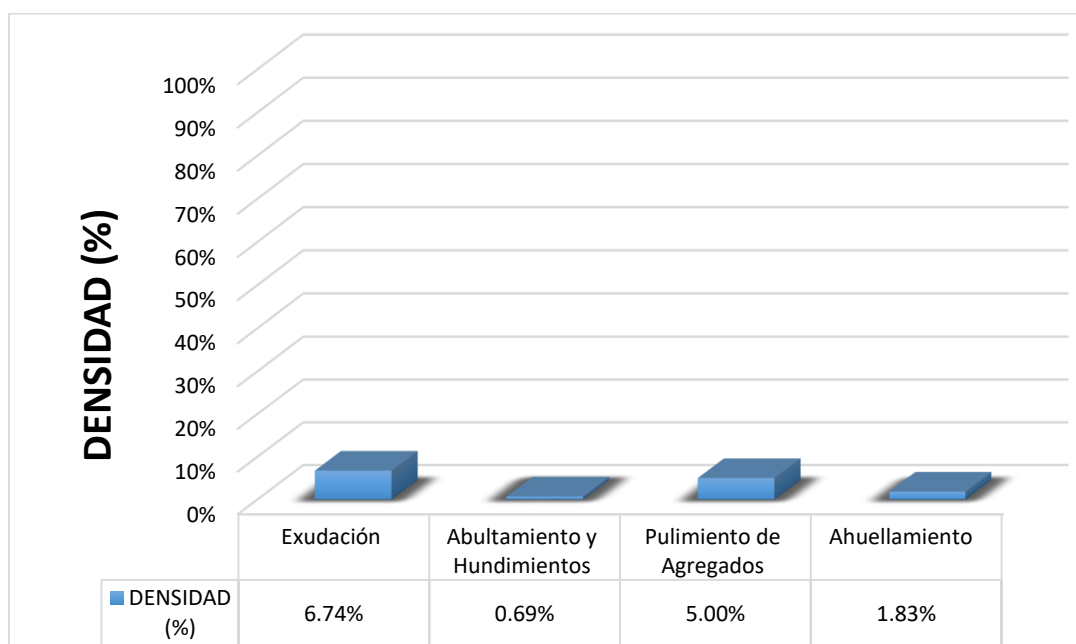
La unidad de muestra UM 86 está conformada por un área de 230.40 m<sup>2</sup>. En esta unidad de muestra se aprecia el registro de las fallas encontradas, entre ellas se observó de severidad media: exudación, pulimiento de agregados. Se encontraron también grietas abultamientos y hundimientos, Ahuellamiento con severidad baja.

Según los resultados se obtuvieron 9.80, 2.30, 1.90 y 25.20, teniendo un valor deducido más alto en esta unidad de 25.20.

Teniendo en consideración el procedimiento del PCI, se obtuvo como máximo valor deducido corregido **31.00**, dando como resultado un PCI de **69.00**, que corresponde a un pavimento **bueno**.

En la figura 87 se observa el porcentaje de densidades para cada uno de los diferentes tipos de fallas encontradas en las unidades de muestra, tal como se detalla a continuación:


**Figura 87.** Densidad de las fallas en la progresiva (km): 5 + 440 – 5 + 472.



**Fuente:** Elaborado por el investigador.

Se observa que el tipo de falla que representa la mayor densidad en este tramo es la falla Exudación ocupando el 6.74 %, seguida de la falla Abultamiento Y Hundimiento ocupando el 0.69 %. Asimismo, la falla Pulimiento de Agregados ocupando el 5.00 % y la falla Ahuellamiento ocupando 1.83 %.

**Tabla 97. Ficha de Datos de la Muestra 87, Progresiva 5 + 504 – 5 + 536.**

 <b>UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO</b>	<b>"EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL PAVIMENTO FLEXIBLE APLICANDO EL MÉTODO PCI, PARA MEJORAR LA TRANSITABILIDAD DE LA CARRETERA POMALCA - TUMÁN".</b>																																																																																																																						
	<p><b>NOMBRE DE LA VÍA :</b> POMALCA - TUMÁN</p> <p><b>UNIDAD DE MUESTRA :</b> 87</p> <p><b>PROGRESIVA INICIAL (Km) :</b> 5 + 504</p> <p><b>PROGRESIVA FINAL (Km) :</b> 5 + 536</p> <p><b>ANCHO DE VÍA (m) :</b> 7.20</p> <p><b>ÁREA DE LA UNIDAD ( m<sup>2</sup>) :</b> 230.40</p>																																																																																																																						
<p><b>EVALUADOR :</b> SALAZAR TELLO ANGHELO</p> <p><b>FECHA :</b> 15 de Noviembre del 2018</p>																																																																																																																							
<table border="1"> <thead> <tr> <th>N°</th> <th>TIPO DE FALLA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>Piel de Cocodrilo (m<sup>2</sup>).</td></tr> <tr><td>2</td><td>Exudación (m<sup>2</sup>).</td></tr> <tr><td>3</td><td>Agrietamiento en Bloque (m<sup>2</sup>).</td></tr> <tr><td>4</td><td>Abultamiento y Hundimientos (m<sup>2</sup>).</td></tr> <tr><td>5</td><td>Corrugación (m<sup>2</sup>).</td></tr> <tr><td>6</td><td>Depresión (m<sup>2</sup>).</td></tr> <tr><td>7</td><td>Grieta de Borde (ml).</td></tr> <tr><td>8</td><td>Grieta de Reflexión de Junta (ml).</td></tr> <tr><td>9</td><td>Desnivel Carril/Berma (ml).</td></tr> <tr><td>10</td><td>Grietas Longitudinales y Transversales (ml).</td></tr> <tr><td>11</td><td>Parqueo (m<sup>2</sup>).</td></tr> <tr><td>12</td><td>Pulimiento de Agregados (m<sup>2</sup>).</td></tr> </tbody> </table>	N°	TIPO DE FALLA	1	Piel de Cocodrilo (m <sup>2</sup> ).	2	Exudación (m <sup>2</sup> ).	3	Agrietamiento en Bloque (m <sup>2</sup> ).	4	Abultamiento y Hundimientos (m <sup>2</sup> ).	5	Corrugación (m <sup>2</sup> ).	6	Depresión (m <sup>2</sup> ).	7	Grieta de Borde (ml).	8	Grieta de Reflexión de Junta (ml).	9	Desnivel Carril/Berma (ml).	10	Grietas Longitudinales y Transversales (ml).	11	Parqueo (m <sup>2</sup> ).	12	Pulimiento de Agregados (m <sup>2</sup> ).	<table border="1"> <thead> <tr> <th>N°</th> <th>TIPO DE FALLA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>13</td><td>Huecos (und).</td></tr> <tr><td>14</td><td>Cruce de vía Férrea (m<sup>2</sup>).</td></tr> <tr><td>15</td><td>Ahuellamiento (m<sup>2</sup>).</td></tr> <tr><td>16</td><td>Desplazamiento (m<sup>2</sup>).</td></tr> <tr><td>17</td><td>Grieta Parabólica (m<sup>2</sup>).</td></tr> <tr><td>18</td><td>Hinchamiento (m<sup>2</sup>).</td></tr> <tr><td>19</td><td>Desprendimiento de Agregados (m<sup>2</sup>).</td></tr> </tbody> </table>	N°	TIPO DE FALLA	13	Huecos (und).	14	Cruce de vía Férrea (m <sup>2</sup> ).	15	Ahuellamiento (m <sup>2</sup> ).	16	Desplazamiento (m <sup>2</sup> ).	17	Grieta Parabólica (m <sup>2</sup> ).	18	Hinchamiento (m <sup>2</sup> ).	19	Desprendimiento de Agregados (m <sup>2</sup> ).																																																																												
N°	TIPO DE FALLA																																																																																																																						
1	Piel de Cocodrilo (m <sup>2</sup> ).																																																																																																																						
2	Exudación (m <sup>2</sup> ).																																																																																																																						
3	Agrietamiento en Bloque (m <sup>2</sup> ).																																																																																																																						
4	Abultamiento y Hundimientos (m <sup>2</sup> ).																																																																																																																						
5	Corrugación (m <sup>2</sup> ).																																																																																																																						
6	Depresión (m <sup>2</sup> ).																																																																																																																						
7	Grieta de Borde (ml).																																																																																																																						
8	Grieta de Reflexión de Junta (ml).																																																																																																																						
9	Desnivel Carril/Berma (ml).																																																																																																																						
10	Grietas Longitudinales y Transversales (ml).																																																																																																																						
11	Parqueo (m <sup>2</sup> ).																																																																																																																						
12	Pulimiento de Agregados (m <sup>2</sup> ).																																																																																																																						
N°	TIPO DE FALLA																																																																																																																						
13	Huecos (und).																																																																																																																						
14	Cruce de vía Férrea (m <sup>2</sup> ).																																																																																																																						
15	Ahuellamiento (m <sup>2</sup> ).																																																																																																																						
16	Desplazamiento (m <sup>2</sup> ).																																																																																																																						
17	Grieta Parabólica (m <sup>2</sup> ).																																																																																																																						
18	Hinchamiento (m <sup>2</sup> ).																																																																																																																						
19	Desprendimiento de Agregados (m <sup>2</sup> ).																																																																																																																						
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">SEVERIDADES</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Low</td> <td>Baja</td> <td>L</td> </tr> <tr> <td>Medium</td> <td>Media</td> <td>M</td> </tr> <tr> <td>High</td> <td>Alta</td> <td>H</td> </tr> </tbody> </table>		SEVERIDADES			Low	Baja	L	Medium	Media	M	High	Alta	H																																																																																																										
SEVERIDADES																																																																																																																							
Low	Baja	L																																																																																																																					
Medium	Media	M																																																																																																																					
High	Alta	H																																																																																																																					
<table border="1"> <thead> <tr> <th>FALLA</th> <th>SEVERIDAD</th> <th colspan="5">CANTIDADES PARCIALES</th> <th>TOTAL</th> <th>DENSIDAD (%)</th> <th>VALOR DEDUCIDO (VD)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2</td> <td>M</td> <td>4.36</td> <td>13.85</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>18.21</td> <td>7.90</td> <td>11.80</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>L</td> <td>1.61</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>1.61</td> <td>0.70</td> <td>2.40</td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>M</td> <td>8.68</td> <td>12.27</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>20.95</td> <td>9.09</td> <td>3.90</td> </tr> <tr> <td>15</td> <td>M</td> <td>1.21</td> <td>2.28</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>3.49</td> <td>1.51</td> <td>21.90</td> </tr> <tr> <td colspan="9"></td> <td><b>TOTAL VD =</b></td> <td><b>40.00</b></td> </tr> </tbody> </table>											FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES					TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO (VD)	2	M	4.36	13.85				18.21	7.90	11.80	4	L	1.61					1.61	0.70	2.40	12	M	8.68	12.27				20.95	9.09	3.90	15	M	1.21	2.28				3.49	1.51	21.90										<b>TOTAL VD =</b>	<b>40.00</b>																																																
FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES					TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO (VD)																																																																																																														
2	M	4.36	13.85				18.21	7.90	11.80																																																																																																														
4	L	1.61					1.61	0.70	2.40																																																																																																														
12	M	8.68	12.27				20.95	9.09	3.90																																																																																																														
15	M	1.21	2.28				3.49	1.51	21.90																																																																																																														
									<b>TOTAL VD =</b>	<b>40.00</b>																																																																																																													
<p>Número de valores deducidos &gt; 2(q) : 3.00</p> <p>Valor deducido más alto (HVDi) : 21.90</p> <p>Número máximo de valores deducidos (mi) : 3.00</p>		<p><b>Valor Deducido Corregido (VDC)</b></p>																																																																																																																					
<table border="1"> <thead> <tr> <th>N°</th> <th colspan="5">VALORES DEDUCIDOS</th> <th>VDT</th> <th>q</th> <th>VDC</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>21.90</td> <td>11.80</td> <td>3.90</td> <td>2.40</td> <td></td> <td>40.00</td> <td>3</td> <td>24.00</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>21.90</td> <td>11.80</td> <td>2.00</td> <td>2.40</td> <td></td> <td>38.10</td> <td>2</td> <td>29.70</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>21.90</td> <td>2.00</td> <td>2.00</td> <td>2.40</td> <td></td> <td>28.30</td> <td>1</td> <td>28.50</td> </tr> <tr><td>4</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>7</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>9</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr> <td colspan="8"></td> <td><b>Máx VDC =</b></td> <td><b>29.70</b></td> </tr> </tbody> </table>											N°	VALORES DEDUCIDOS					VDT	q	VDC	1	21.90	11.80	3.90	2.40		40.00	3	24.00	2	21.90	11.80	2.00	2.40		38.10	2	29.70	3	21.90	2.00	2.00	2.40		28.30	1	28.50	4									5									6									7									8									9									10																	<b>Máx VDC =</b>	<b>29.70</b>
N°	VALORES DEDUCIDOS					VDT	q	VDC																																																																																																															
1	21.90	11.80	3.90	2.40		40.00	3	24.00																																																																																																															
2	21.90	11.80	2.00	2.40		38.10	2	29.70																																																																																																															
3	21.90	2.00	2.00	2.40		28.30	1	28.50																																																																																																															
4																																																																																																																							
5																																																																																																																							
6																																																																																																																							
7																																																																																																																							
8																																																																																																																							
9																																																																																																																							
10																																																																																																																							
								<b>Máx VDC =</b>	<b>29.70</b>																																																																																																														
<p><b>ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI) :</b></p>		<table border="1"> <tr> <td><b>PCI = 100 - (Máx VDC o Total VD)</b></td> </tr> <tr> <td><b>PCI = 70.70</b></td> </tr> </table>					<b>PCI = 100 - (Máx VDC o Total VD)</b>	<b>PCI = 70.70</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Rangos de calificación del PCI</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <th>Rango</th> <th>Clasificación</th> </tr> <tr> <td>100 - 85</td> <td>Excelente</td> </tr> <tr> <td>85 - 70</td> <td>Muy bueno</td> </tr> <tr> <td>70 - 55</td> <td>Bueno</td> </tr> <tr> <td>55 - 40</td> <td>Regular</td> </tr> <tr> <td>40 - 25</td> <td>Malo</td> </tr> <tr> <td>25 - 10</td> <td>Muy malo</td> </tr> <tr> <td>10 - 0</td> <td>Fallado</td> </tr> </tbody> </table>				Rangos de calificación del PCI		Rango	Clasificación	100 - 85	Excelente	85 - 70	Muy bueno	70 - 55	Bueno	55 - 40	Regular	40 - 25	Malo	25 - 10	Muy malo	10 - 0	Fallado																																																																																									
<b>PCI = 100 - (Máx VDC o Total VD)</b>																																																																																																																							
<b>PCI = 70.70</b>																																																																																																																							
Rangos de calificación del PCI																																																																																																																							
Rango	Clasificación																																																																																																																						
100 - 85	Excelente																																																																																																																						
85 - 70	Muy bueno																																																																																																																						
70 - 55	Bueno																																																																																																																						
55 - 40	Regular																																																																																																																						
40 - 25	Malo																																																																																																																						
25 - 10	Muy malo																																																																																																																						
10 - 0	Fallado																																																																																																																						
<p><b>CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO :</b></p>		<table border="1"> <tr> <td>Muy bueno</td> </tr> </table>									Muy bueno																																																																																																												
Muy bueno																																																																																																																							

Fuente: Elaborado por el investigador.



## UNIDAD DE MUESTRA UM 87: PROG. 5 + 504 – 5 + 536

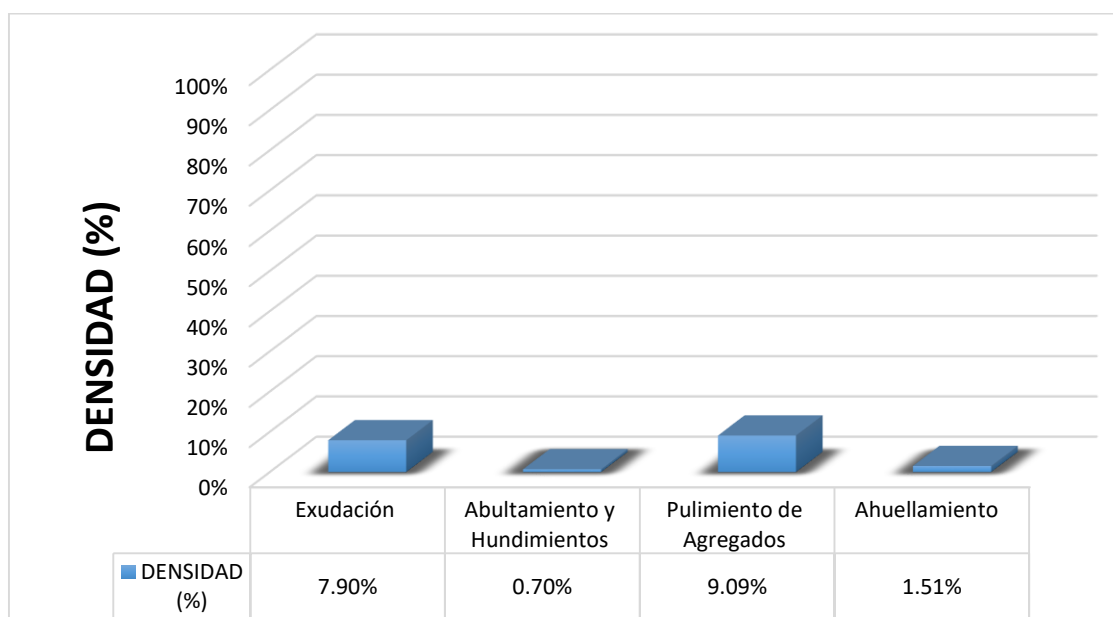
La unidad de muestra UM 87 está conformada por un área de 230.40 m<sup>2</sup>. En esta unidad de muestra se aprecia el registro de las fallas encontradas, entre ellas se observó de severidad media: exudación, pulimiento de agregados, ahuellamiento. Se encontraron también abultamientos y hundimientos con severidad baja.

Según los resultados se obtuvieron 11.80, 2.40, 3.90 y 21.90, teniendo un valor deducido más alto en esta unidad de 21.90.

Teniendo en consideración el procedimiento del PCI, se obtuvo como máximo valor deducido corregido **29.70**, dando como resultado un PCI de **70.70**, que corresponde a un pavimento **muy bueno**.

En la figura 88 se observa el porcentaje de densidades para cada uno de los diferentes tipos de fallas encontradas en las unidades de muestra, tal como se detalla a continuación:

**Figura 88.** Densidad de las fallas en la progresiva (km): 5 + 504 – 5 + 536.



**Fuente:** Elaborado por el investigador.

Se observa que el tipo de falla que representa la mayor densidad en este tramo es la falla Exudación ocupando el 7.90 %, seguida de la falla Abultamiento Y Hundimiento ocupando el 0.70 %. Asimismo, la falla Pulimiento de Agregados ocupando el 9.09 % y la falla Ahuellamiento ocupando 1.51 %.



## UNIDAD DE MUESTRA UM 88: PROG. 5 + 568 – 5 + 600

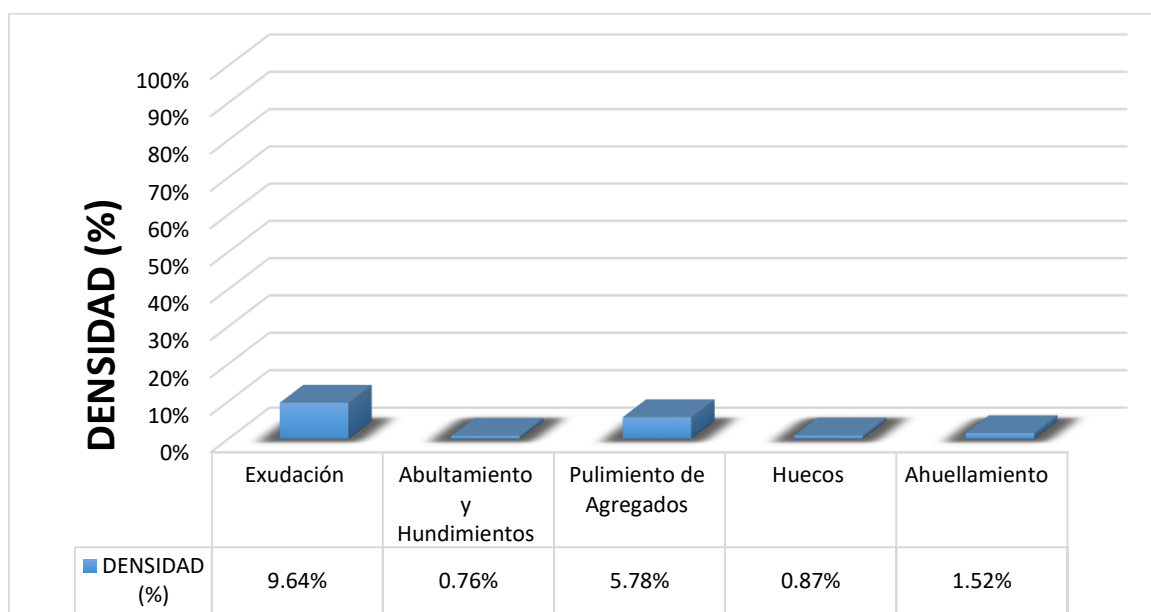
La unidad de muestra UM 88 está conformada por un área de 230.40 m<sup>2</sup>. En esta unidad de muestra se aprecia el registro de las fallas encontradas, entre ellas se observó de severidad media: exudación, pulimiento de agregados, ahuellamiento. Se encontraron también grietas abultamientos y hundimientos, huecos con severidad baja.

Según los resultados se obtuvieron 13.80, 2.10, 1.90, 19.20 y 21.90, teniendo un valor deducido más alto en esta unidad de 30.00.

Teniendo en consideración el procedimiento del PCI, se obtuvo como máximo valor deducido corregido **37.80**, dando como resultado un PCI de **62.20**, que corresponde a un pavimento **bueno**.

En la figura 89 se observa el porcentaje de densidades para cada uno de los diferentes tipos de fallas encontradas en las unidades de muestra, tal como se detalla a continuación:


**Figura 89.** Densidad de las fallas en la progresiva (km): 5 + 568 – 5 + 600.



**Fuente:** Elaborado por el investigador.

Se observa que el tipo de falla que representa la mayor densidad en este tramo es la falla Exudación ocupando el 9.64 %, seguida de la falla Abultamiento Y Hundimiento ocupando el 0.76 %. Asimismo, la falla Pulimiento de Agregados ocupando el 5.78 % la falla Huecos ocupando 0.87 % y la falla Ahuellamiento ocupando 1.52 %.

**Tabla 99. Ficha de Datos de la Muestra 89, Progresiva 5 + 632 – 5 + 664.**

 <b>UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO</b>	<b>"EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL PAVIMENTO FLEXIBLE APLICANDO EL MÉTODO PCI, PARA MEJORAR LA TRANSITABILIDAD DE LA CARRETERA POMALCA - TUMÁN".</b>
--	--

NOMBRE DE LA VÍA :	<b>POMALCA - TUMÁN</b>
UNIDAD DE MUESTRA :	<b>89</b>
PROGRESIVA INICIAL (Km) :	<b>5 + 632</b>
PROGRESIVA FINAL (Km) :	<b>5 + 664</b>
ANCHO DE VÍA (m) :	<b>7.20</b>
ÁREA DE LA UNIDAD ( m <sup>2</sup> ) :	<b>230.40</b>



EVALUADOR :	<b>SALAZAR TELLO ANGHELO</b>
FECHA :	<b>15 de Noviembre del 2018</b>

N°	TIPO DE FALLA
1	Piel de Cocodrilo (m <sup>2</sup> ).
2	Exudación (m <sup>2</sup> ).
3	Agrietamiento en Bloque (m <sup>2</sup> ).
4	Abultamiento y Hundimientos (m <sup>2</sup> ).
5	Corrugación (m <sup>2</sup> ).
6	Depresión (m <sup>2</sup> ).
7	Grieta de Borde (ml).
8	Grieta de Reflexión de Junta (ml).
9	Desnivel Carriil/Berma (ml).
10	Grietas Longitudinales y Transversales (ml).
11	Parqueo (m <sup>2</sup> ).
12	Pulimiento de Agregados (m <sup>2</sup> ).

N°	TIPO DE FALLA
13	Huecos (und).
14	Cruce de vía Férrea (m <sup>2</sup> ).
15	Ahuellamiento (m <sup>2</sup> ).
16	Desplazamiento (m <sup>2</sup> ).
17	Grieta Parabólica (m <sup>2</sup> ).
18	Hinchamiento (m <sup>2</sup> ).
19	Desprendimiento de Agregados (m <sup>2</sup> ).

SEVERIDADES		
Low	Baja	L
Medium	Media	M
High	Alta	H

FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES						TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO (VD)
2	M	5.25	4.93					10.18	4.42	7.90
4	L	1.63						1.63	0.71	2.40
12	L	4.68	7.62					12.3	5.34	1.90
15	M	2.18	3.67					5.85	2.54	28.10
<b>TOTAL VD =</b>										<b>40.30</b>

Número de valores deducidos > 2(q) : 3.00  
 Valor deducido más alto (HVDi) : 28.10  
 Número máximo de valores deducidos (mi) : 3.00

**Valor Deducido Corregido (VDC)**

N°	VALORES DEDUCIDOS								VDT	q	VDC
1	28.10	7.90	2.40	1.90					40.30	3	24.10
2	28.10	7.90	2.00	1.90					39.90	2	29.80
3	28.10	2.00	2.00	1.90					34.00	1	33.90
4											
5											
6											
7											
8											
9											
10											
<b>Máx VDC =</b>											<b>33.90</b>

**ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI) :**  
 PCI = 100 - (Máx VDC o Total VD)  
 PCI = 66.10

**CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO :** Bueno

Rangos de calificación del PCI	
Rango	Clasificación
100 - 85	Excelente
85 - 70	Muy bueno
70 - 55	Bueno
55 - 40	Regular
40 - 25	Malo
25 - 10	Muy malo
10 - 0	Fallado

**Fuente:** Elaborado por el investigador.

## UNIDAD DE MUESTRA UM 89: PROG. 5 + 632 – 5 + 664

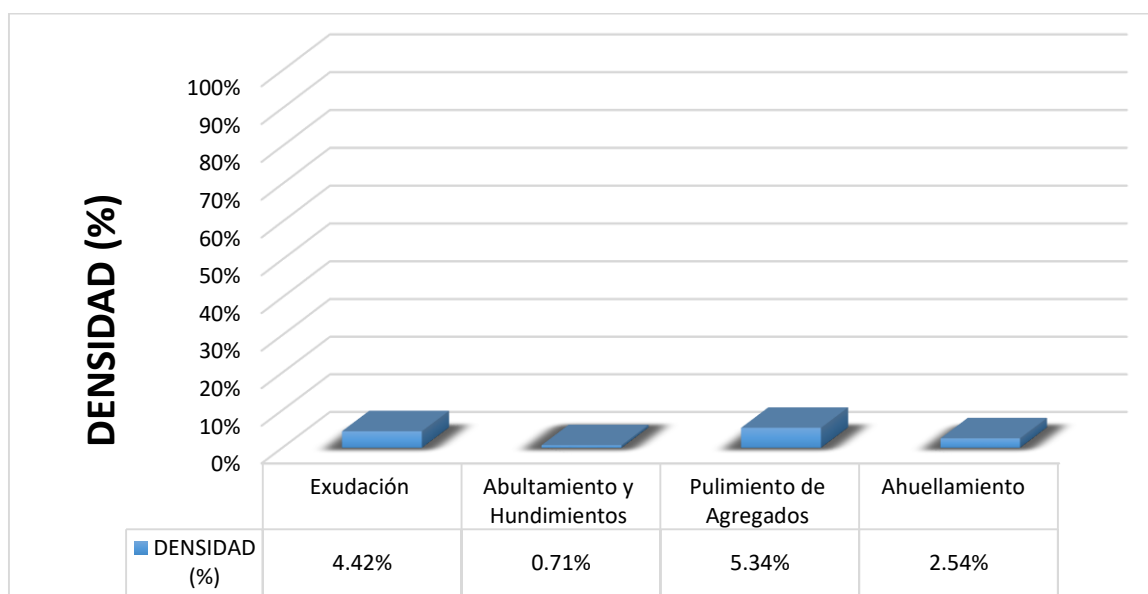
La unidad de muestra UM 89 está conformada por un área de 230.40 m<sup>2</sup>. En esta unidad de muestra se aprecia el registro de las fallas encontradas, entre ellas se observó de severidad media: exudación, ahuellamiento. Se encontraron también abultamientos y hundimientos, pulimiento de agregados con severidad baja.

Según los resultados se obtuvieron 7.90, 2.40, 1.90 y 28.10, teniendo un valor deducido más alto en esta unidad de 30.00.

Teniendo en consideración el procedimiento del PCI, se obtuvo como máximo valor deducido corregido **33.90**, dando como resultado un PCI de **66.10**, que corresponde a un pavimento **muy bueno**.

En la figura 90 se observa el porcentaje de densidades para cada uno de los diferentes tipos de fallas encontradas en las unidades de muestra, tal como se detalla a continuación:



**Figura 90.** Densidad de las fallas en la progresiva (km): 5 + 632 – 5 + 664.



**Fuente:** Elaborado por el investigador.

Se observa que el tipo de falla que representa la mayor densidad en este tramo es la falla Exudación ocupando el 4.42 %, seguida de la falla Abultamiento Y Hundimiento ocupando el 0.71 %. Asimismo, la falla Pulimiento de Agregados ocupando el 5.34 % y la falla Ahuellamiento ocupando 2.54 %.

Tabla 100. Ficha de Datos de la Muestra 90, Progresiva 5 + 696 – 5 + 728.

 <b>UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO</b>	<b>"EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL PAVIMENTO FLEXIBLE APLICANDO EL MÉTODO PCI, PARA MEJORAR LA TRANSITABILIDAD DE LA CARRETERA POMALCA - TUMÁN".</b>
	

NOMBRE DE LA VÍA :	POMALCA - TUMÁN
UNIDAD DE MUESTRA :	90
PROGRESIVA INICIAL (Km) :	5 + 696
PROGRESIVA FINAL (Km) :	5 + 728
ANCHO DE VÍA (m) :	7.20
ÁREA DE LA UNIDAD ( m <sup>2</sup> ) :	230.40

EVALUADOR :	SALAZAR TELLO ANGELO
FECHA :	15 de Noviembre del 2018

N°	TIPO DE FALLA
1	Piel de Cocodrilo (m <sup>2</sup> ).
2	Exudación (m <sup>2</sup> ).
3	Agrietamiento en Bloque (m <sup>2</sup> ).
4	Abultamiento y Hundimientos (m <sup>2</sup> ).
5	Corrugación (m <sup>2</sup> ).
6	Depresión (m <sup>2</sup> ).
7	Grieta de Borde (ml).
8	Grieta de Reflexión de Junta (ml).
9	Desnivel Carril/Berma (ml).
10	Grietas Longitudinales y Transversales (ml).
11	Parqueo (m <sup>2</sup> ).
12	Pulimiento de Agregados (m <sup>2</sup> ).

N°	TIPO DE FALLA
13	Huecos (und).
14	Cruce de vía Férrea (m <sup>2</sup> ).
15	Ahuellamiento (m <sup>2</sup> ).
16	Desplazamiento (m <sup>2</sup> ).
17	Grieta Parabólica (m <sup>2</sup> ).
18	Hinchamiento (m <sup>2</sup> ).
19	Desprendimiento de Agregados (m <sup>2</sup> ).

SEVERIDADES		
Low	Baja	L
Medium	Media	M
High	Alta	H

FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES						TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO (VD)
2	M	9.86	13.21					23.07	10.01	13.90
4	L	1.2						1.2	0.52	1.90
12	M	12.35	5.14					17.49	7.59	2.40
15	M	2.72	1.83					4.55	1.97	24.30
									<b>TOTAL VD =</b>	<b>42.50</b>

Número de valores deducidos > 2(q) : 3.00  
 Valor deducido más alto (HVDI) : 24.30  
 Número máximo de valores deducidos (mi) : 3.00

Valor Deducido Corregido (VDC)

N°	VALORES DEDUCIDOS						VDT	q	VDC	
1	24.30	13.90	2.40	1.90			42.50	3	25.30	
2	24.30	13.90	2.00	1.90			42.10	2	31.10	
3	24.30	2.00	2.00	1.90			30.20	1	30.10	
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
									<b>Máx VDC =</b>	<b>31.10</b>

ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI) :

<b>PCI = 100 - (Máx VDC o Total VD)</b> <b>PCI = 68.90</b>
---

CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO :

Bueno
-------

Rangos de calificación del PCI

Rango	Clasificación
100 - 85	Excelente
85 - 70	Muy bueno
70 - 55	Bueno
55 - 40	Regular
40 - 25	Malo
25 - 10	Muy malo
10 - 0	Fallado

Fuente: Elaborado por el investigador.

## UNIDAD DE MUESTRA UM 90: PROG. 5 + 696 – 5 + 728

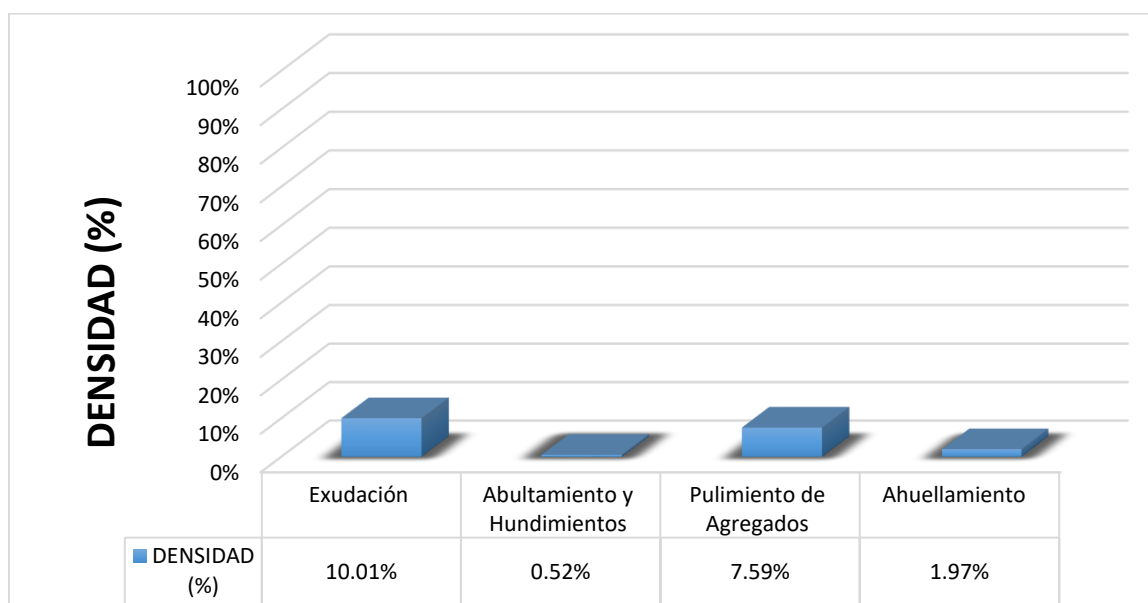
La unidad de muestra UM 90 está conformada por un área de 230.40 m<sup>2</sup>. En esta unidad de muestra se aprecia el registro de las fallas encontradas, entre ellas se observó de severidad media: exudación, pulimiento de agregados, ahuellamiento. Se encontraron también abultamientos y hundimientos con severidad baja.

Según los resultados se obtuvieron 13.9, 1.90, 2.40 y 24.30, teniendo un valor deducido más alto en esta unidad de 24.30.

Teniendo en consideración el procedimiento del PCI, se obtuvo como máximo valor deducido corregido **31.10**, dando como resultado un PCI de **68.90**, que corresponde a un pavimento **muy bueno**.

En la figura 91 se observa el porcentaje de densidades para cada uno de los diferentes tipos de fallas encontradas en las unidades de muestra, tal como se detalla a continuación:


**Figura 91.** Densidad de las fallas en la progresiva (km): 5 + 696 – 5 + 728.



**Fuente:** Elaborado por el investigador.

Se observa que el tipo de falla que representa la mayor densidad en este tramo es la falla Exudación ocupando el 10.01 %, seguida de la falla Abultamiento Y Hundimiento ocupando el 0.52 %. Asimismo, la falla Pulimiento de Agregados ocupando el 7.59 % y la falla Ahuellamiento ocupando 1.97 %.

**Tabla 101.** Ficha de Datos de la Muestra 91, Progresiva 5 + 760 – 5 + 792.

 <b>UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO</b>	<b>"EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL PAVIMENTO FLEXIBLE APLICANDO EL MÉTODO PCI, PARA MEJORAR LA TRANSITABILIDAD DE LA CARRETERA POMALCA - TUMÁN".</b>
--	--

NOMBRE DE LA VÍA :	POMALCA - TUMÁN
UNIDAD DE MUESTRA :	91
PROGRESIVA INICIAL (Km) :	5 + 760
PROGRESIVA FINAL (Km) :	5 + 792
ANCHO DE VÍA (m) :	7.20
ÁREA DE LA UNIDAD (m <sup>2</sup> ) :	230.40

EVALUADOR :	SALAZAR TELLO ANGHELO
FECHA :	15 de Noviembre del 2018

N°	TIPO DE FALLA
1	Piel de Cocodrilo (m <sup>2</sup> ).
2	Exudación (m <sup>2</sup> ).
3	Agrietamiento en Bloque (m <sup>2</sup> ).
4	Abultamiento y Hundimientos (m <sup>2</sup> ).
5	Corrugación (m <sup>2</sup> ).
6	Depresión (m <sup>2</sup> ).
7	Grieta de Borde (ml).
8	Grieta de Reflexión de Junta (ml).
9	Desnivel Carri/Berma (ml).
10	Grietas Longitudinales y Transversales (ml).
11	Parqueo (m <sup>2</sup> ).
12	Pulimiento de Agregados (m <sup>2</sup> ).

N°	TIPO DE FALLA
13	Huecos (und).
14	Cruce de vía Férrea (m <sup>2</sup> ).
15	Ahuellamiento (m <sup>2</sup> ).
16	Desplazamiento (m <sup>2</sup> ).
17	Grieta Parabólica (m <sup>2</sup> ).
18	Hinchamiento (m <sup>2</sup> ).
19	Desprendimiento de Agregados (m <sup>2</sup> ).

SEVERIDADES		
Low	Baja	L
Medium	Media	M
High	Alta	H

FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES						TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO (VD)	
2	M	7.27	13.86					21.13	9.17	12.10	
4	L	1.45						1.45	0.63	2.40	
12	M	8.69	5.82					14.51	6.30	2.30	
15	M	2.93	1.18					4.11	1.78	23.70	
										<b>TOTAL VD =</b>	<b>40.50</b>

Número de valores deducidos > 2(q) : 3.00  
 Valor deducido más alto (HVDI) : 23.70  
 Número máximo de valores deducidos ( mi) : 3.00

**Valor Deducido Corregido (VDC)**

N°	VALORES DEDUCIDOS						VDT	q	VDC	
1	23.70	12.10	2.40	2.30			40.50	3	24.20	
2	23.70	12.10	2.00	2.30			40.10	2	30.30	
3	23.70	2.00	2.00	2.30			30.00	1	30.00	
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
									<b>Máx VDC =</b>	<b>30.30</b>

**ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI) :** **PCI = 100 - (Máx VDC o Total VD)**  
**PCI = 69.70**

**CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO :** Bueno

Rangos de calificación del PCI	
Rango	Clasificación
100 - 85	Excelente
85 - 70	Muy bueno
70 - 55	Bueno
55 - 40	Regular
40 - 25	Malo
25 - 10	Muy malo
10 - 0	Fallado

**Fuente:** Elaborado por el investigador.



## UNIDAD DE MUESTRA UM 91: PROG. 5 + 760 – 5 + 792

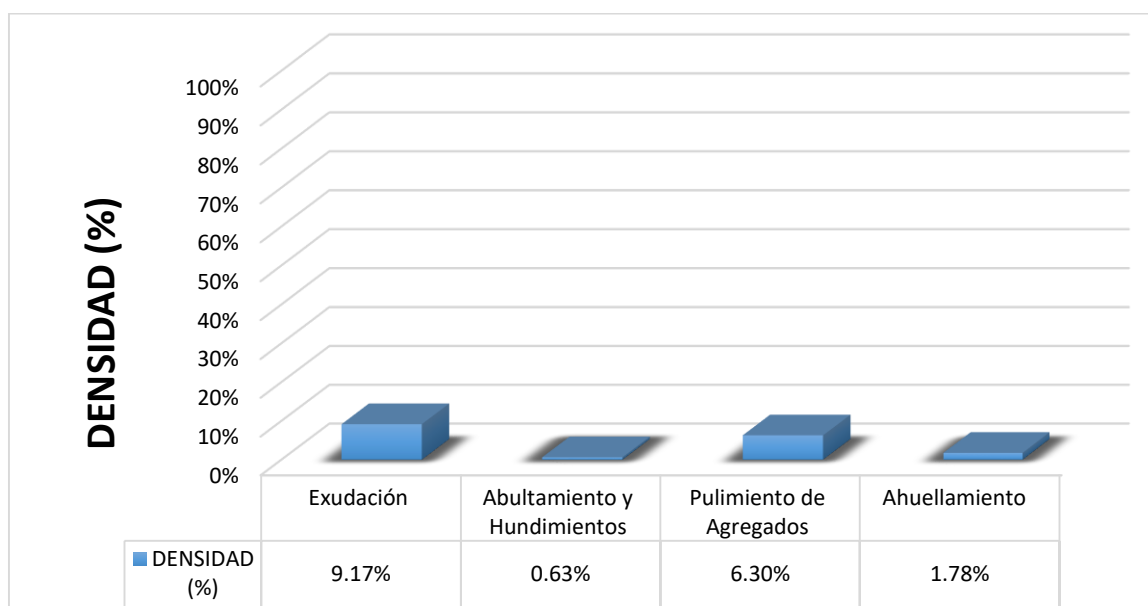
La unidad de muestra UM 91 está conformada por un área de 230.40 m<sup>2</sup>. En esta unidad de muestra se aprecia el registro de las fallas encontradas, entre ellas se observó de severidad media: exudación, pulimiento de agregados, ahuellamiento. Se encontraron también abultamientos y hundimientos con severidad baja.

Según los resultados se obtuvieron 12.10, 2.40, 2.30 y 23.70, teniendo un valor deducido más alto en esta unidad de 23.70.

Teniendo en consideración el procedimiento del PCI, se obtuvo como máximo valor deducido corregido **30.30**, dando como resultado un PCI de **69.70**, que corresponde a un pavimento **muy bueno**.

En la figura 92 se observa el porcentaje de densidades para cada uno de los diferentes tipos de fallas encontradas en las unidades de muestra, tal como se detalla a continuación:


**Figura 92.** Densidad de las fallas en la progresiva (km): 5 + 760 – 5 + 792.



**Fuente:** Elaborado por el investigador.

Se observa que el tipo de falla que representa la mayor densidad en este tramo es la falla Exudación ocupando el 9.17 %, seguida de la falla Abultamiento Y Hundimiento ocupando el 0.63 %. Asimismo, la falla Pulimiento de Agregados ocupando el 6.30 % y la falla Ahuellamiento ocupando 1.78 %.

**Tabla 102. Ficha de Datos de la Muestra 92, Progresiva 5 + 824 – 5 + 856.**

 <b>UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO</b>	<b>"EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL PAVIMENTO FLEXIBLE APLICANDO EL MÉTODO PCI, PARA MEJORAR LA TRANSITABILIDAD DE LA CARRETERA POMALCA - TUMÁN".</b>
--	--

NOMBRE DE LA VÍA :	POMALCA - TUMÁN
UNIDAD DE MUESTRA :	92
PROGRESIVA INICIAL (Km) :	5 + 824
PROGRESIVA FINAL (Km) :	5 + 856
ANCHO DE VÍA (m) :	7.20
ÁREA DE LA UNIDAD ( m <sup>2</sup> ) :	230.40



EVALUADOR :	SALAZAR TELLO ANGHELO
FECHA :	15 de Noviembre del 2018

N°	TIPO DE FALLA
1	Piel de Cocodrilo (m <sup>2</sup> ).
2	Exudación (m <sup>2</sup> ).
3	Agrietamiento en Bloque (m <sup>2</sup> ).
4	Abultamiento y Hurdimientos (m <sup>2</sup> ).
5	Corrugación (m <sup>2</sup> ).
6	Depresión (m <sup>2</sup> ).
7	Grieta de Borde (ml).
8	Grieta de Reflexión de Junta (ml).
9	Desnivel Carril/Berma (ml).
10	Grietas Longitudinales y Transversales (ml).
11	Parcheo (m <sup>2</sup> ).
12	Pulimieto de Agregados (m <sup>2</sup> ).

N°	TIPO DE FALLA
13	Huecos (und).
14	Cruce de vía Férrea (m <sup>2</sup> ).
15	Ahuellamiento (m <sup>2</sup> ).
16	Desplazamiento (m <sup>2</sup> ).
17	Grieta Parabólica (m <sup>2</sup> ).
18	Hinchamiento (m <sup>2</sup> ).
19	Desprendimiento de Agregados (m <sup>2</sup> ).

SEVERIDADES		
Low	Baja	L
Medium	Media	M
High	Alta	H

FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES						TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO (VD)
2	M	4.55	11.42					15.97	6.93	9.90
4	L	1.58						1.58	0.69	2.60
12	M	9.46	5.63					15.09	6.55	2.30
15	M	1.04	2.56					3.6	1.56	21.90
									<b>TOTAL VD =</b>	36.70

Número de valores deducidos > 2(q) : 3.00  
 Valor deducido más alto (HVDI) : 21.90  
 Número máximo de valores deducidos (mi) : 3.00

Valor Deducido Corregido (VDC)

N°	VALORES DEDUCIDOS						VDT	q	VDC	
1	21.90	9.90	2.60	2.30			36.70	3	20.90	
2	21.90	9.90	2.00	2.30			36.10	2	26.70	
3	21.90	2.00	2.00	2.30			28.20	1	29.80	
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
									<b>Máx VDC =</b>	29.80

**ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI) :**

$PCI = 100 - (Máx VDC \text{ o Total VD})$
$PCI = 70.20$

**CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO :**

Muy bueno
-----------

Rangos de calificación del PCI	
Rango	Clasificación
100 - 85	Excelente
85 - 70	Muy bueno
70 - 55	Bueno
55 - 40	Regular
40 - 25	Malo
25 - 10	Muy malo
10 - 0	Fallado

**Fuente:** Elaborado por el investigador.

## UNIDAD DE MUESTRA UM 92: PROG. 5 + 824 – 5 + 856

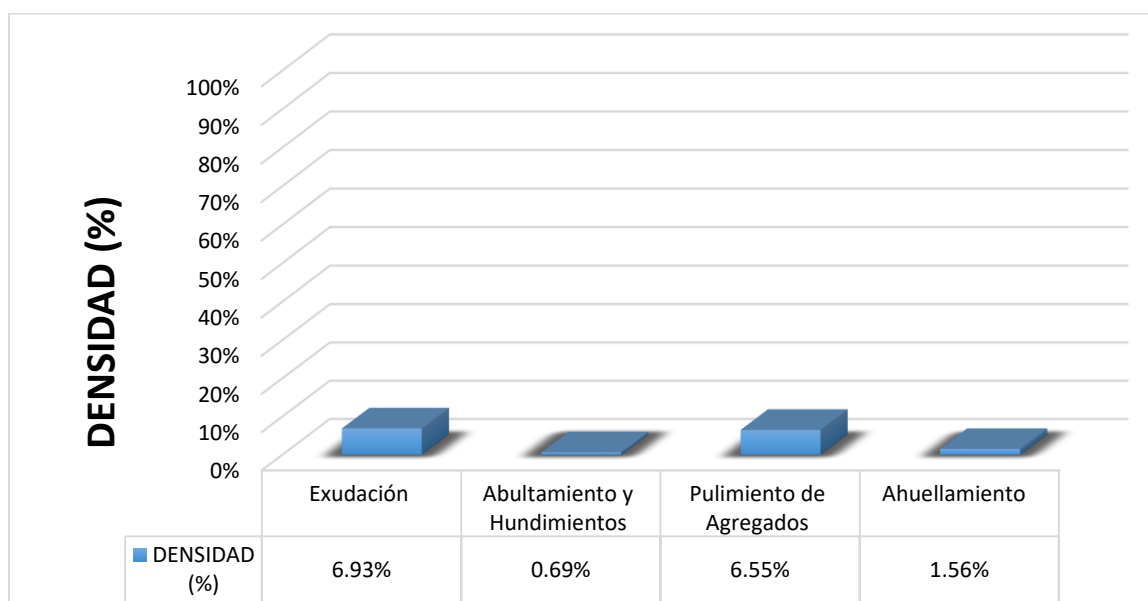
La unidad de muestra UM 92 está conformada por un área de 230.40 m<sup>2</sup>. En esta unidad de muestra se aprecia el registro de las fallas encontradas, entre ellas se observó de severidad media: exudación, pulimiento de agregados, ahuellamiento. Se encontraron también abultamientos y hundimientos con severidad baja.

Según los resultados se obtuvieron 9.90, 2.60, 2.30 y 21.90, teniendo un valor deducido más alto en esta unidad de 21.90.

Teniendo en consideración el procedimiento del PCI, se obtuvo como máximo valor deducido corregido **29.80**, dando como resultado un PCI de **70.20**, que corresponde a un pavimento **muy bueno**.

En la figura 93 se observa el porcentaje de densidades para cada uno de los diferentes tipos de fallas encontradas en las unidades de muestra, tal como se detalla a continuación:


**Figura 93.** Densidad de las fallas en la progresiva (km): 5 + 824 – 5 + 856.



**Fuente:** Elaborado por el investigador.

Se observa que el tipo de falla que representa la mayor densidad en este tramo es la falla Exudación ocupando el 6.93 %, seguida de la falla Abultamiento Y Hundimiento ocupando el 0.69 %. Asimismo, la falla Pulimiento de Agregados ocupando el 6.55 % y la falla Ahuellamiento ocupando 1.56 %.

**Tabla 103. Ficha de Datos de la Muestra 93, Progresiva 5 + 888 – 5 + 920.**

 <b>UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO</b>	<b>"EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL PAVIMENTO FLEXIBLE APLICANDO EL MÉTODO PCI, PARA MEJORAR LA TRANSITABILIDAD DE LA CARRETERA POMALCA - TUMÁN".</b>
--	--

NOMBRE DE LA VÍA :	POMALCA - TUMÁN
UNIDAD DE MUESTRA :	93
PROGRESIVA INICIAL (Km) :	5 + 888
PROGRESIVA FINAL (Km) :	5 + 920
ANCHO DE VÍA (m) :	7.20
ÁREA DE LA UNIDAD ( m <sup>2</sup> ) :	230.40



EVALUADOR :	SALAZAR TELLO ANGHELO
FECHA :	15 de Noviembre del 2018

Nº	TIPO DE FALLA
1	Piel de Cocodrilo (m <sup>2</sup> ).
2	Exudación (m <sup>2</sup> ).
3	Agrietamiento en Bloque (m <sup>2</sup> ).
4	Abultamiento y Hundimientos (m <sup>2</sup> ).
5	Corrugación (m <sup>2</sup> ).
6	Depresión (m <sup>2</sup> ).
7	Grieta de Borde (ml).
8	Grieta de Reflexión de Junta (ml).
9	Desnivel Carriil/Berma (ml).
10	Grietas Longitudinales y Transversales (ml).
11	Parqueo (m <sup>2</sup> ).
12	Pulimiento de Agregados (m <sup>2</sup> ).

Nº	TIPO DE FALLA
13	Huecos (und).
14	Cruce de vía Férrea (m <sup>2</sup> ).
15	Ahuellamiento (m <sup>2</sup> ).
16	Desplazamiento (m <sup>2</sup> ).
17	Grieta Parabólica (m <sup>2</sup> ).
18	Hinchamiento (m <sup>2</sup> ).
19	Desprendimiento de Agregados (m <sup>2</sup> ).

SEVERIDADES		
Low	Baja	L
Medium	Media	M
High	Alta	H

FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES						TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO (VD)	
2	M	7.27	13.86					21.13	9.17	12.10	
4	L	1.45						1.45	0.63	2.40	
12	M	8.69	5.82					14.51	6.30	2.30	
15	M	2.93	1.18					4.11	1.78	23.70	
										<b>TOTAL VD =</b>	<b>40.50</b>

Número de valores deducidos > 2(q) : 3.00  
 Valor deducido más alto (HVDI) : 23.70  
 Número máximo de valores deducidos ( mi ) : 3.00 Valor Deducido Corregido (VDC)

Nº	VALORES DEDUCIDOS								VDT	q	VDC	
1	23.70	12.10	2.40	2.30					40.50	3	24.20	
2	23.70	12.10	2.00	2.30					40.10	2	30.30	
3	23.70	2.00	2.00	2.30					30.00	1	30.00	
4												
5												
6												
7												
8												
9												
10												
											<b>Máx VDC =</b>	<b>30.30</b>

ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI) : **PCI = 100 - (Máx VDC o Total VD)**  
**PCI = 69.70**

CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO : Bueno

Rangos de calificación del PCI	
Rango	Clasificación
100 - 85	Excelente
85 - 70	Muy bueno
70 - 55	Bueno
55 - 40	Regular
40 - 25	Malo
25 - 10	Muy malo
10 - 0	Fallado

Fuente: Elaborado por el investigador.

### UNIDAD DE MUESTRA UM 93: PROG. 5 + 888 – 5 + 920

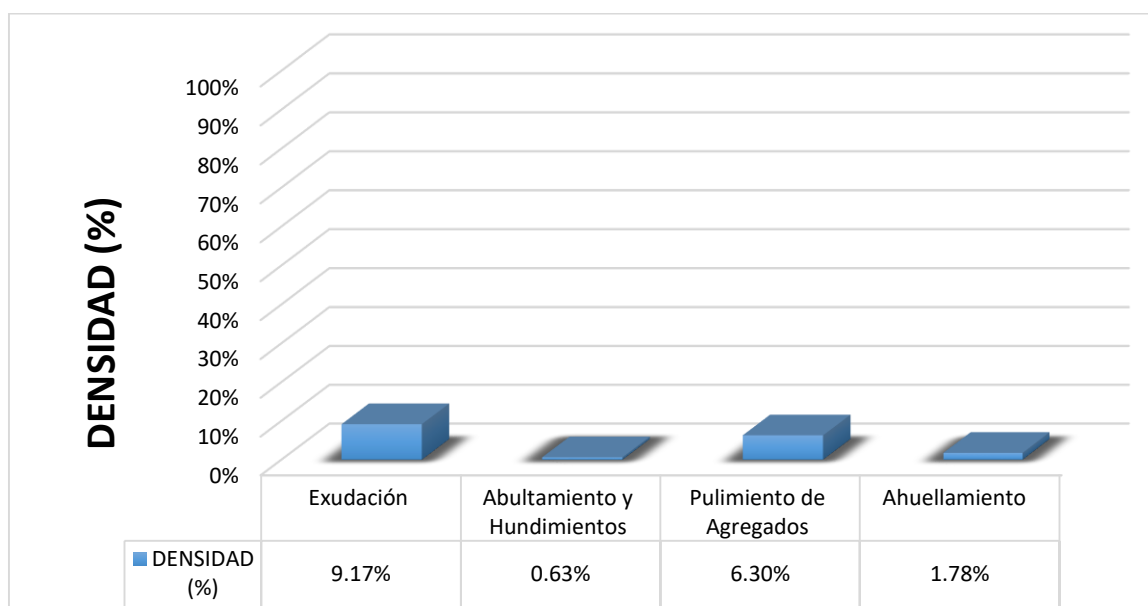
La unidad de muestra UM 93 está conformada por un área de 230.40 m<sup>2</sup>. En esta unidad de muestra se aprecia el registro de las fallas encontradas, entre ellas se observó de severidad media: exudación, pulimiento de agregados, ahuellamiento. Se encontraron también abultamientos y hundimientos con severidad baja.

Según los resultados se obtuvieron 12.10, 2.40, 2.30 y 23.70, teniendo un valor deducido más alto en esta unidad de 23.70.

Teniendo en consideración el procedimiento del PCI, se obtuvo como máximo valor deducido corregido **30.30**, dando como resultado un PCI de **69.70**, que corresponde a un pavimento **muy bueno**.

En la figura 94 se observa el porcentaje de densidades para cada uno de los diferentes tipos de fallas encontradas en las unidades de muestra, tal como se detalla a continuación:

**Figura 94.** Densidad de las fallas en la progresiva (km): 5 + 888 – 5 + 920.



**Fuente:** Elaborado por el investigador.

Se observa que el tipo de falla que representa la mayor densidad en este tramo es la falla Exudación ocupando el 9.17 %, seguida de la falla Abultamiento Y Hundimiento ocupando el 0.63 %. Asimismo, la falla Pulimiento de Agregados ocupando el 6.30 % y la falla Ahuellamiento ocupando 1.75 %.

**Tabla 104.** Ficha de Datos de la Muestra 94, Progresiva 5 + 952 – 5 + 984.

 <b>UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO</b>	<b>"EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL PAVIMENTO FLEXIBLE APLICANDO EL MÉTODO PCI, PARA MEJORAR LA TRANSITABILIDAD DE LA CARRETERA POMALCA - TUMÁN".</b>
--	--

<b>NOMBRE DE LA VÍA :</b>	<b>POMALCA - TUMÁN</b>
<b>UNIDAD DE MUESTRA :</b>	<b>94</b>
<b>PROGRESIVA INICIAL (Km) :</b>	<b>5 + 952</b>
<b>PROGRESIVA FINAL (Km) :</b>	<b>5 + 984</b>
<b>ANCHO DE VÍA (m) :</b>	<b>7.20</b>
<b>ÁREA DE LA UNIDAD ( m<sup>2</sup>) :</b>	<b>230.40</b>



<b>EVALUADOR :</b>	<b>SALAZAR TELLO ANGHELO</b>
<b>FECHA :</b>	<b>15 de Noviembre del 2018</b>

N°	TIPO DE FALLA
1	Piel de Cocodrilo (m <sup>2</sup> ).
2	Exudación (m <sup>2</sup> ).
3	Agrietamiento en Bloque (m <sup>2</sup> ).
4	Abultamiento y Hundimientos (m <sup>2</sup> ).
5	Corrugación (m <sup>2</sup> ).
6	Depresión (m <sup>2</sup> ).
7	Grieta de Borde (ml).
8	Grieta de Reflexión de Junta (ml).
9	Desnivel Carril/Berma (ml).
10	Grietas Longitudinales y Transversales (ml).
11	Parqueo (m <sup>2</sup> ).
12	Pulimiento de Agregados (m <sup>2</sup> ).

N°	TIPO DE FALLA
13	Huecos (und).
14	Cruce de vía Férrea (m <sup>2</sup> ).
15	Ahuellamiento (m <sup>2</sup> ).
16	Desplazamiento (m <sup>2</sup> ).
17	Grieta Parabólica (m <sup>2</sup> ).
18	Hinchamiento (m <sup>2</sup> ).
19	Desprendimiento de Agregados (m <sup>2</sup> ).

SEVERIDADES		
Low	Baja	L
Medium	Media	M
High	Alta	H

FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES							TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO (VD)
2	M	9.86	13.21						23.07	10.01	13.90
4	L	1.2							1.2	0.52	1.90
12	M	12.35	5.14						17.49	7.59	2.40
15	M	2.72	1.83						4.55	1.97	24.30
										<b>TOTAL VD =</b>	<b>42.50</b>

Número de valores deducidos > 2(q) : 3.00  
 Valor deducido más alto (HVDi) : 24.30  
 Número máximo de valores deducidos ( m<sub>i</sub>) : 3.00

**Valor Deducido Corregido (VDC)**

N°	VALORES DEDUCIDOS								VDT	q	VDC
1	24.30	13.90	2.40	1.90					42.50	3	25.30
2	24.30	13.90	2.00	1.90					42.10	2	31.10
3	24.30	2.00	2.00	1.90					30.20	1	30.10
4											
5											
6											
7											
8											
9											
10											
										<b>Máx VDC =</b>	<b>31.10</b>

**ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI) :** **PCI = 100 - (Máx VDC o Total VD)**  
**PCI = 68.90**

**CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO :** **Bueno**

Rangos de calificación del PCI	
Rango	Clasificación
100 - 85	Excelente
85 - 70	Muy bueno
70 - 55	Bueno
55 - 40	Regular
40 - 25	Malo
25 - 10	Muy malo
10 - 0	Fallado

**Fuente:** Elaborado por el investigador.

## UNIDAD DE MUESTRA UM 94: PROG. 5 + 952 – 5 + 984

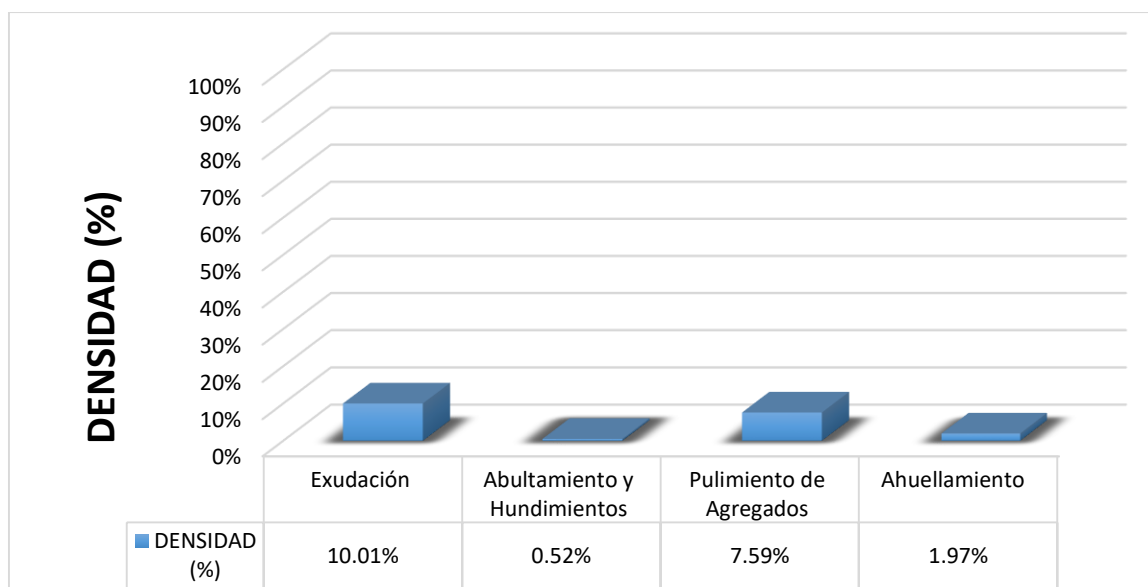
La unidad de muestra UM 94 está conformada por un área de 230.40 m<sup>2</sup>. En esta unidad de muestra se aprecia el registro de las fallas encontradas, entre ellas se observó de severidad media: exudación, pulimiento de agregados, ahuellamiento. Se encontraron también abultamientos y hundimientos con severidad baja.

Según los resultados se obtuvieron 13.90, 1.90, 2.40 y 24.30, teniendo un valor deducido más alto en esta unidad de 24.30.

Teniendo en consideración el procedimiento del PCI, se obtuvo como máximo valor deducido corregido **31.10**, dando como resultado un PCI de **68.90**, que corresponde a un pavimento **muy bueno**.

En la figura 95 se observa el porcentaje de densidades para cada uno de los diferentes tipos de fallas encontradas en las unidades de muestra, tal como se detalla a continuación:


**Figura 95.** Densidad de las fallas en la progresiva (km): 5 + 952 – 5 + 984.



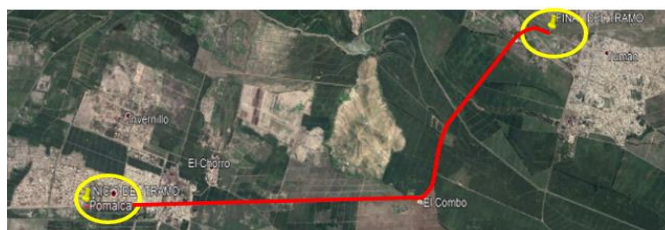
**Fuente:** Elaborado por el investigador.

Se observa que el tipo de falla que representa la mayor densidad en este tramo es la falla Exudación ocupando el 10.01 %, seguida de la falla Abultamiento Y Hundimiento ocupando el 0.52 %. Asimismo, la falla Pulimiento de Agregados ocupando el 7.59 % y la falla Ahuellamiento ocupando 1.97 %.

**Tabla 105. Ficha de Datos de la Muestra 95, Progresiva 6 + 016 – 6 + 048.**

 <b>UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO</b>	<b>"EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL PAVIMENTO FLEXIBLE APLICANDO EL MÉTODO PCI, PARA MEJORAR LA TRANSITABILIDAD DE LA CARRETERA POMALCA - TUMÁN".</b>
--	--

<b>NOMBRE DE LA VÍA :</b>	<b>POMALCA - TUMÁN</b>
<b>UNIDAD DE MUESTRA :</b>	<b>95</b>
<b>PROGRESIVA INICIAL (Km) :</b>	<b>6 + 016</b>
<b>PROGRESIVA FINAL (Km) :</b>	<b>6 + 048</b>
<b>ANCHO DE VÍA (m) :</b>	<b>7.20</b>
<b>ÁREA DE LA UNIDAD (m<sup>2</sup>) :</b>	<b>230.40</b>



<b>EVALUADOR :</b>	<b>SALAZAR TELLO ANGHELO</b>
<b>FECHA :</b>	<b>15 de Noviembre del 2018</b>

N°	TIPO DE FALLA
1	Piel de Cocodrilo (m <sup>2</sup> ).
2	Exudación (m <sup>2</sup> ).
3	Agrietamiento en Bloque (m <sup>2</sup> ).
4	Abultamiento y Hundimientos (m <sup>2</sup> ).
5	Corrugación (m <sup>2</sup> ).
6	Depresión (m <sup>2</sup> ).
7	Grieta de Borde (ml).
8	Grieta de Reflexión de Junta (ml).
9	Desnivel Carril/Berma (ml).
10	Grietas Longitudinales y Transversales (ml).
11	Parqueo (m <sup>2</sup> ).
12	Pulimiento de Agregados (m <sup>2</sup> ).

N°	TIPO DE FALLA
13	Huecos (und).
14	Cruce de vía Férrea (m <sup>2</sup> ).
15	Ahuellamiento (m <sup>2</sup> ).
16	Desplazamiento (m <sup>2</sup> ).
17	Grieta Parabólica (m <sup>2</sup> ).
18	Hinchamiento (m <sup>2</sup> ).
19	Desprendimiento de Agregados (m <sup>2</sup> ).

SEVERIDADES		
Low	Baja	L
Medium	Media	M
High	Alta	H

FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES						TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO (VD)
2	M	5.25	4.93					10.18	4.42	7.90
4	L	1.63						1.63	0.71	2.40
12	L	4.68	7.62					12.3	5.34	1.90
15	M	2.18	3.67					5.85	2.54	28.10
<b>TOTAL VD =</b>									<b>40.30</b>	

Número de valores deducidos > 2(q) : 3.00  
 Valor deducido más alto (HVDi) : 28.10  
 Número máximo de valores deducidos ( m ) : 3.00 Valor Deducido Corregido (VDC)

N°	VALORES DEDUCIDOS						VDT	q	VDC
1	28.10	7.90	2.40	1.90			40.30	3	24.10
2	28.10	7.90	2.00	1.90			39.90	2	29.80
3	28.10	2.00	2.00	1.90			34.00	1	33.90
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
<b>Máx VDC =</b>									<b>33.90</b>

**ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI) :**  $PCI = 100 - (\text{Máx VDC o Total VD})$   
**CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO :** PCI = 66.10  
Bueno

Rangos de calificación del PCI	
Rango	Clasificación
100 - 85	Excelente
85 - 70	Muy bueno
70 - 55	Bueno
55 - 40	Regular
40 - 25	Malo
25 - 10	Muy malo
10 - 0	Fallado

**Fuente:** Elaborado por el investigador.



## UNIDAD DE MUESTRA UM 95: PROG. 6 + 016 – 6 + 048

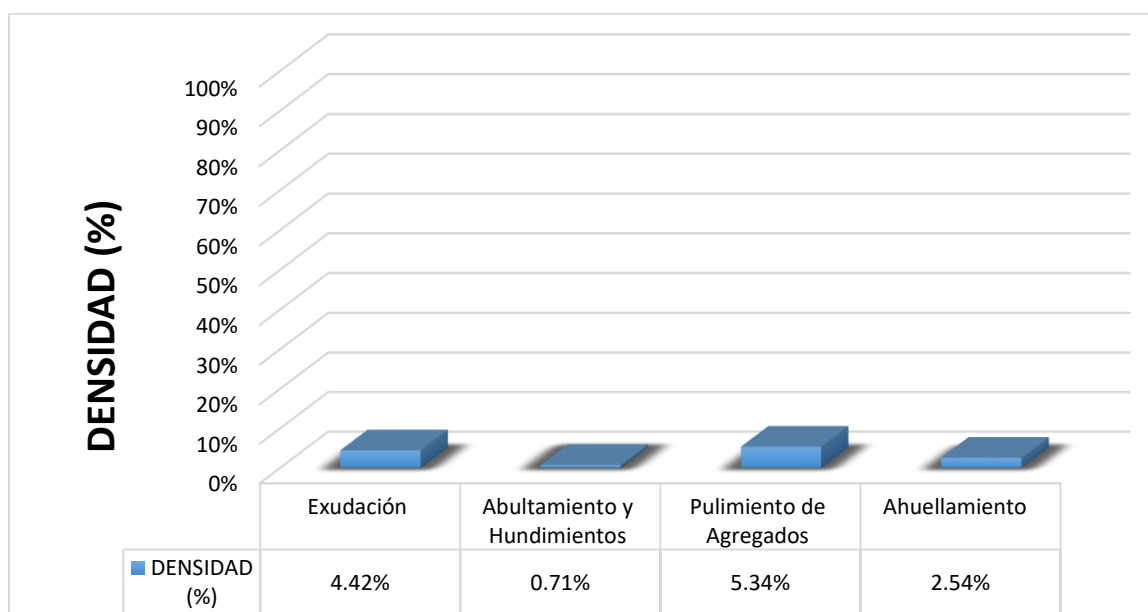
La unidad de muestra UM 95 está conformada por un área de 230.40 m<sup>2</sup>. En esta unidad de muestra se aprecia el registro de las fallas encontradas, entre ellas se observó de severidad media: exudación, ahuellamiento. Se encontraron también grietas abultamientos y hundimientos, pulimiento de agregados con severidad baja.

Según los resultados se obtuvieron 7.90, 2.40, 1.90 y 28.10, teniendo un valor deducido más alto en esta unidad de 28.10.

Teniendo en consideración el procedimiento del PCI, se obtuvo como máximo valor deducido corregido **33.90**, dando como resultado un PCI de **66.10**, que corresponde a un pavimento **muy bueno**.

En la figura 96 se observa el porcentaje de densidades para cada uno de los diferentes tipos de fallas encontradas en las unidades de muestra, tal como se detalla a continuación:


**Figura 96.** Densidad de las fallas en la progresiva (km): 6 + 016 – 6 + 048.



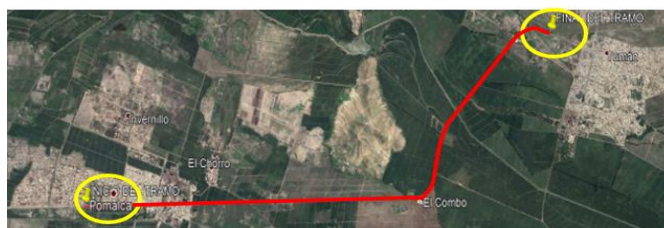
**Fuente:** Elaborado por el investigador.

Se observa que el tipo de falla que representa la mayor densidad en este tramo es la falla Exudación ocupando el 13.02 %, seguida de la falla Abultamiento Y Hundimiento ocupando el 0.71 %. Asimismo, la falla Pulimiento de Agregados ocupando el 5.34 % y la falla Ahuellamiento ocupando 2.54 %.

**Tabla 106. Ficha de Datos de la Muestra 96, Progresiva 6 + 080 – 6 + 112.**

 UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO	"EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL PAVIMENTO FLEXIBLE APLICANDO EL MÉTODO PCI, PARA MEJORAR LA TRANSITABILIDAD DE LA CARRETERA POMALCA - TUMÁN".
---	---

NOMBRE DE LA VÍA :	POMALCA - TUMÁN
UNIDAD DE MUESTRA :	96
PROGRESIVA INICIAL (Km) :	6 + 080
PROGRESIVA FINAL (Km) :	6 + 112
ANCHO DE VÍA (m) :	7.20
ÁREA DE LA UNIDAD ( m <sup>2</sup> ) :	230.40



EVALUADOR :	SALAZAR TELLO ANGHELO
FECHA :	15 de Noviembre del 2018

N°	TIPO DE FALLA
1	Piel de Cocodrilo (m <sup>2</sup> ).
2	Exudación (m <sup>2</sup> ).
3	Agrietamiento en Bloque (m <sup>2</sup> ).
4	Abultamiento y Hundimientos (m <sup>2</sup> ).
5	Corrugación (m <sup>2</sup> ).
6	Depresión (m <sup>2</sup> ).
7	Grieta de Borde (ml).
8	Grieta de Reflexión de Junta (ml).
9	Desnivel Carril/Berma (ml).
10	Grietas Longitudinales y Transversales (ml).
11	Parqueo (m <sup>2</sup> ).
12	Pulimiento de Agregados (m <sup>2</sup> ).

N°	TIPO DE FALLA
13	Huecos (und).
14	Cruce de vía Férrica (m <sup>2</sup> ).
15	Ahuellamiento (m <sup>2</sup> ).
16	Desplazamiento (m <sup>2</sup> ).
17	Grieta Parabólica (m <sup>2</sup> ).
18	Hinchamiento (m <sup>2</sup> ).
19	Desprendimiento de Agregados (m <sup>2</sup> ).

SEVERIDADES		
Low	Baja	L
Medium	Media	M
High	Alta	H

FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES						TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO (VD)
		1	2	3	4	5	6			
2	M		4.86	10.67				15.53	6.74	9.80
4	L		1.59					1.59	0.69	2.30
12	M		4.72	6.81				11.53	5.00	1.90
15	L		1.44	2.78				4.22	1.83	25.20
<b>TOTAL VD =</b>									39.20	

Número de valores deducidos > 2(q) : 3.00  
 Valor deducido más alto (HVDi) : 25.20  
 Número máximo de valores deducidos ( mi ) : 3.00

Valor Deducido Corregido (VDC)

N°	VALORES DEDUCIDOS					VDI	q	VDC
1	25.20	9.80	2.30	1.90		39.20	3	23.80
2	25.20	9.80	2.00	1.90		38.90	2	29.90
3	25.20	2.00	2.00	1.90		31.10	1	31.00
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
<b>Máx VDC =</b>								31.00

ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI) :  $PCI = 100 - (\text{Máx VDC} \text{ o Total VD})$   
**PCI = 69.00**

CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO : Bueno

Rangos de calificación del PCI	
Rango	Clasificación
100 - 85	Excelente
85 - 70	Muy bueno
70 - 55	Bueno
55 - 40	Regular
40 - 25	Malo
25 - 10	Muy malo
10 - 0	Fallado

**Fuente:** Elaborado por el investigador.

## UNIDAD DE MUESTRA UM 96: PROG. 6 + 080 – 6 + 112

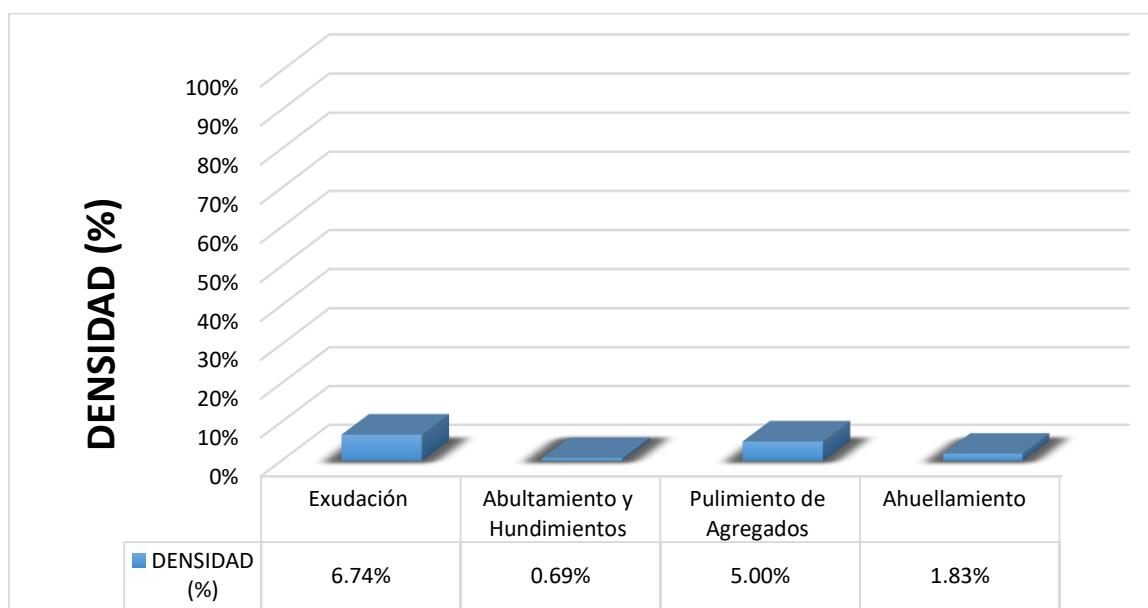
La unidad de muestra UM 96 está conformada por un área de 230.40 m<sup>2</sup>. En esta unidad de muestra se aprecia el registro de las fallas encontradas, entre ellas se observó de severidad media: exudación, pulimiento de agregados. Se encontraron también abultamientos y hundimientos, Ahuellamiento con severidad baja.

Según los resultados se obtuvieron 9.80, 2.30, 1.90 y 25.20, teniendo un valor deducido más alto en esta unidad de 25.20.

Teniendo en consideración el procedimiento del PCI, se obtuvo como máximo valor deducido corregido **31.00**, dando como resultado un PCI de **69.00**, que corresponde a un pavimento **muy bueno**.

En la figura 97 se observa el porcentaje de densidades para cada uno de los diferentes tipos de fallas encontradas en las unidades de muestra, tal como se detalla a continuación:

**Figura 97.** Densidad de las fallas en la progresiva (km): 6 + 080 – 6 + 112.



**Fuente:** Elaborado por el investigador.

Se observa que el tipo de falla que representa la mayor densidad en este tramo es la falla Exudación ocupando el 6.74 %, seguida de la falla Abultamiento Y Hundimiento ocupando el 0.69 %. Asimismo, la falla Pulimiento de Agregados ocupando el 5.00 % y la falla Ahuellamiento ocupando 1.83 %.



## UNIDAD DE MUESTRA UM 97: PROG. 6 + 144 – 6 + 176

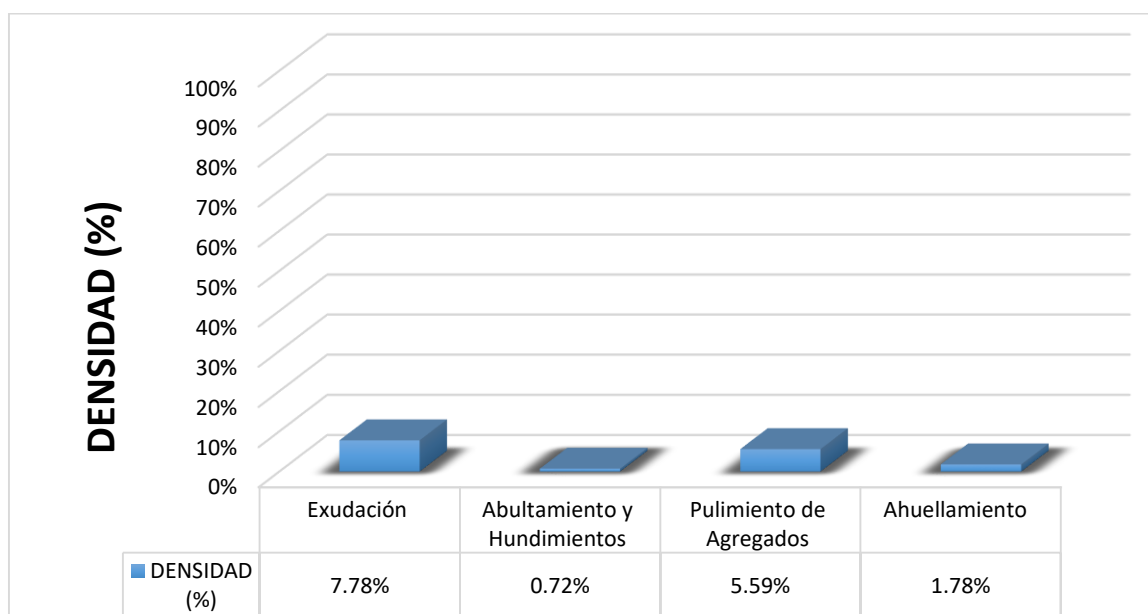
La unidad de muestra UM 97 está conformada por un área de 230.40 m<sup>2</sup>. En esta unidad de muestra se aprecia el registro de las fallas encontradas, entre ellas se observó de severidad media: exudación, pulimiento de agregados, ahuellamiento. Se encontraron también abultamientos y hundimientos con severidad baja.

Según los resultados se obtuvieron 9.80, 2.30, 1.90 y 23.90 teniendo un valor deducido más alto en esta unidad de 23.90.

Teniendo en consideración el procedimiento del PCI, se obtuvo como máximo valor deducido corregido **29.70**, dando como resultado un PCI de **70.30**, que corresponde a un pavimento **muy bueno**.

En la figura 98 se observa el porcentaje de densidades para cada uno de los diferentes tipos de fallas encontradas en las unidades de muestra, tal como se detalla a continuación:


**Figura 98.** Densidad de las fallas en la progresiva (km): 6 + 144 – 6 + 176.



**Fuente:** Elaborado por el investigador.

Se observa que el tipo de falla que representa la mayor densidad en este tramo es la falla Exudación ocupando el 7.78 %, seguida de la falla Abultamiento Y Hundimiento ocupando el 0.72 %. Asimismo, la falla Pulimiento de Agregados ocupando el 5.59 % y la falla Ahuellamiento ocupando 1.78 %.

Tabla 108. Ficha de Datos de la Muestra 98, Progresiva 6 + 208 – 6 + 240.

 <b>UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO</b>	<b>"EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL PAVIMENTO FLEXIBLE APLICANDO EL MÉTODO PCI, PARA MEJORAR LA TRANSITABILIDAD DE LA CARRETERA POMALCA - TUMÁN".</b>
---	--

NOMBRE DE LA VÍA :	<b>POMALCA - TUMÁN</b>
UNIDAD DE MUESTRA :	<b>98</b>
PROGRESIVA INICIAL (Km) :	<b>6 + 208</b>
PROGRESIVA FINAL (Km) :	<b>6 + 240</b>
ANCHO DE VÍA (m) :	<b>7.20</b>
ÁREA DE LA UNIDAD (m <sup>2</sup> ) :	<b>230.40</b>



EVALUADOR :	<b>SALAZAR TELLO ANGHELO</b>
FECHA :	<b>15 de Noviembre del 2018</b>

N°	TIPO DE FALLA
1	Piel de Cocodrilo (m <sup>2</sup> ).
2	Exudación (m <sup>2</sup> ).
3	Agrietamiento en Bloque (m <sup>2</sup> ).
4	Abultamiento y Hundimientos (m <sup>2</sup> ).
5	Corrugación (m <sup>2</sup> ).
6	Depresión (m <sup>2</sup> ).
7	Grieta de Borde (ml).
8	Grieta de Reflexión de Junta (ml).
9	Desnivel Carril/Berma (ml).
10	Grietas Longitudinales y Transversales (ml).
11	Parqueo (m <sup>2</sup> ).
12	Pulimiento de Agregados (m <sup>2</sup> ).

N°	TIPO DE FALLA
13	Huecos (und).
14	Cruce de vía Férrea (m <sup>2</sup> ).
15	Ahuellamiento (m <sup>2</sup> ).
16	Desplazamiento (m <sup>2</sup> ).
17	Grieta Parabólica (m <sup>2</sup> ).
18	Hinchamiento (m <sup>2</sup> ).
19	Desprendimiento de Agregados (m <sup>2</sup> ).

SEVERIDADES		
Low	Baja	L
Medium	Media	M
High	Alta	H

FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES						TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO (VD)
		1	2	3	4	5	6			
2	M		7.25	9.12				16.37	7.11	10.00
4	L		1.63					1.63	0.71	2.30
12	M		11.53	6.42				17.95	7.79	2.10
15	M		1.34	0.98	1.24			3.56	1.55	22.10
<b>TOTAL VD =</b>									<b>36.50</b>	

Número de valores deducidos > 2(q) : 3.00  
 Valor deducido más alto (HVDi) : 22.10  
 Número máximo de valores deducidos (mi) : 3.00

**Valor Deducido Corregido (VDC)**

N°	VALORES DEDUCIDOS						VDT	q	VDC
1	22.10	10.00	2.30	2.10			36.50	3	22.10
2	22.10	10.00	2.00	2.10			36.20	2	27.90
3	22.10	2.00	2.00	2.10			28.20	1	28.10
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
<b>Máx VDC =</b>									<b>28.10</b>

**ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI) :**

PCI = 100 - (Máx VDC o Total VD)
PCI = 71.90

**CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO :**

Muy bueno
-----------

Rangos de calificación del PCI	
Rango	Clasificación
100 - 85	Excelente
85 - 70	Muy bueno
70 - 55	Bueno
55 - 40	Regular
40 - 25	Malo
25 - 10	Muy malo
10 - 0	Fallado

Fuente: Elaborado por el investigador.

## UNIDAD DE MUESTRA UM 98: PROG. 6 + 208 – 6 + 240

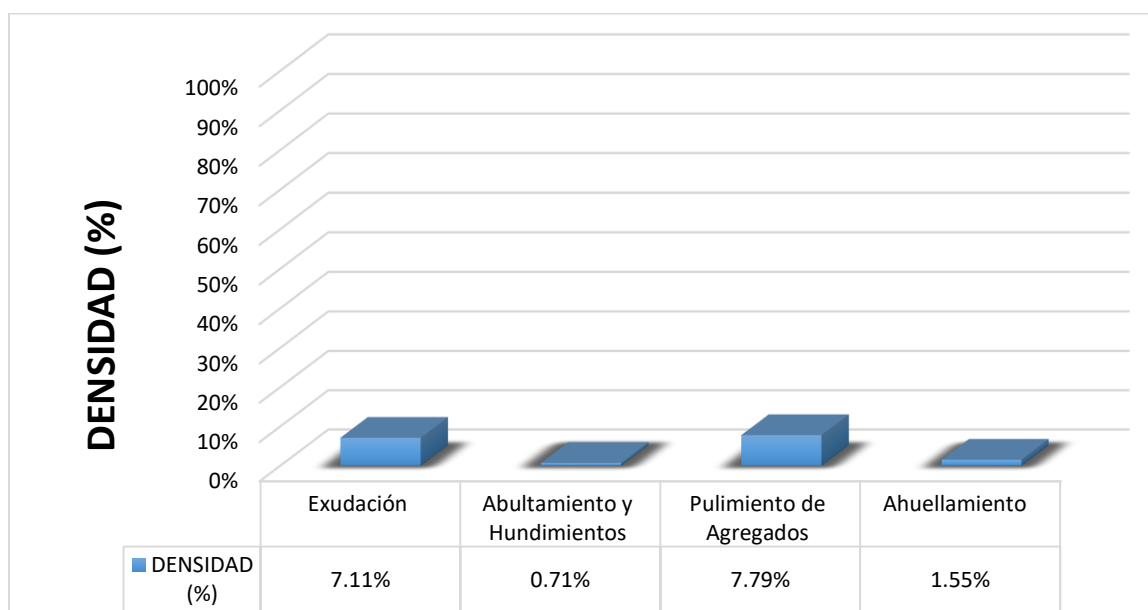
La unidad de muestra UM 98 está conformada por un área de 230.40 m<sup>2</sup>. En esta unidad de muestra se aprecia el registro de las fallas encontradas, entre ellas se observó de severidad media: exudación, pulimiento de agregados, ahuellamiento. Se encontraron también abultamientos y hundimientos con severidad baja.

Según los resultados se obtuvieron 10.00, 2.30, 2.10 y 22.10, teniendo un valor deducido más alto en esta unidad de 22.10.

Teniendo en consideración el procedimiento del PCI, se obtuvo como máximo valor deducido corregido **28.10**, dando como resultado un PCI de **71.90**, que corresponde a un pavimento **muy bueno**.

En la figura 99 se observa el porcentaje de densidades para cada uno de los diferentes tipos de fallas encontradas en las unidades de muestra, tal como se detalla a continuación:


**Figura 99.** Densidad de las fallas en la progresiva (km): 6 + 208 – 6 + 240.



**Fuente:** Elaborado por el investigador.

Se observa que el tipo de falla que representa la mayor densidad en este tramo es la falla Exudación ocupando el 7.11 %, seguida de la falla Abultamiento Y Hundimiento ocupando el 0.71 %. Asimismo, la falla Pulimiento de Agregados ocupando el 7.79 % y la falla Ahuellamiento ocupando 1.55 %.

Tabla 109. Ficha de Datos de la Muestra 99, Progresiva 6 + 272 – 6 + 304.

 <b>UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO</b>	<b>"EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL PAVIMENTO FLEXIBLE APLICANDO EL MÉTODO PCI, PARA MEJORAR LA TRANSITABILIDAD DE LA CARRETERA POMALCA - TUMÁN".</b>
--	--

<b>NOMBRE DE LA VÍA :</b>	<b>POMALCA - TUMÁN</b>
<b>UNIDAD DE MUESTRA :</b>	<b>99</b>
<b>PROGRESIVA INICIAL (Km) :</b>	<b>6 + 272</b>
<b>PROGRESIVA FINAL (Km) :</b>	<b>6 + 304</b>
<b>ANCHO DE VÍA (m) :</b>	<b>7.20</b>
<b>ÁREA DE LA UNIDAD ( m<sup>2</sup> ) :</b>	<b>230.40</b>



<b>EVALUADOR :</b>	<b>SALAZAR TELLO ANGELO</b>
<b>FECHA :</b>	<b>15 de Noviembre del 2018</b>

N°	TIPO DE FALLA
1	Piel de Cocodrilo (m <sup>2</sup> ).
2	Exudación (m <sup>2</sup> ).
3	Agrietamiento en Bloque (m <sup>2</sup> ).
4	Abultamiento y Hundimientos (m <sup>2</sup> ).
5	Corrugación (m <sup>2</sup> ).
6	Depresión (m <sup>2</sup> ).
7	Grieta de Borde (ml).
8	Grieta de Reflexión de Junta (ml).
9	Desnivel Carril/Berma (ml).
10	Grietas Longitudinales y Transversales (ml).
11	Parqueo (m <sup>2</sup> ).
12	Pulimiento de Agregados (m <sup>2</sup> ).

N°	TIPO DE FALLA
13	Huecos (und).
14	Cruce de vía Férrea (m <sup>2</sup> ).
15	Ahuellamiento (m <sup>2</sup> ).
16	Desplazamiento (m <sup>2</sup> ).
17	Grieta Parabólica (m <sup>2</sup> ).
18	Hinchamiento (m <sup>2</sup> ).
19	Desprendimiento de Agregados (m <sup>2</sup> ).

SEVERIDADES		
Low	Baja	L
Medium	Media	M
High	Alta	H

FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES						TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO (VD)
		1	2	3	4	5	6			
2	M	4.56	8.84					13.4	5.82	6.20
4	L	1.34						1.34	0.58	2.10
12	M	4.86	7.28					12.14	5.27	1.90
15	M	1.38	1.75	0.42				3.55	1.54	22.10
									<b>TOTAL VD =</b>	<b>32.30</b>

Número de valores deducidos > 2(q) : 3.00  
 Valor deducido más alto (HVDi) : 22.10  
 Número máximo de valores deducidos (mi) : 3.00

Valor Deducido Corregido (VDC)

N°	VALORES DEDUCIDOS						VD <sub>T</sub>	q	VDC
1	22.10	6.20	2.10	1.90			32.30	3	18.10
2	22.10	6.20	2.00	1.90			32.20	2	23.80
3	22.10	2.00	2.00	1.90			28.00	1	27.90
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
								<b>Máx VDC =</b>	<b>27.90</b>

ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI) : **PCI = 100 - (Máx VDC o Total VD)**  
**PCI = 72.10**

CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO : **Muy bueno**

Rangos de calificación del PCI	
Rango	Clasificación
100 - 85	Excelente
85 - 70	Muy bueno
70 - 55	Bueno
55 - 40	Regular
40 - 25	Malo
25 - 10	Muy malo
10 - 0	Fallado

Fuente: Elaborado por el investigador.



## UNIDAD DE MUESTRA UM 99: PROG. 6 + 272 – 6 + 304

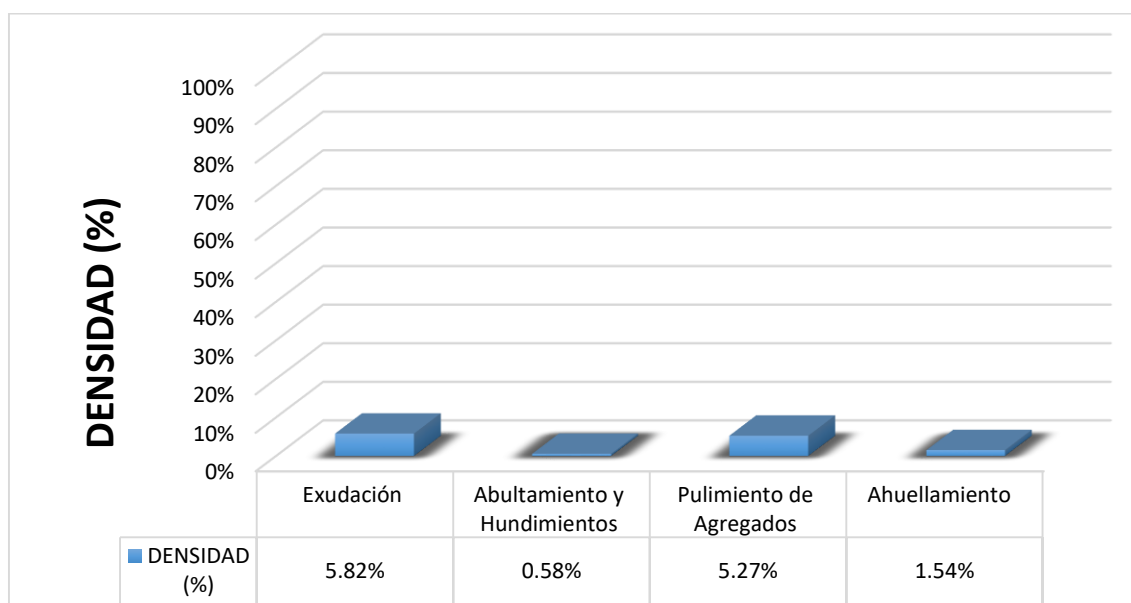
La unidad de muestra UM 99 está conformada por un área de 230.40 m<sup>2</sup>. En esta unidad de muestra se aprecia el registro de las fallas encontradas, entre ellas se observó de severidad media: exudación, pulimiento de agregados, ahuellamiento. Se encontraron también abultamientos y hundimientos con severidad baja.

Según los resultados se obtuvieron 6.20, 2.10, 1.90 y 22.10, teniendo un valor deducido más alto en esta unidad de 22.10.

Teniendo en consideración el procedimiento del PCI, se obtuvo como máximo valor deducido corregido **27.90**, dando como resultado un PCI de **72.10**, que corresponde a un pavimento **muy bueno**.

En la figura 100 se observa el porcentaje de densidades para cada uno de los diferentes tipos de fallas encontradas en las unidades de muestra, tal como se detalla a continuación:



**Figura 100.** Densidad de las fallas en la progresiva (km): 6 + 272 – 6 + 304.



**Fuente:** Elaborado por el investigador.

Se observa que el tipo de falla que representa la mayor densidad en este tramo es la falla Exudación ocupando el 5.82 %, seguida de la falla Abultamiento Y Hundimiento ocupando el 0.58 %. Asimismo, la falla Pulimiento de Agregados ocupando el 5.27 % y la falla Ahuellamiento ocupando 1.54 %.

**Tabla 110. Ficha de Datos de la Muestra 100, Progresiva 6 + 336 – 6 + 368.**

 <b>UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO</b>		<b>"EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL PAVIMENTO FLEXIBLE APLICANDO EL MÉTODO PCI, PARA MEJORAR LA TRANSITABILIDAD DE LA CARRETERA POMALCA - TUMÁN".</b>																																																																																																																										
<b>NOMBRE DE LA VÍA :</b> POMALCA - TUMÁN <b>UNIDAD DE MUESTRA :</b> 100 <b>PROGRESIVA INICIAL (Km) :</b> 6 + 336 <b>PROGRESIVA FINAL (Km) :</b> 6 + 368 <b>ANCHO DE VÍA (m) :</b> 7.20 <b>ÁREA DE LA UNIDAD (m<sup>2</sup>) :</b> 230.40																																																																																																																												
<b>EVALUADOR :</b> SALAZAR TELLO ANGHELO <b>FECHA :</b> 15 de Noviembre del 2018		<table border="1"> <thead> <tr> <th>N°</th> <th>TIPO DE FALLA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>Piel de Cocodrilo (m<sup>2</sup>).</td></tr> <tr><td>2</td><td>Exudación (m<sup>2</sup>).</td></tr> <tr><td>3</td><td>Agrietamiento en Bloque (m<sup>2</sup>).</td></tr> <tr><td>4</td><td>Abultamiento y Hundimientos (m<sup>2</sup>).</td></tr> <tr><td>5</td><td>Corrugación (m<sup>2</sup>).</td></tr> <tr><td>6</td><td>Depresión (m<sup>2</sup>).</td></tr> <tr><td>7</td><td>Grieta de Borde (ml).</td></tr> <tr><td>8</td><td>Grieta de Reflexión de Junta (ml).</td></tr> <tr><td>9</td><td>Desnivel Carri/Berma (ml).</td></tr> <tr><td>10</td><td>Grietas Longitudinales y Transversales (ml).</td></tr> <tr><td>11</td><td>Parqueo (m<sup>2</sup>).</td></tr> <tr><td>12</td><td>Pulimiento de Agregados (m<sup>2</sup>).</td></tr> </tbody> </table>		N°	TIPO DE FALLA	1	Piel de Cocodrilo (m <sup>2</sup> ).	2	Exudación (m <sup>2</sup> ).	3	Agrietamiento en Bloque (m <sup>2</sup> ).	4	Abultamiento y Hundimientos (m <sup>2</sup> ).	5	Corrugación (m <sup>2</sup> ).	6	Depresión (m <sup>2</sup> ).	7	Grieta de Borde (ml).	8	Grieta de Reflexión de Junta (ml).	9	Desnivel Carri/Berma (ml).	10	Grietas Longitudinales y Transversales (ml).	11	Parqueo (m <sup>2</sup> ).	12	Pulimiento de Agregados (m <sup>2</sup> ).	<table border="1"> <thead> <tr> <th>N°</th> <th>TIPO DE FALLA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>13</td><td>Huecos (und).</td></tr> <tr><td>14</td><td>Cruce de vía Férrea (m<sup>2</sup>).</td></tr> <tr><td>15</td><td>Ahuellamiento (m<sup>2</sup>).</td></tr> <tr><td>16</td><td>Desplazamiento (m<sup>2</sup>).</td></tr> <tr><td>17</td><td>Grieta Parabólica (m<sup>2</sup>).</td></tr> <tr><td>18</td><td>Hinchamiento (m<sup>2</sup>).</td></tr> <tr><td>19</td><td>Desprendimiento de Agregados (m<sup>2</sup>).</td></tr> </tbody> </table>		N°	TIPO DE FALLA	13	Huecos (und).	14	Cruce de vía Férrea (m <sup>2</sup> ).	15	Ahuellamiento (m <sup>2</sup> ).	16	Desplazamiento (m <sup>2</sup> ).	17	Grieta Parabólica (m <sup>2</sup> ).	18	Hinchamiento (m <sup>2</sup> ).	19	Desprendimiento de Agregados (m <sup>2</sup> ).	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">SEVERIDADES</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Low</td> <td>Baja</td> <td>L</td> </tr> <tr> <td>Medium</td> <td>Media</td> <td>M</td> </tr> <tr> <td>High</td> <td>Alta</td> <td>H</td> </tr> </tbody> </table>		SEVERIDADES			Low	Baja	L	Medium	Media	M	High	Alta	H																																																															
N°	TIPO DE FALLA																																																																																																																											
1	Piel de Cocodrilo (m <sup>2</sup> ).																																																																																																																											
2	Exudación (m <sup>2</sup> ).																																																																																																																											
3	Agrietamiento en Bloque (m <sup>2</sup> ).																																																																																																																											
4	Abultamiento y Hundimientos (m <sup>2</sup> ).																																																																																																																											
5	Corrugación (m <sup>2</sup> ).																																																																																																																											
6	Depresión (m <sup>2</sup> ).																																																																																																																											
7	Grieta de Borde (ml).																																																																																																																											
8	Grieta de Reflexión de Junta (ml).																																																																																																																											
9	Desnivel Carri/Berma (ml).																																																																																																																											
10	Grietas Longitudinales y Transversales (ml).																																																																																																																											
11	Parqueo (m <sup>2</sup> ).																																																																																																																											
12	Pulimiento de Agregados (m <sup>2</sup> ).																																																																																																																											
N°	TIPO DE FALLA																																																																																																																											
13	Huecos (und).																																																																																																																											
14	Cruce de vía Férrea (m <sup>2</sup> ).																																																																																																																											
15	Ahuellamiento (m <sup>2</sup> ).																																																																																																																											
16	Desplazamiento (m <sup>2</sup> ).																																																																																																																											
17	Grieta Parabólica (m <sup>2</sup> ).																																																																																																																											
18	Hinchamiento (m <sup>2</sup> ).																																																																																																																											
19	Desprendimiento de Agregados (m <sup>2</sup> ).																																																																																																																											
SEVERIDADES																																																																																																																												
Low	Baja	L																																																																																																																										
Medium	Media	M																																																																																																																										
High	Alta	H																																																																																																																										
<table border="1"> <thead> <tr> <th>FALLA</th> <th>SEVERIDAD</th> <th colspan="6">CANTIDADES PARCIALES</th> <th>TOTAL</th> <th>DENSIDAD (%)</th> <th>VALOR DEDUCIDO (VD)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2</td> <td>M</td> <td>3.56</td> <td>9.47</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>13.03</td> <td>5.66</td> <td>9.90</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>L</td> <td>1.34</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>1.34</td> <td>0.58</td> <td>2.10</td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>M</td> <td>7.86</td> <td>11.53</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>19.39</td> <td>8.42</td> <td>2.20</td> </tr> <tr> <td>15</td> <td>M</td> <td>1.86</td> <td>1.44</td> <td>0.55</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>3.85</td> <td>1.67</td> <td>22.30</td> </tr> <tr> <td colspan="10"></td> <td><b>TOTAL VD =</b></td> <td><b>36.50</b></td> </tr> </tbody> </table>		FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES						TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO (VD)	2	M	3.56	9.47					13.03	5.66	9.90	4	L	1.34						1.34	0.58	2.10	12	M	7.86	11.53					19.39	8.42	2.20	15	M	1.86	1.44	0.55				3.85	1.67	22.30											<b>TOTAL VD =</b>	<b>36.50</b>																																																								
FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES						TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO (VD)																																																																																																																		
2	M	3.56	9.47					13.03	5.66	9.90																																																																																																																		
4	L	1.34						1.34	0.58	2.10																																																																																																																		
12	M	7.86	11.53					19.39	8.42	2.20																																																																																																																		
15	M	1.86	1.44	0.55				3.85	1.67	22.30																																																																																																																		
										<b>TOTAL VD =</b>	<b>36.50</b>																																																																																																																	
<b>Número de valores deducidos &gt; 2(q) :</b> 3.00 <b>Valor deducido más alto (HVDI) :</b> 22.30 <b>Número máximo de valores deducidos ( m ) :</b> 3.00		<b>Valor Deducido Corregido (VDC)</b>																																																																																																																										
<table border="1"> <thead> <tr> <th>N°</th> <th colspan="6">VALORES DEDUCIDOS</th> <th>VDT</th> <th>q</th> <th>VDC</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>22.30</td><td>9.90</td><td>2.20</td><td>2.10</td><td></td><td></td><td>36.50</td><td>3</td><td>22.40</td></tr> <tr><td>2</td><td>22.30</td><td>9.90</td><td>2.00</td><td>2.10</td><td></td><td></td><td>36.30</td><td>2</td><td>26.30</td></tr> <tr><td>3</td><td>22.30</td><td>2.00</td><td>2.00</td><td>2.10</td><td></td><td></td><td>28.40</td><td>1</td><td>28.20</td></tr> <tr><td>4</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>7</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>9</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr> <td colspan="9"></td> <td><b>Máx VDC =</b></td> <td><b>28.20</b></td> </tr> </tbody> </table>		N°	VALORES DEDUCIDOS						VDT	q	VDC	1	22.30	9.90	2.20	2.10			36.50	3	22.40	2	22.30	9.90	2.00	2.10			36.30	2	26.30	3	22.30	2.00	2.00	2.10			28.40	1	28.20	4										5										6										7										8										9										10																			<b>Máx VDC =</b>	<b>28.20</b>		
N°	VALORES DEDUCIDOS						VDT	q	VDC																																																																																																																			
1	22.30	9.90	2.20	2.10			36.50	3	22.40																																																																																																																			
2	22.30	9.90	2.00	2.10			36.30	2	26.30																																																																																																																			
3	22.30	2.00	2.00	2.10			28.40	1	28.20																																																																																																																			
4																																																																																																																												
5																																																																																																																												
6																																																																																																																												
7																																																																																																																												
8																																																																																																																												
9																																																																																																																												
10																																																																																																																												
									<b>Máx VDC =</b>	<b>28.20</b>																																																																																																																		
<b>ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI) :</b> <table border="1"> <tr> <td>PCI = 100 - (Máx VDC o Total VD)</td> </tr> <tr> <td>PCI = 71.80</td> </tr> </table>		PCI = 100 - (Máx VDC o Total VD)	PCI = 71.80	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Rangos de calificación del PCI</th> </tr> <tr> <th>Rango</th> <th>Clasificación</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>100 - 85</td><td>Excelente</td></tr> <tr><td>85 - 70</td><td>Muy bueno</td></tr> <tr><td>70 - 55</td><td>Bueno</td></tr> <tr><td>55 - 40</td><td>Regular</td></tr> <tr><td>40 - 25</td><td>Malo</td></tr> <tr><td>25 - 10</td><td>Muy malo</td></tr> <tr><td>10 - 0</td><td>Fallado</td></tr> </tbody> </table>										Rangos de calificación del PCI		Rango	Clasificación	100 - 85	Excelente	85 - 70	Muy bueno	70 - 55	Bueno	55 - 40	Regular	40 - 25	Malo	25 - 10	Muy malo	10 - 0	Fallado																																																																																													
PCI = 100 - (Máx VDC o Total VD)																																																																																																																												
PCI = 71.80																																																																																																																												
Rangos de calificación del PCI																																																																																																																												
Rango	Clasificación																																																																																																																											
100 - 85	Excelente																																																																																																																											
85 - 70	Muy bueno																																																																																																																											
70 - 55	Bueno																																																																																																																											
55 - 40	Regular																																																																																																																											
40 - 25	Malo																																																																																																																											
25 - 10	Muy malo																																																																																																																											
10 - 0	Fallado																																																																																																																											
<b>CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO :</b> <table border="1"> <tr> <td>Muy bueno</td> </tr> </table>		Muy bueno																																																																																																																										
Muy bueno																																																																																																																												

**Fuente:** Elaborado por el investigador.

## UNIDAD DE MUESTRA UM 100: PROG. 6 + 336 – 6 + 368

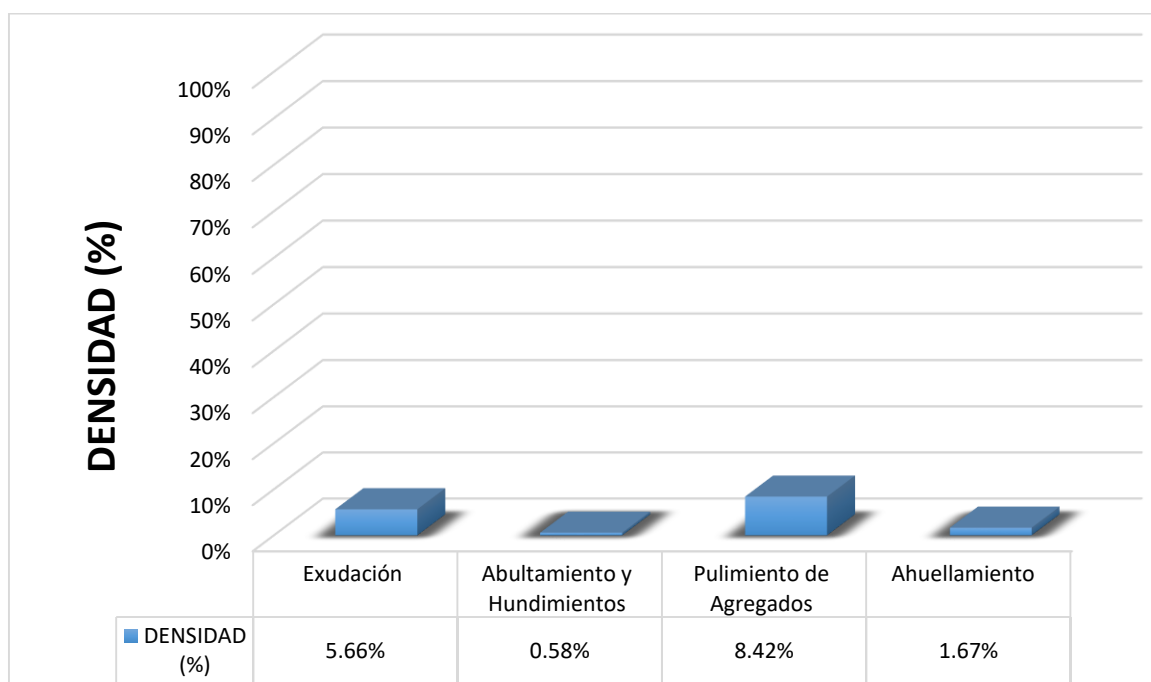
La unidad de muestra UM 100 está conformada por un área de 230.40 m<sup>2</sup>. En esta unidad de muestra se aprecia el registro de las fallas encontradas, entre ellas se observó de severidad media: exudación, pulimiento de agregados, ahuellamiento. Se encontraron también abultamientos y hundimientos con severidad baja.

Según los resultados se obtuvieron 9.90, 2.10, 2.20 y 22.30, teniendo un valor deducido más alto en esta unidad de 22.30.

Teniendo en consideración el procedimiento del PCI, se obtuvo como máximo valor deducido corregido **28.20**, dando como resultado un PCI de **71.80**, que corresponde a un pavimento **muy bueno**.

En la figura 101 se observa el porcentaje de densidades para cada uno de los diferentes tipos de fallas encontradas en las unidades de muestra, tal como se detalla a continuación:

**Figura 101.** Densidad de las fallas en la progresiva (km): 6 + 336 – 6 + 368.



**Fuente:** Elaborado por el investigador.

Se observa que el tipo de falla que representa la mayor densidad en este tramo es la falla Exudación ocupando el 5.66 %, la falla Abultamiento y Hundimiento ocupando el 0.58 %, seguida de la falla Pulimiento de Agregados ocupando el 8.42 %. Asimismo, la falla Ahuellamiento ocupando 1.67 %.



## UNIDAD DE MUESTRA UM 101: PROG. 6 + 400 – 6 + 432

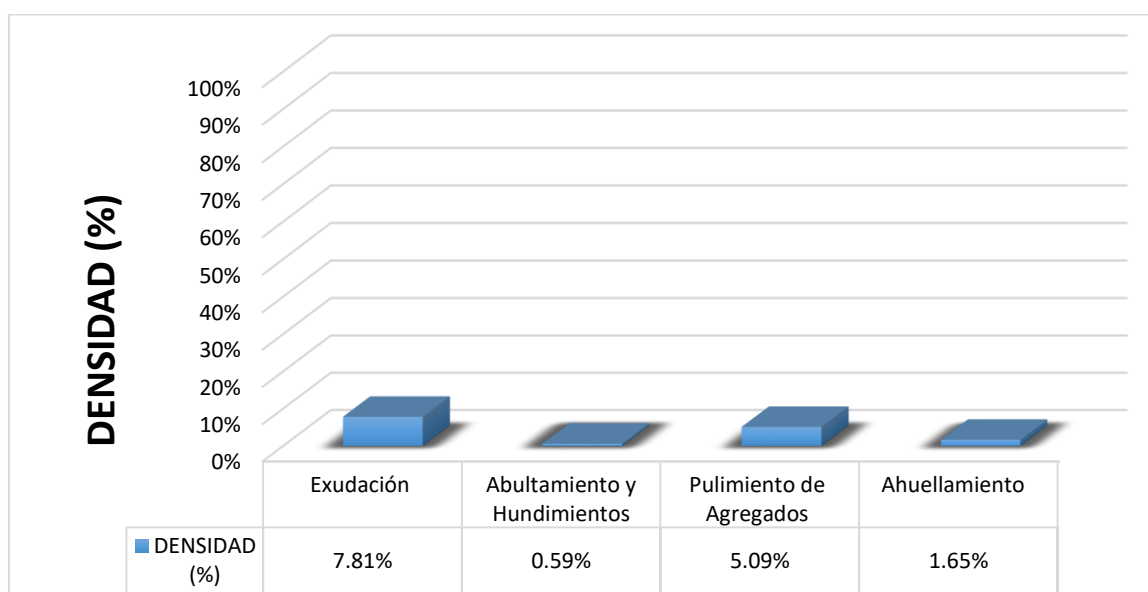
La unidad de muestra UM 101 está conformada por un área de **230.40 m<sup>2</sup>**. En esta unidad de muestra se aprecia el registro de las fallas encontradas, entre ellas se observó de severidad media: exudación, pulimiento de agregados, ahuellamiento. Se encontraron también abultamientos y hundimientos con severidad baja.

Según los resultados se obtuvieron 11.70, 2.10, 1.80 y 22.10, teniendo un valor deducido más alto en esta unidad de 22.10.

Teniendo en consideración el procedimiento del PCI, se obtuvo como máximo valor deducido corregido **29.70**, dando como resultado un PCI de **70.30**, que corresponde a un pavimento **muy bueno**.

En la figura 102 se observa el porcentaje de densidades para cada uno de los diferentes tipos de fallas encontradas en las unidades de muestra, tal como se detalla a continuación:


**Figura 102.** Densidad de las fallas en la progresiva (km): 6 + 400 – 6 + 432.



**Fuente:** Elaborado por el investigador.

Se observa que el tipo de falla que representa la mayor densidad en este tramo es la falla Exudación ocupando el 7.81 %, seguida de la falla Abultamiento Y Hundimiento ocupando el 0.59 %. Asimismo, la falla Pulimiento de Agregados ocupando el 5.09 % y la falla Ahuellamiento ocupando 1.65 %.

Tabla 112. Ficha de Datos de la Muestra 102, Progresiva 6 + 464 – 6 + 496.

 <b>UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO</b>	<b>"EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL PAVIMENTO FLEXIBLE APLICANDO EL MÉTODO PCI, PARA MEJORAR LA TRANSITABILIDAD DE LA CARRETERA POMALCA - TUMÁN".</b>
--	--

<b>NOMBRE DE LA VÍA :</b>	<b>POMALCA - TUMÁN</b>
<b>UNIDAD DE MUESTRA :</b>	<b>102</b>
<b>PROGRESIVA INICIAL (Km) :</b>	<b>6 + 464</b>
<b>PROGRESIVA FINAL (Km) :</b>	<b>6 + 496</b>
<b>ANCHO DE VÍA (m) :</b>	<b>7.20</b>
<b>ÁREA DE LA UNIDAD ( m<sup>2</sup>) :</b>	<b>230.40</b>



<b>EVALUADOR :</b>	<b>SALAZAR TELLO ANGELO</b>
<b>FECHA :</b>	<b>15 de Noviembre del 2018</b>

N°	TIPO DE FALLA
1	Piel de Cocodrilo (m <sup>2</sup> ).
2	Exudación (m <sup>2</sup> ).
3	Agrietamiento en Bloque (m <sup>2</sup> ).
4	Abultamiento y Hundimientos (m <sup>2</sup> ).
5	Corrugación (m <sup>2</sup> ).
6	Depresión (m <sup>2</sup> ).
7	Grieta de Borde (ml).
8	Grieta de Reflexión de Junta (ml).
9	Desnivel Carriil/Berma (ml).
10	Grietas Longitudinales y Transversales (ml).
11	Parqueo (m <sup>2</sup> ).
12	Pulimiento de Agregados (m <sup>2</sup> ).

N°	TIPO DE FALLA
13	Huecos (und).
14	Cruce de vía Férrea (m <sup>2</sup> ).
15	Ahuellamiento (m <sup>2</sup> ).
16	Desplazamiento (m <sup>2</sup> ).
17	Grieta Parabólica (m <sup>2</sup> ).
18	Hinchamiento (m <sup>2</sup> ).
19	Desprendimiento de Agregados (m <sup>2</sup> ).

SEVERIDADES		
Low	Baja	L
Medium	Media	M
High	Alta	H

FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES							TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO (VD)
2	M	13.52	9.34						22.86	9.92	13.60
4	L	2.35							2.35	1.02	4.10
12	M	5.72	2.31						8.03	3.49	0.60
15	M	2.63	1.24						3.87	1.68	23.80
<b>TOTAL VD =</b>										<b>42.10</b>	

Número de valores deducidos > 2(q) : 3.00  
 Valor deducido más alto (HVDi) : 23.80  
 Número máximo de valores deducidos (mi) : 3.00

**Valor Deducido Corregido (VDC)**

N°	VALORES DEDUCIDOS								VDT	q	VDC
1	23.80	13.60	4.10	0.60					42.10	3	25.40
2	23.80	13.60	2.00	0.60					40.00	2	30.00
3	23.80	2.00	2.00	0.60					28.40	1	29.80
4											
5											
6											
7											
8											
9											
10											
<b>Máx VDC =</b>										<b>30.00</b>	

**ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI) :**  $PCI = 100 - (Máx VDC \text{ o Total VD})$   
**PCI = 70.00**

**CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO :** Bueno

Rangos de calificación del PCI	
Rango	Clasificación
100 - 85	Excelente
85 - 70	Muy bueno
70 - 55	Bueno
55 - 40	Regular
40 - 25	Malo
25 - 10	Muy malo
10 - 0	Fallado

Fuente: Elaborado por el investigador.

## UNIDAD DE MUESTRA UM 102: PROG. 6 + 464 – 6 + 496

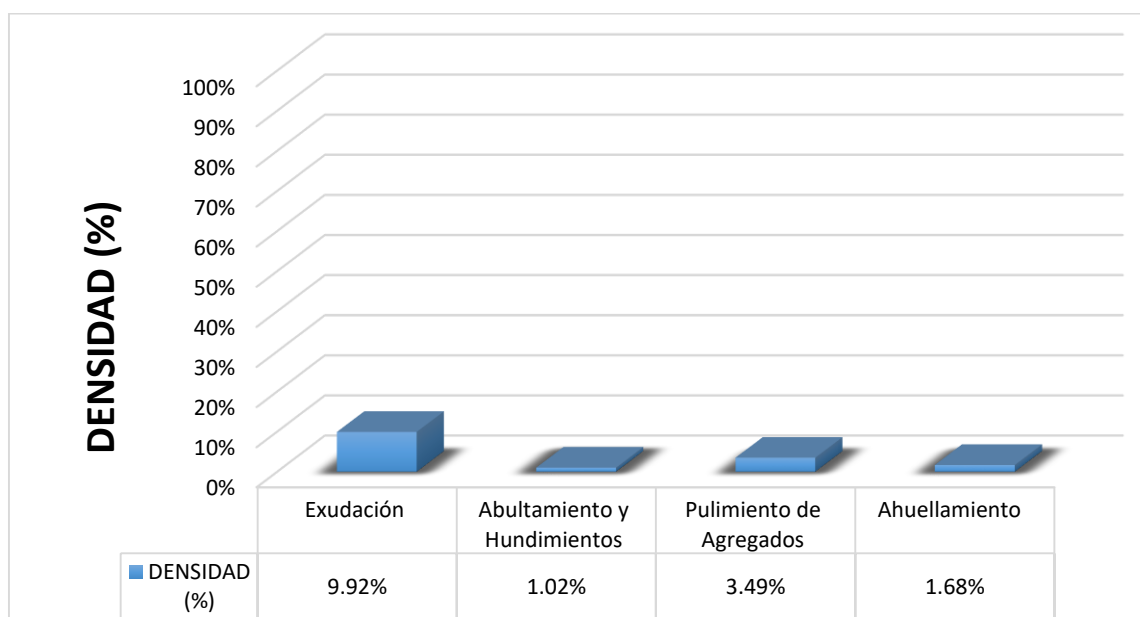
La unidad de muestra UM 102 está conformada por un área de 230.40 m<sup>2</sup>. En esta unidad de muestra se aprecia el registro de las fallas encontradas, entre ellas se observó de severidad media: exudación, pulimiento de agregados, ahuellamiento. Se encontraron también abultamientos y hundimientos con severidad baja.

Según los resultados se obtuvieron 13.60, 4.10, 0.60 y 23.80, teniendo un valor deducido más alto en esta unidad de 23.80.

Teniendo en consideración el procedimiento del PCI, se obtuvo como máximo valor deducido corregido **30.00**, dando como resultado un PCI de **70.00**, que corresponde a un pavimento **muy bueno**.

En la figura 103 se observa el porcentaje de densidades para cada uno de los diferentes tipos de fallas encontradas en las unidades de muestra, tal como se detalla a continuación:


**Figura 103.** Densidad de las fallas en la progresiva (km): 6 + 464 – 6 + 496.



**Fuente:** Elaborado por el investigador.

Se observa que el tipo de falla que representa la mayor densidad en este tramo es la falla Exudación ocupando el 9.92 %, seguida de la falla Abultamiento Y Hundimiento ocupando el 1.02 %. Asimismo, la falla Pulimiento de Agregados ocupando el 3.49 % y la falla Ahuellamiento ocupando 1.68 %.

**Tabla 113. Ficha de Datos de la Muestra 103, Progresiva 6 + 528 – 6 + 560.**

 <b>UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO</b>	<b>"EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL PAVIMENTO FLEXIBLE APLICANDO EL MÉTODO PCI, PARA MEJORAR LA TRANSITABILIDAD DE LA CARRETERA POMALCA - TUMÁN".</b>
--	--


  

NOMBRE DE LA VÍA :	POMALCA - TUMÁN
UNIDAD DE MUESTRA :	103
PROGRESIVA INICIAL (Km) :	6 + 528
PROGRESIVA FINAL (Km) :	6 + 560
ANCHO DE VÍA (m) :	7.20
ÁREA DE LA UNIDAD ( m <sup>2</sup> ) :	230.40

EVALUADOR :	SALAZAR TELLO ANGHELO
FECHA :	15 de Noviembre del 2018



N°	TIPO DE FALLA
1	Piel de Cocodrilo (m <sup>2</sup> ).
2	Exudación (m <sup>2</sup> ).
3	Agrietamiento en Bloque (m <sup>2</sup> ).
4	Abultamiento y Hundimientos (m <sup>2</sup> ).
5	Corrugación (m <sup>2</sup> ).
6	Depresión (m <sup>2</sup> ).
7	Grieta de Borde (ml).
8	Grieta de Reflexión de Junta (ml).
9	Desnivel Carriil/Berma (ml).
10	Grietas Longitudinales y Transversales (ml).
11	Parqueo (m <sup>2</sup> ).
12	Pulimiento de Agregados (m <sup>2</sup> ).

N°	TIPO DE FALLA
13	Huecos (und).
14	Cruce de vía Férrea (m <sup>2</sup> ).
15	Ahuellamiento (m <sup>2</sup> ).
16	Desplazamiento (m <sup>2</sup> ).
17	Grieta Parabólica (m <sup>2</sup> ).
18	Hinchamiento (m <sup>2</sup> ).
19	Desprendimiento de Agregados (m <sup>2</sup> ).

SEVERIDADES		
Low	Baja	L
Medium	Media	M
High	Alta	H

FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES						TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO (VD)
2	M	9.18	10.53					19.71	8.55	11.70
4	L	2.35						2.35	1.02	4.10
12	M	6.79	3.32					10.11	4.39	0.60
15	M	3.42	0.75					4.17	1.81	24.30
<b>TOTAL VD =</b>										40.70

Número de valores deducidos > 2(q) : 3.00  
 Valor deducido más alto (HVDi) : 24.30  
 Número máximo de valores deducidos ( mi) : 3.00

**Valor Deducido Corregido (VDC)**

N°	VALORES DEDUCIDOS									VDT	q	VDC
1	24.30	11.70	4.10	0.60						40.70	3	24.20
2	24.30	11.70	2.00	0.60						38.60	2	28.10
3	24.30	2.00	2.00	0.60						28.90	1	29.90
4												
5												
6												
7												
8												
9												
10												
<b>Máx VDC =</b>												29.90

**ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI) :** PCI = 100 - (Máx VDC o Total VD)  
PCI = 70.10

**CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO :** Muy bueno

Rangos de calificación del PCI	
Rango	Clasificación
100 - 85	Excelente
85 - 70	Muy bueno
70 - 55	Bueno
55 - 40	Regular
40 - 25	Malo
25 - 10	Muy malo
10 - 0	Fallado

**Fuente:** Elaborado por el investigador.



### UNIDAD DE MUESTRA UM 103: PROG. 6 + 528 – 6 + 560

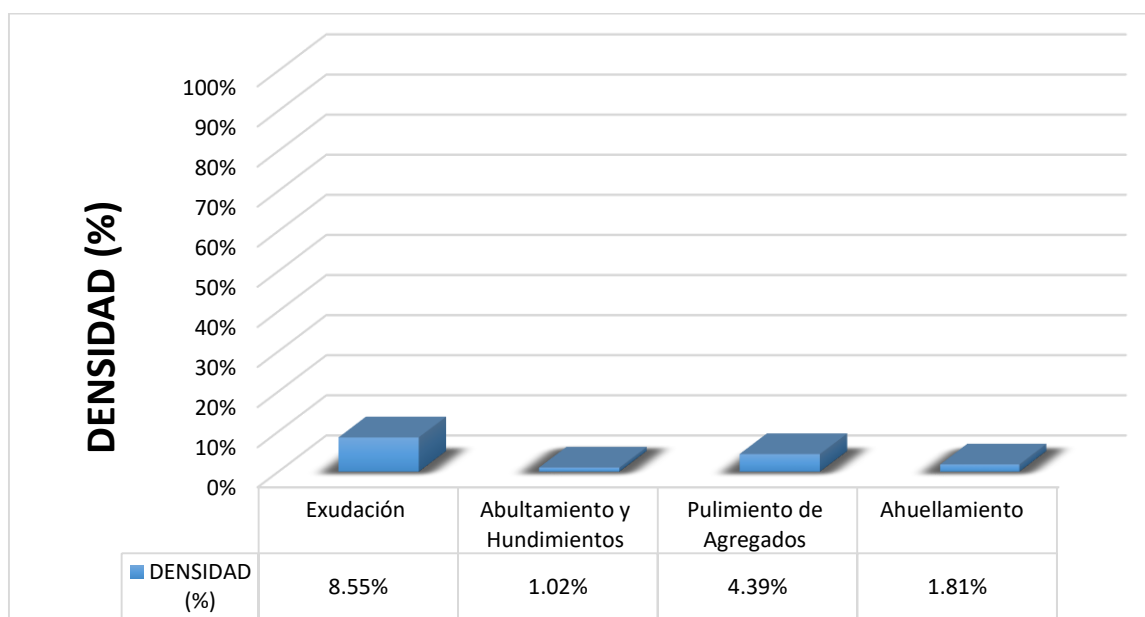
La unidad de muestra UM 103 está conformada por un área de 230.40 m<sup>2</sup>. En esta unidad de muestra se aprecia el registro de las fallas encontradas, entre ellas se observó de severidad media: exudación, pulimiento de agregados, ahuellamiento. Se encontraron también abultamientos y hundimientos con severidad baja.

Según los resultados se obtuvieron 11.70, 4.10, 0.60 y 24.30, teniendo un valor deducido más alto en esta unidad de 30.00.

Teniendo en consideración el procedimiento del PCI, se obtuvo como máximo valor deducido corregido **29.90**, dando como resultado un PCI de **70.10**, que corresponde a un pavimento **muy bueno**.

En la figura 104 se observa el porcentaje de densidades para cada uno de los diferentes tipos de fallas encontradas en las unidades de muestra, tal como se detalla a continuación:

**Figura 104.** Densidad de las fallas en la progresiva (km): 6 + 528 – 6 + 560.



**Fuente:** Elaborado por el investigador.

Se observa que el tipo de falla que representa la mayor densidad en este tramo es la falla Exudación ocupando el 8.55 %, seguida de la falla Abultamiento Y Hundimiento ocupando el 1.02 %. Asimismo, la falla Pulimiento de Agregados ocupando el 4.39 % y la falla Ahuellamiento ocupando 1.81 %.



## UNIDAD DE MUESTRA UM 104: PROG. 6 + 592 – 6 + 624

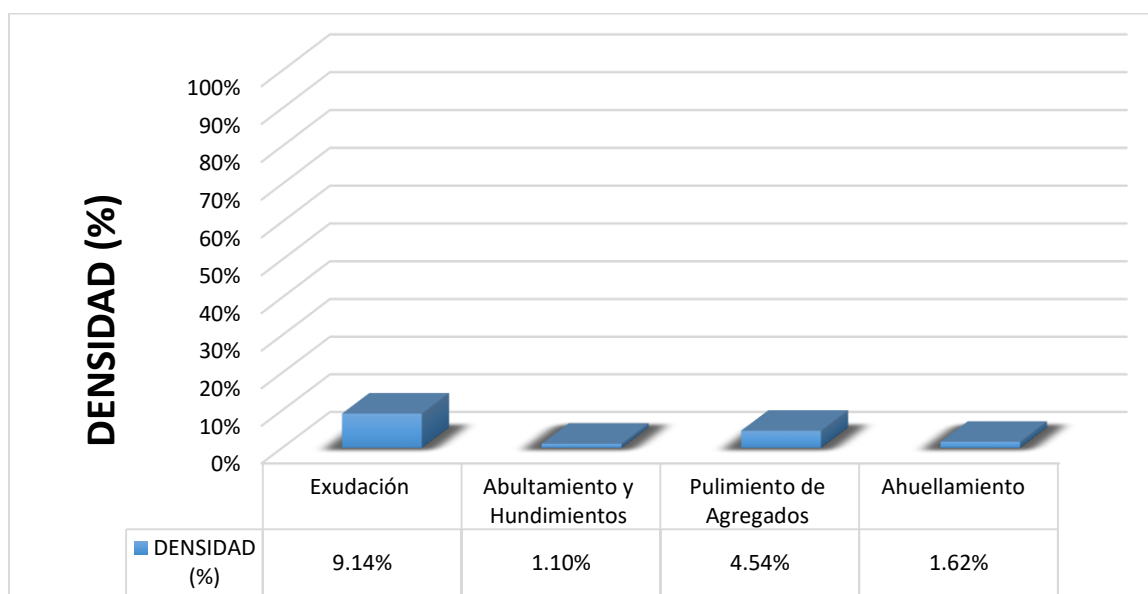
La unidad de muestra UM 104 está conformada por un área de 230.40 m<sup>2</sup>. En esta unidad de muestra se aprecia el registro de las fallas encontradas, entre ellas se observó de severidad media: exudación, pulimiento de agregados, ahuellamiento. Se encontraron también abultamientos y hundimientos con severidad baja.

Según los resultados se obtuvieron 12.30, 4.20, 0.50 y 22.40, teniendo un valor deducido más alto en esta unidad de 22.40.

Teniendo en consideración el procedimiento del PCI, se obtuvo como máximo valor deducido corregido **28.10**, dando como resultado un PCI de **71.90**, que corresponde a un pavimento **muy bueno**.

En la figura 105 se observa el porcentaje de densidades para cada uno de los diferentes tipos de fallas encontradas en las unidades de muestra, tal como se detalla a continuación:


**Figura 105.** Densidad de las fallas en la progresiva (km): 6 + 592 – 6 + 624.



**Fuente:** Elaborado por el investigador.

Se observa que el tipo de falla que representa la mayor densidad en este tramo es la falla Exudación ocupando el 9.14 %, seguida de la falla Abultamiento Y Hundimiento ocupando el 1.10 %. Asimismo, la falla Pulimiento de Agregados ocupando el 4.54 % y la falla Ahuellamiento ocupando 1.62 %.

**Tabla 115. Ficha de Datos de la Muestra 105, Progresiva 6 + 656 – 6 + 688.**

 UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO	<b>"EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL PAVIMENTO FLEXIBLE APLICANDO EL MÉTODO PCI, PARA MEJORAR LA TRANSITABILIDAD DE LA CARRETERA POMALCA - TUMÁN".</b>
---	--

<b>NOMBRE DE LA VÍA :</b>	<b>POMALCA - TUMÁN</b>
<b>UNIDAD DE MUESTRA :</b>	<b>105</b>
<b>PROGRESIVA INICIAL (Km) :</b>	<b>6 + 656</b>
<b>PROGRESIVA FINAL (Km) :</b>	<b>6 + 688</b>
<b>ANCHO DE VÍA (m) :</b>	<b>7.20</b>
<b>ÁREA DE LA UNIDAD ( m<sup>2</sup>) :</b>	<b>230.40</b>



<b>EVALUADOR :</b>	<b>SALAZAR TELLO ANGHELO</b>
<b>FECHA :</b>	<b>15 de Noviembre del 2018</b>

N°	TIPO DE FALLA
1	Piel de Cocodrilo (m <sup>2</sup> ).
2	Exudación (m <sup>2</sup> ).
3	Agrietamiento en Bloque (m <sup>2</sup> ).
4	Abultamiento y Hundimientos (m <sup>2</sup> ).
5	Corrugación (m <sup>2</sup> ).
6	Depresión (m <sup>2</sup> ).
7	Grieta de Borde (ml).
8	Grieta de Reflexión de Junta (ml).
9	Desnivel Carril/Berma (ml).
10	Grietas Longitudinales y Transversales (ml).
11	Parqueo (m <sup>2</sup> ).
12	Pulimiento de Agregados (m <sup>2</sup> ).

N°	TIPO DE FALLA
13	Huecos (und).
14	Cruce de vía Férrea (m <sup>2</sup> ).
15	Ahuellamiento (m <sup>2</sup> ).
16	Desplazamiento (m <sup>2</sup> ).
17	Grieta Parabólica (m <sup>2</sup> ).
18	Hinchamiento (m <sup>2</sup> ).
19	Desprendimiento de Agregados (m <sup>2</sup> ).

SEVERIDADES		
Low	Baja	L
Medium	Media	M
High	Alta	H

FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES						TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO (VD)
2	M	8.56	12.84					21.40	9.29	13.20
4	L	2.35						2.35	1.02	4.00
12	M	5.56	5.92					11.48	4.98	1.80
15	M	1.21	1.75	0.78				3.74	1.62	23.30
									<b>TOTAL VD =</b>	<b>42.30</b>

Número de valores deducidos > 2(q) : 3.00  
 Valor deducido más alto (HVDi) : 23.30  
 Número máximo de valores deducidos (mi) : 3.00  
Valor Deducido Corregido (VDC)

N°	VALORES DEDUCIDOS						VDT	q	VDC
1	23.30	13.20	4.00	1.80			42.30	3	25.70
2	23.30	13.20	2.00	1.80			40.30	2	30.10
3	23.30	2.00	2.00	1.80			29.10	1	29.90
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
								<b>Máx VDC =</b>	<b>30.10</b>

**ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI) :**  
**PCI = 100 - (Máx VDC o Total VD)**  
**PCI = 69.90**

**CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO :** Bueno

Rangos de calificación del PCI	
Rango	Clasificación
100 - 85	Excelente
85 - 70	Muy bueno
70 - 55	Bueno
55 - 40	Regular
40 - 25	Malo
25 - 10	Muy malo
10 - 0	Fallado

**Fuente:** Elaborado por el investigador.

## UNIDAD DE MUESTRA UM 105: PROG. 6 + 656 – 6 + 688

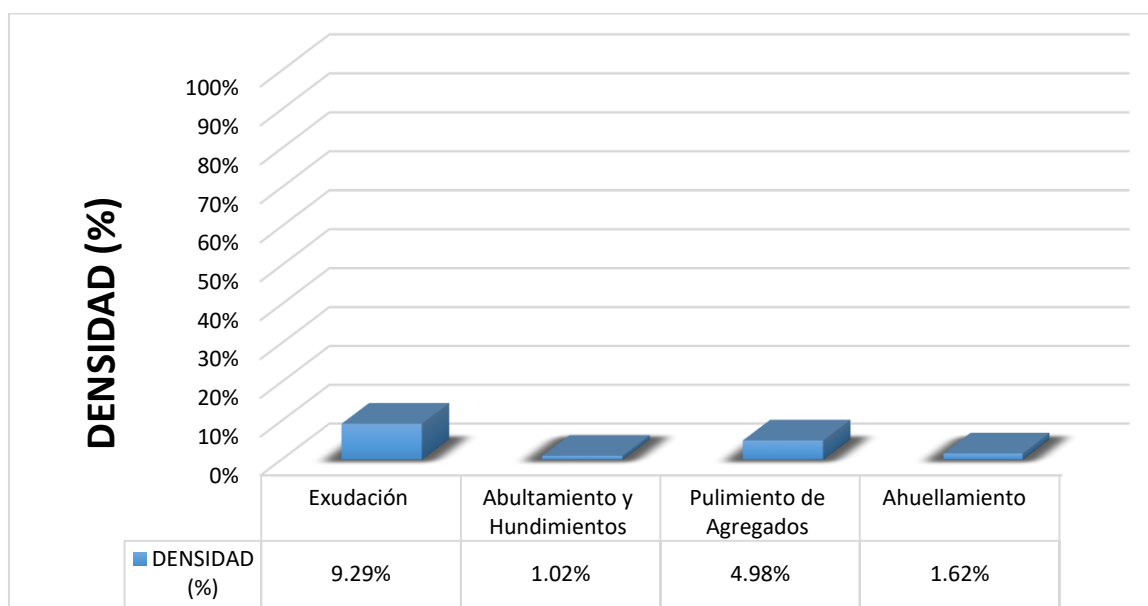
La unidad de muestra UM 105 está conformada por un área de 230.40 m<sup>2</sup>. En esta unidad de muestra se aprecia el registro de las fallas encontradas, entre ellas se observó de severidad media: exudación, pulimiento de agregados, ahuellamiento. Se encontraron también abultamientos y hundimientos con severidad baja.

Según los resultados se obtuvieron 13.20, 4.00, 1.80 y 23.30, teniendo un valor deducido más alto en esta unidad de 23.30.

Teniendo en consideración el procedimiento del PCI, se obtuvo como máximo valor deducido corregido **30.10**, dando como resultado un PCI de **69.90**, que corresponde a un pavimento **bueno**.

En la figura 106 se observa el porcentaje de densidades para cada uno de los diferentes tipos de fallas encontradas en las unidades de muestra, tal como se detalla a continuación:


**Figura 106.** Densidad de las fallas en la progresiva (km): 6 + 656 – 6 + 688.



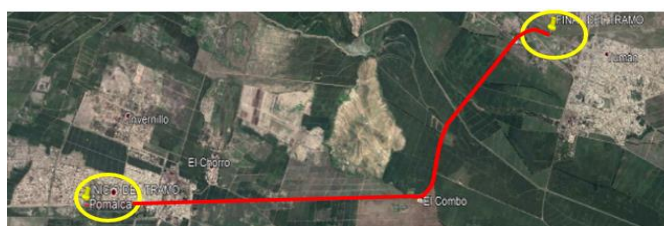
**Fuente:** Elaborado por el investigador.

Se observa que el tipo de falla que representa la mayor densidad en este tramo es la falla Exudación ocupando el 9.29 %, seguida de la falla Abultamiento Y Hundimiento ocupando el 1.02 %. Asimismo, la falla Pulimiento de Agregados ocupando el 4.98 % y la falla Ahuellamiento ocupando 1.62 %.

**Tabla 116. Ficha de Datos de la Muestra 106, Progresiva 6 + 720 – 6 + 752.**

 <b>UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO</b>	<b>"EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL PAVIMENTO FLEXIBLE APLICANDO EL MÉTODO PCI, PARA MEJORAR LA TRANSITABILIDAD DE LA CARRETERA POMALCA - TUMÁN".</b>
--	--

NOMBRE DE LA VÍA :	<b>POMALCA - TUMÁN</b>
UNIDAD DE MUESTRA :	<b>106</b>
PROGRESIVA INICIAL (Km) :	<b>6 + 720</b>
PROGRESIVA FINAL (Km) :	<b>6 + 752</b>
ANCHO DE VÍA (m) :	<b>7.20</b>
ÁREA DE LA UNIDAD ( m <sup>2</sup> ) :	<b>230.40</b>



EVALUADOR :	<b>SALAZAR TELLO ANGHELO</b>
FECHA :	<b>15 de Noviembre del 2018</b>

N°	TIPO DE FALLA
1	Piel de Cocodrilo (m <sup>2</sup> ).
2	Exudación (m <sup>2</sup> ).
3	Agrietamiento en Bloque (m <sup>2</sup> ).
4	Abultamiento y Hundimientos (m <sup>2</sup> ).
5	Corrugación (m <sup>2</sup> ).
6	Depresión (m <sup>2</sup> ).
7	Grieta de Borde (ml).
8	Grieta de Reflexión de Junta (ml).
9	Desnivel Carril/Berma (ml).
10	Grietas Longitudinales y Transversales (ml).
11	Parqueo (m <sup>2</sup> ).
12	Pulimiento de Agregados (m <sup>2</sup> ).

N°	TIPO DE FALLA
13	Huecos (und).
14	Cruce de vía Férrica (m <sup>2</sup> ).
15	Ahuellamiento (m <sup>2</sup> ).
16	Desplazamiento (m <sup>2</sup> ).
17	Grieta Parabólica (m <sup>2</sup> ).
18	Hinchamiento (m <sup>2</sup> ).
19	Desprendimiento de Agregados (m <sup>2</sup> ).

SEVERIDADES		
Low	Baja	L
Medium	Media	M
High	Alta	H

FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES						TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO (VD)
2	M	11.94	7.73					19.67	8.54	11.70
4	L	1.53						1.53	0.66	2.40
12	M	9.68	8.72					18.4	7.99	2.60
15	M	1.24	2.78					4.02	1.74	23.80
									<b>TOTAL VD =</b>	<b>40.50</b>

Número de valores deducidos > 2(q) : 3.00  
 Valor deducido más alto (HVDI) : 23.80  
 Número máximo de valores deducidos ( m ) : 3.00

**Valor Deducido Corregido (VDC)**

N°	VALORES DEDUCIDOS						VDT	q	VDC
1	23.80	11.70	2.60	2.40			40.50	3	24.10
2	23.80	11.70	2.00	2.40			39.90	2	29.90
3	23.80	2.00	2.00	2.40			30.20	1	30.10
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
								<b>Máx VDC =</b>	<b>30.10</b>

**ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI) :** PCI = 100 - (Máx VDC o Total VD)  
PCI = 69.90

**CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO :** Bueno

Rangos de calificación del PCI	
Rango	Clasificación
100 - 85	Excelente
85 - 70	Muy bueno
70 - 55	Bueno
55 - 40	Regular
40 - 25	Malo
25 - 10	Muy malo
10 - 0	Fallado

**Fuente:** Elaborado por el investigador.

## UNIDAD DE MUESTRA UM 106: PROG. 6 + 720 – 6 + 752

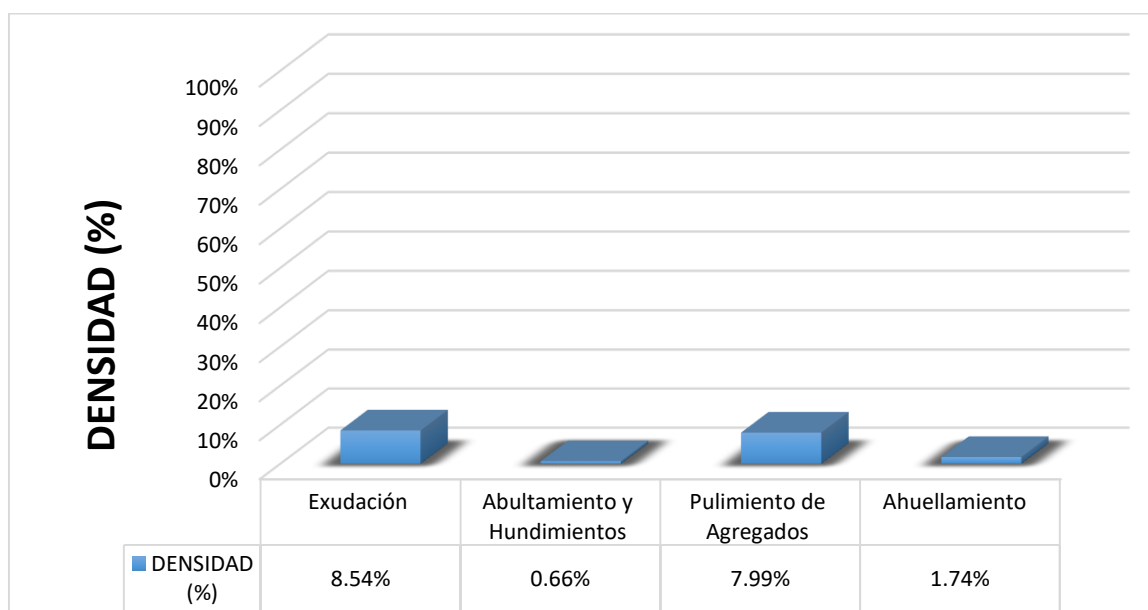
La unidad de muestra UM 106 está conformada por un área de 230.40 m<sup>2</sup>. En esta unidad de muestra se aprecia el registro de las fallas encontradas, entre ellas se observó de severidad media: exudación, pulimiento de agregados, ahuellamiento. Se encontraron también abultamientos y hundimientos con severidad baja.

Según los resultados se obtuvieron 11.70, 2.40, 2.60 y 23.80, teniendo un valor deducido más alto en esta unidad de 23.80.

Teniendo en consideración el procedimiento del PCI, se obtuvo como máximo valor deducido corregido **30.10**, dando como resultado un PCI de **69.90**, que corresponde a un pavimento **muy bueno**.

En la figura 107 se observa el porcentaje de densidades para cada uno de los diferentes tipos de fallas encontradas en las unidades de muestra, tal como se detalla a continuación:

**Figura 107.** Densidad de las fallas en la progresiva (km): 6 + 720 – 6 + 752.



**Fuente:** Elaborado por el investigador.

Se observa que el tipo de falla que representa la mayor densidad en este tramo es la falla Exudación ocupando el 8.54%, seguida de la falla Abultamiento Y Hundimiento ocupando el 0.66 %. Asimismo, la falla Pulimiento de Agregados ocupando el 7.99 % y la falla Ahuellamiento ocupando 1.74 %.

**Tabla 117. Ficha de Datos de la Muestra 107, Progresiva 6 + 784 – 6 + 816.**

 <b>UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO</b>	<b>"EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL PAVIMENTO FLEXIBLE APLICANDO EL MÉTODO PCI, PARA MEJORAR LA TRANSITABILIDAD DE LA CARRETERA POMALCA - TUMÁN".</b>
--	--

<b>NOMBRE DE LA VÍA :</b>	<b>POMALCA - TUMÁN</b>
<b>UNIDAD DE MUESTRA :</b>	<b>107</b>
<b>PROGRESIVA INICIAL (Km) :</b>	<b>6 + 784</b>
<b>PROGRESIVA FINAL (Km) :</b>	<b>6 + 816</b>
<b>ANCHO DE VÍA (m) :</b>	<b>7.20</b>
<b>ÁREA DE LA UNIDAD ( m<sup>2</sup>) :</b>	<b>230.40</b>



<b>EVALUADOR :</b>	<b>SALAZAR TELLO ANGHELO</b>
<b>FECHA :</b>	<b>15 de Noviembre del 2018</b>

N°	TIPO DE FALLA
1	Piel de Cocodrilo (m <sup>2</sup> ).
2	Exudación (m <sup>2</sup> ).
3	Agrietamiento en Bloque (m <sup>2</sup> ).
4	Abultamiento y Hundimientos (m <sup>2</sup> ).
5	Corrugación (m <sup>2</sup> ).
6	Depresión (m <sup>2</sup> ).
7	Grieta de Borde (ml).
8	Grieta de Reflexión de Junta (ml).
9	Desnivel Carril/Berma (ml).
10	Grietas Longitudinales y Transversales (ml).
11	Parqueo (m <sup>2</sup> ).
12	Pulimiento de Agregados (m <sup>2</sup> ).

N°	TIPO DE FALLA
13	Huecos (und).
14	Cruce de vía Férrea (m <sup>2</sup> ).
15	Ahuellamiento (m <sup>2</sup> ).
16	Desplazamiento (m <sup>2</sup> ).
17	Grieta Parabólica (m <sup>2</sup> ).
18	Hinchamiento (m <sup>2</sup> ).
19	Desprendimiento de Agregados (m <sup>2</sup> ).

SEVERIDADES		
Low	Baja	L
Medium	Media	M
High	Alta	H

FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES						TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO (VD)
2	M	11.18	8.25					19.43	8.43	11.70
4	L	1.31						1.31	0.57	2.10
12	M	5.43	12.23					17.66	7.66	2.40
15	M	3.86	0.75					4.61	2.00	25.80
<b>TOTAL VD =</b>										<b>42.00</b>

Número de valores deducidos > 2(q) : 3.00  
 Valor deducido más alto (HVDi) : 25.80  
 Número máximo de valores deducidos (mi) : 3.00

**Valor Deducido Corregido (VDC)**

N°	VALORES DEDUCIDOS								VDT	q	VDC
1	25.80	11.70	2.40	2.10					42.00	3	24.60
2	25.80	11.70	2.00	2.10					41.60	2	30.80
3	25.80	2.00	2.00	2.10					31.90	1	32.40
4											
5											
6											
7											
8											
9											
10											
<b>Máx VDC =</b>											<b>32.40</b>

**ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI) :** **PCI = 100 - (Máx VDC o Total VD)**  
**PCI = 67.60**

**CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO :** Bueno

Rangos de calificación del PCI	
Rango	Clasificación
100 - 85	Excelente
85 - 70	Muy bueno
70 - 55	Bueno
55 - 40	Regular
40 - 25	Malo
25 - 10	Muy malo
10 - 0	Fallado

**Fuente:** Elaborado por el investigador.



## UNIDAD DE MUESTRA UM 107: PROG. 6 + 784 – 6 + 816

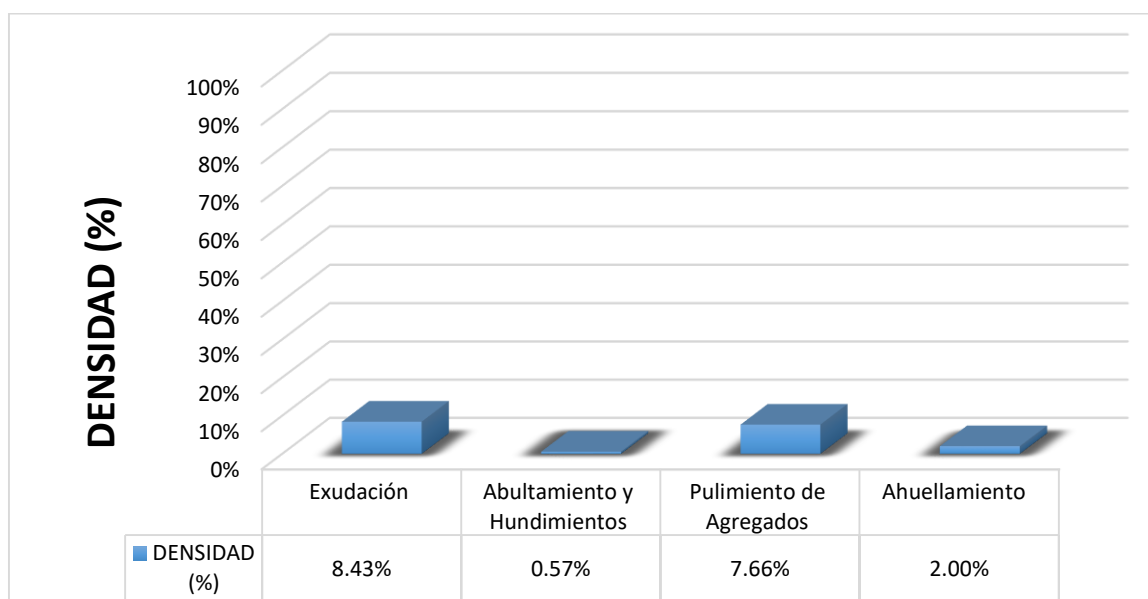
La unidad de muestra UM 107 está conformada por un área de 230.40 m<sup>2</sup>. En esta unidad de muestra se aprecia el registro de las fallas encontradas, entre ellas se observó de severidad media: exudación, pulimiento de agregados, ahuellamiento. Se encontraron también abultamientos y hundimientos con severidad baja.

Según los resultados se obtuvieron 11.70, 2.10, 2.40 y 25.80, teniendo un valor deducido más alto en esta unidad de 25.80.

Teniendo en consideración el procedimiento del PCI, se obtuvo como máximo valor deducido corregido **32.40**, dando como resultado un PCI de **67.60**, que corresponde a un pavimento **bueno**.

En la figura 108 se observa el porcentaje de densidades para cada uno de los diferentes tipos de fallas encontradas en las unidades de muestra, tal como se detalla a continuación:


**Figura 108.** Densidad de las fallas en la progresiva (km): 6 + 784 – 6 + 816.



**Fuente:** Elaborado por el investigador.

Se observa que el tipo de falla que representa la mayor densidad en este tramo es la falla Exudación ocupando el 8.43 %, seguida de la falla Abultamiento Y Hundimiento ocupando el 0.57 %. Asimismo, la falla Pulimiento de Agregados ocupando el 7.66 % y la falla Ahuellamiento ocupando 2.00 %.

**Tabla 118.** Ficha de Datos de la Muestra 108, Progresiva 6 + 848 – 6 + 880.

 <b>UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO</b>	"EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL PAVIMENTO FLEXIBLE APLICANDO EL MÉTODO PCI, PARA MEJORAR LA TRANSITABILIDAD DE LA CARRETERA POMALCA - TUMÁN".
---	---

<b>NOMBRE DE LA VÍA :</b>	<b>POMALCA - TUMÁN</b>
<b>UNIDAD DE MUESTRA :</b>	<b>108</b>
<b>PROGRESIVA INICIAL (Km) :</b>	<b>6 + 848</b>
<b>PROGRESIVA FINAL (Km) :</b>	<b>6 + 880</b>
<b>ANCHO DE VÍA (m) :</b>	<b>7.20</b>
<b>ÁREA DE LA UNIDAD (m<sup>2</sup>) :</b>	<b>230.40</b>



<b>EVALUADOR :</b>	<b>SALAZAR TELLO ANGHELO</b>
<b>FECHA :</b>	<b>15 de Noviembre del 2018</b>

N°	TIPO DE FALLA
1	Piel de Cocodrilo (m <sup>2</sup> ).
2	Exudación (m <sup>2</sup> ).
3	Agrietamiento en Bloque (m <sup>2</sup> ).
4	Abultamiento y Hundimientos (m <sup>2</sup> ).
5	Corrugación (m <sup>2</sup> ).
6	Depresión (m <sup>2</sup> ).
7	Grieta de Borde (ml).
8	Grieta de Reflexión de Junta (ml).
9	Desnivel Carril/Berma (ml).
10	Grietas Longitudinales y Transversales (ml).
11	Parqueo (m <sup>2</sup> ).
12	Pulimiento de Agregados (m <sup>2</sup> ).

N°	TIPO DE FALLA
13	Huecos (und).
14	Cruce de vía Férrea (m <sup>2</sup> ).
15	Ahuellamiento (m <sup>2</sup> ).
16	Desplazamiento (m <sup>2</sup> ).
17	Grieta Parabólica (m <sup>2</sup> ).
18	Hinchamiento (m <sup>2</sup> ).
19	Desprendimiento de Agregados (m <sup>2</sup> ).

SEVERIDADES		
Low	Baja	L
Medium	Media	M
High	Alta	H

FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES						TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO (VD)
2	M	12.12	9.46					21.58	9.37	13.80
4	L	1.53						1.53	0.66	2.10
12	M	7.63	5.71					13.34	5.79	1.90
15	M	1.58	1.79					3.37	1.46	21.80
									<b>TOTAL VD =</b>	<b>39.60</b>

Número de valores deducidos > 2(q) : 3.00  
 Valor deducido más alto (HVDi) : 21.80  
 Número máximo de valores deducidos (mi) : 3.00 **Valor Deducido Corregido (VDC)**

N°	VALORES DEDUCIDOS							VDT	q	VDC
1	21.80	13.80	2.10	1.90				39.60	3	23.90
2	21.80	13.80	2.00	1.90				39.50	2	29.90
3	21.80	2.00	2.00	1.90				27.70	1	26.20
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
									<b>Máx VDC =</b>	<b>29.90</b>

**ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI) :**  $PCI = 100 - (\text{Máx VDC} \text{ o Total VD})$   
**PCI = 70.10**

**CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO :** Muy bueno

Rangos de calificación del PCI	
Rango	Clasificación
100 - 85	Excelente
85 - 70	Muy bueno
70 - 55	Bueno
55 - 40	Regular
40 - 25	Malo
25 - 10	Muy malo
10 - 0	Fallado

**Fuente:** Elaborado por el investigador.

## UNIDAD DE MUESTRA UM 108: PROG. 6 + 848 – 6 + 880

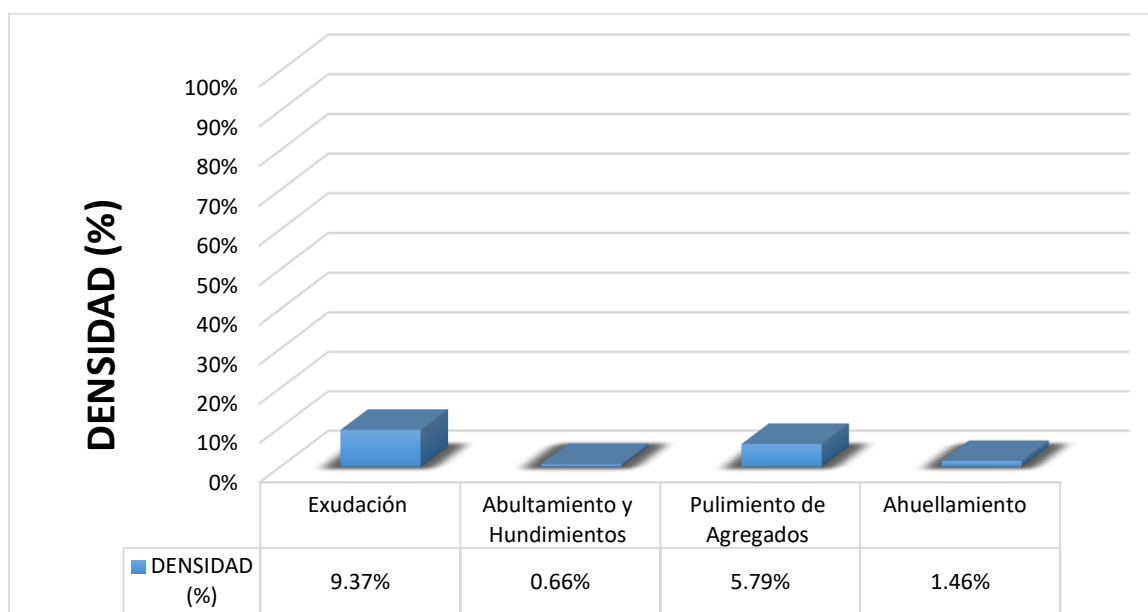
La unidad de muestra UM 108 está conformada por un área de 230.40 m<sup>2</sup>. En esta unidad de muestra se aprecia el registro de las fallas encontradas, entre ellas se observó de severidad media: exudación, pulimiento de agregados, ahuellamiento. Se encontraron también abultamientos y hundimientos con severidad baja.

Según los resultados se obtuvieron 13.80, 2.10, 1.90 y 21.80, teniendo un valor deducido más alto en esta unidad de 21.80.

Teniendo en consideración el procedimiento del PCI, se obtuvo como máximo valor deducido corregido **29.90**, dando como resultado un PCI de **70.10**, que corresponde a un pavimento **muy bueno**.

En la figura 109 se observa el porcentaje de densidades para cada uno de los diferentes tipos de fallas encontradas en las unidades de muestra, tal como se detalla a continuación:

**Figura 109.** Densidad de las fallas en la progresiva (km): 6 + 848 – 6 + 880.



**Fuente:** Elaborado por el investigador.

Se observa que el tipo de falla que representa la mayor densidad en este tramo es la falla Exudación ocupando el 9.37 %, seguida de la falla Abultamiento Y Hundimiento ocupando el 0.66 %. Asimismo, la falla Pulimiento de Agregados ocupando el 5.79 % y la falla Ahuellamiento ocupando 1.46 %.

**Tabla 119. Ficha de Datos de la Muestra 109, Progresiva 6 + 912 – 6 + 944.**



"EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL PAVIMENTO FLEXIBLE APLICANDO EL MÉTODO PCI, PARA MEJORAR LA TRANSITABILIDAD DE LA CARRETERA POMALCA - TUMÁN".

<b>NOMBRE DE LA VÍA :</b>	<b>POMALCA - TUMÁN</b>
<b>UNIDAD DE MUESTRA :</b>	<b>109</b>
<b>PROGRESIVA INICIAL (Km) :</b>	<b>6 + 912</b>
<b>PROGRESIVA FINAL (Km) :</b>	<b>6 + 944</b>
<b>ANCHO DE VÍA (m) :</b>	<b>7.20</b>
<b>ÁREA DE LA UNIDAD ( m²) :</b>	<b>230.40</b>



<b>EVALUADOR :</b>	<b>SALAZAR TELLO ANGELO</b>
<b>FECHA :</b>	<b>15 de Noviembre del 2018</b>

N°	TIPO DE FALLA
1	Piel de Cocodrilo (m <sup>2</sup> ).
2	Exudación (m <sup>2</sup> ).
3	Agrietamiento en Bloque (m <sup>2</sup> ).
4	Abultamiento y Hundimientos (m <sup>2</sup> ).
5	Corrugación (m <sup>2</sup> ).
6	Depresión (m <sup>2</sup> ).
7	Grieta de Borde (ml).
8	Grieta de Reflexión de Junta (ml).
9	Desnivel Carriil/Berma (ml).
10	Grietas Longitudinales y Transversales (ml).
11	Parqueo (m <sup>2</sup> ).
12	Pulimiento de Agregados (m <sup>2</sup> ).

N°	TIPO DE FALLA
13	Huecos (und).
14	Cruce de vía Férrea (m <sup>2</sup> ).
15	Ahuellamiento (m <sup>2</sup> ).
16	Desplazamiento (m <sup>2</sup> ).
17	Grieta Parabólica (m <sup>2</sup> ).
18	Hinchamiento (m <sup>2</sup> ).
19	Desprendimiento de Agregados (m <sup>2</sup> ).

SEVERIDADES		
Low	Baja	L
Medium	Media	M
High	Alta	H

FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES					TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO (VD)
2	M	5.25	4.93				10.18	4.42	7.90
4	L	1.63					1.63	0.71	2.40
12	L	4.68	7.62				12.3	5.34	1.90
15	M	2.18	3.67				5.85	2.54	28.10
<b>TOTAL VD =</b>									<b>40.30</b>

Número de valores deducidos > 2(q): 3.00  
 Valor deducido más alto (HVDi): 28.10  
 Número máximo de valores deducidos (mi): 3.00

**Valor Deducido Corregido (VDC)**

N°	VALORES DEDUCIDOS					VDT	q	VDC	
1	28.10	7.90	2.40	1.90		40.30	3	24.10	
2	28.10	7.90	2.00	1.90		39.90	2	29.80	
3	28.10	2.00	2.00	1.90		34.00	1	33.90	
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
<b>Máx VDC =</b>									<b>33.90</b>

**ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI):** **PCI = 100 - (Máx VDC o Total VD)**  
**PCI = 66.10**

**CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO:** Bueno

Rangos de calificación del PCI	
Rango	Clasificación
100 - 85	Excelente
85 - 70	Muy bueno
70 - 55	Bueno
55 - 40	Regular
40 - 25	Malo
25 - 10	Muy malo
10 - 0	Fallado

**Fuente:** Elaborado por el investigador.

## UNIDAD DE MUESTRA UM 109: PROG. 6 + 912 – 6 + 944

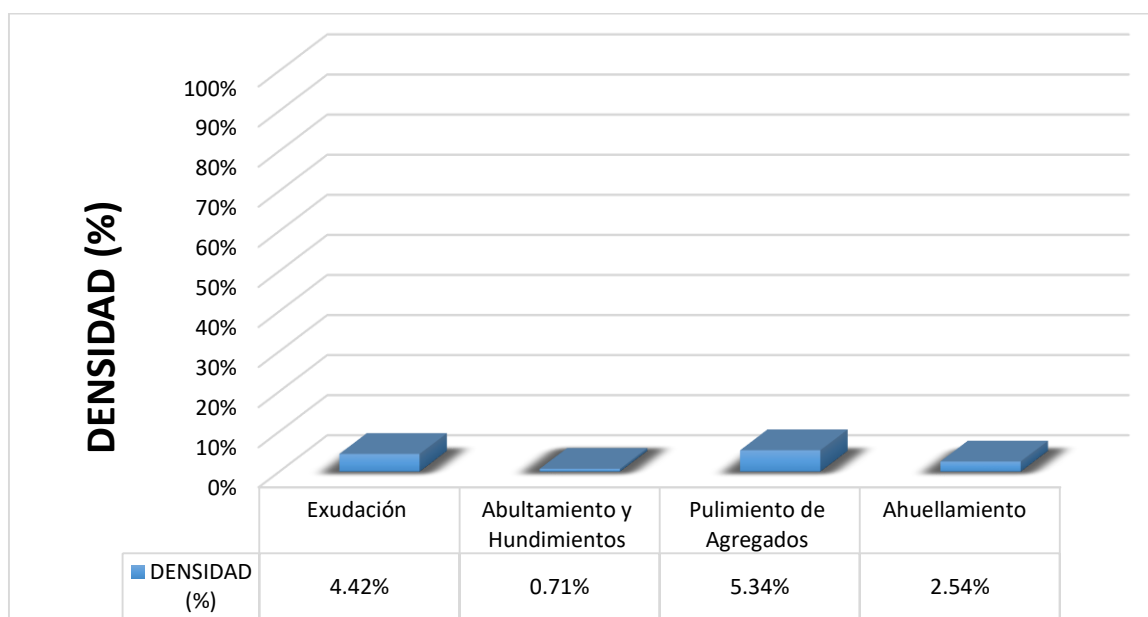
La unidad de muestra UM 109 está conformada por un área de 230.40 m<sup>2</sup>. En esta unidad de muestra se aprecia el registro de las fallas encontradas, entre ellas se observó de severidad media: exudación, ahuellamiento. Se encontraron también abultamientos y hundimientos, pulimiento de agregados con severidad baja.

Según los resultados se obtuvieron 7.90, 2.40, 1.90 y 28.10, teniendo un valor deducido más alto en esta unidad de 28.10.

Teniendo en consideración el procedimiento del PCI, se obtuvo como máximo valor deducido corregido **33.90**, dando como resultado un PCI de **66.10**, que corresponde a un pavimento **muy bueno**.

En la figura 110 se observa el porcentaje de densidades para cada uno de los diferentes tipos de fallas encontradas en las unidades de muestra, tal como se detalla a continuación:


**Figura 110.** Densidad de las fallas en la progresiva (km): 6 + 912 – 6 + 944.



**Fuente:** Elaborado por el investigador.

Se observa que el tipo de falla que representa la mayor densidad en este tramo es la falla Exudación ocupando el 4.42 %, seguida de la falla Abultamiento Y Hundimiento ocupando el 0.71 %. Asimismo, la falla Pulimiento de Agregados ocupando el 5.34 % y la falla Ahuellamiento ocupando 2.54 %.

**Tabla 120. Ficha de Datos de la Muestra 110, Progresiva 6 + 976 – 7 + 008.**

 <b>UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO</b>	"EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL PAVIMENTO FLEXIBLE APLICANDO EL MÉTODO PCI, PARA MEJORAR LA TRANSITABILIDAD DE LA CARRETERA POMALCA - TUMÁN".
--	---

<b>NOMBRE DE LA VÍA :</b>	<b>POMALCA - TUMÁN</b>
<b>UNIDAD DE MUESTRA :</b>	<b>110</b>
<b>PROGRESIVA INICIAL (Km) :</b>	<b>6 + 976</b>
<b>PROGRESIVA FINAL (Km) :</b>	<b>7 + 008</b>
<b>ANCHO DE VÍA (m) :</b>	<b>7.20</b>
<b>ÁREA DE LA UNIDAD (m<sup>2</sup>) :</b>	<b>230.40</b>

<b>EVALUADOR :</b>	<b>SALAZAR TELLO ANGHELO</b>
<b>FECHA :</b>	<b>15 de Noviembre del 2018</b>



N°	TIPO DE FALLA
1	Piel de Cocodrilo (m <sup>2</sup> ).
2	Exudación (m <sup>2</sup> ).
3	Agrietamiento en Bloque (m <sup>2</sup> ).
4	Abultamiento y Hundimientos (m <sup>2</sup> ).
5	Corrugación (m <sup>2</sup> ).
6	Depresión (m <sup>2</sup> ).
7	Grieta de Borde (ml).
8	Grieta de Reflexión de Junta (ml).
9	Desnivel Carril/Berma (ml).
10	Grietas Longitudinales y Transversales (ml).
11	Parqueo (m <sup>2</sup> ).
12	Pulimiento de Agregados (m <sup>2</sup> ).

N°	TIPO DE FALLA
13	Huecos (und).
14	Cruce de vía Férrea (m <sup>2</sup> ).
15	Ahuellamiento (m <sup>2</sup> ).
16	Desplazamiento (m <sup>2</sup> ).
17	Grieta Parabólica (m <sup>2</sup> ).
18	Hinchamiento (m <sup>2</sup> ).
19	Desprendimiento de Agregados (m <sup>2</sup> ).

SEVERIDADES		
Low	Baja	L
Medium	Media	M
High	Alta	H

FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES						TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO (VD)
2	M	4.55	11.42					15.97	6.93	9.90
4	L	1.58						1.58	0.69	2.60
12	M	9.46	5.63					15.09	6.55	2.30
15	M	1.04	2.56					3.6	1.56	21.90
									<b>TOTAL VD =</b>	<b>36.70</b>

Número de valores deducidos > 2(q) : 3.00  
 Valor deducido más alto (HVDi) : 21.90  
 Número máximo de valores deducidos ( m ) : 3.00

**Valor Deducido Corregido (VDC)**

N°	VALORES DEDUCIDOS								VDT	q	VDC
1	21.90	9.90	2.60	2.30					36.70	3	20.90
2	21.90	9.90	2.00	2.30					36.10	2	26.70
3	21.90	2.00	2.00	2.30					28.20	1	29.80
4											
5											
6											
7											
8											
9											
10											
									<b>Máx VDC =</b>	<b>29.80</b>	

**ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI) :** PCI = 100 - (Máx VDC o Total VD)  
 PCI = 70.20

**CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO :** Muy bueno

Rangos de calificación del PCI	
Rango	Clasificación
100 - 85	Excelente
85 - 70	Muy bueno
70 - 55	Bueno
55 - 40	Regular
40 - 25	Malo
25 - 10	Muy malo
10 - 0	Fallado

**Fuente:** Elaborado por el investigador.

## UNIDAD DE MUESTRA UM 110: PROG. 6 + 976 – 7 + 008

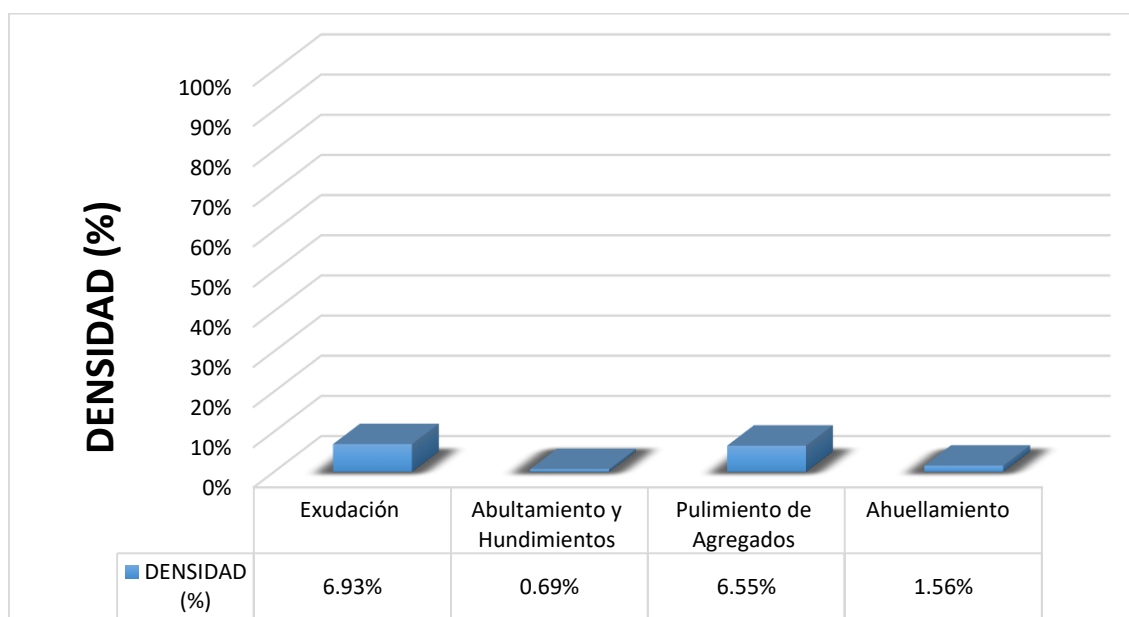
La unidad de muestra UM 110 está conformada por un área de 230.40 m<sup>2</sup>. En esta unidad de muestra se aprecia el registro de las fallas encontradas, entre ellas se observó de severidad media: exudación, pulimiento de agregados, ahuellamiento. Se encontraron también abultamientos y hundimientos con severidad baja.

Según los resultados se obtuvieron 9.90, 2.60, 2.30 y 21.90, teniendo un valor deducido más alto en esta unidad de 21.90.

Teniendo en consideración el procedimiento del PCI, se obtuvo como máximo valor deducido corregido **29.80**, dando como resultado un PCI de **70.20**, que corresponde a un pavimento **muy bueno**.

En la figura 111 se observa el porcentaje de densidades para cada uno de los diferentes tipos de fallas encontradas en las unidades de muestra, tal como se detalla a continuación:


**Figura 111.** Densidad de las fallas en la progresiva (km): 6 + 976 – 7 + 008.



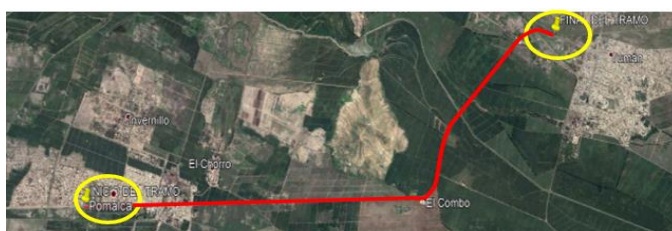
**Fuente:** Elaborado por el investigador.

Se observa que el tipo de falla que representa la mayor densidad en este tramo es la falla Exudación ocupando el 6.93 %, seguida de la falla Abultamiento Y Hundimiento ocupando el 0.69 %. Asimismo, la falla Pulimiento de Agregados ocupando el 6.55 % y la falla Ahuellamiento ocupando 1.56 %.

**Tabla 121. Ficha de Datos de la Muestra 111, Progresiva 7 + 040 – 7 + 072.**

 UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO	"EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL PAVIMENTO FLEXIBLE APLICANDO EL MÉTODO PCI, PARA MEJORAR LA TRANSITABILIDAD DE LA CARRETERA POMALCA - TUMÁN".
---	---

NOMBRE DE LA VÍA :	POMALCA - TUMÁN
UNIDAD DE MUESTRA :	111
PROGRESIVA INICIAL (Km) :	7 + 040
PROGRESIVA FINAL (Km) :	7 + 072
ANCHO DE VÍA (m) :	7.20
ÁREA DE LA UNIDAD ( m <sup>2</sup> ) :	230.40



EVALUADOR :	SALAZAR TELLO ANGHELO
FECHA :	15 de Noviembre del 2018

N°	TIPO DE FALLA
1	Piel de Cocodrilo (m <sup>2</sup> ).
2	Exudación (m <sup>2</sup> ).
3	Agrietamiento en Bloque (m <sup>2</sup> ).
4	Abultamiento y Hundimientos (m <sup>2</sup> ).
5	Corrugación (m <sup>2</sup> ).
6	Depresión (m <sup>2</sup> ).
7	Grieta de Borde (ml).
8	Grieta de Reflexión de Junta (ml).
9	Desnivel Carril/Berma (ml).
10	Grietas Longitudinales y Transversales (ml).
11	Parqueo (m <sup>2</sup> ).
12	Pulimento de Agregados (m <sup>2</sup> ).

N°	TIPO DE FALLA
13	Huecos (und).
14	Cruce de vía Férrea (m <sup>2</sup> ).
15	Ahuellamiento (m <sup>2</sup> ).
16	Desplazamiento (m <sup>2</sup> ).
17	Grieta Parabólica (m <sup>2</sup> ).
18	Hinchamiento (m <sup>2</sup> ).
19	Desprendimiento de Agregados (m <sup>2</sup> ).

SEVERIDADES		
Low	Baja	L
Medium	Medía	M
High	Alta	H

FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES					TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO (VD)
2	M	7.27	13.86				21.13	9.17	12.10
4	L	1.45					1.45	0.63	2.40
12	M	8.69	5.82				14.51	6.30	2.30
15	M	2.93	1.18				4.11	1.78	23.70
								TOTAL VD =	40.50

Número de valores deducidos > 2(q) : 3.00  
 Valor deducido más alto (HVDi) : 23.70  
 Número máximo de valores deducidos ( mi) : 3.00

Valor Deducido Corregido (VDC)

N°	VALORES DEDUCIDOS					VDT	q	VDC	
1	23.70	12.10	2.40	2.30		40.50	3	24.20	
2	23.70	12.10	2.00	2.30		40.10	2	30.30	
3	23.70	2.00	2.00	2.30		30.00	1	30.00	
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
								Máx VDC =	30.30

ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI) : PCI = 100 - (Máx VDC o Total VD)  
PCI = 69.70

CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO : Bueno

Rangos de calificación del PCI	
Rango	Clasificación
100 - 85	Excelente
85 - 70	Muy bueno
70 - 55	Bueno
55 - 40	Regular
40 - 25	Malo
25 - 10	Muy malo
10 - 0	Fallado

**Fuente:** Elaborado por el investigador.



## UNIDAD DE MUESTRA UM 111: PROG. 7 + 040 – 7 + 072

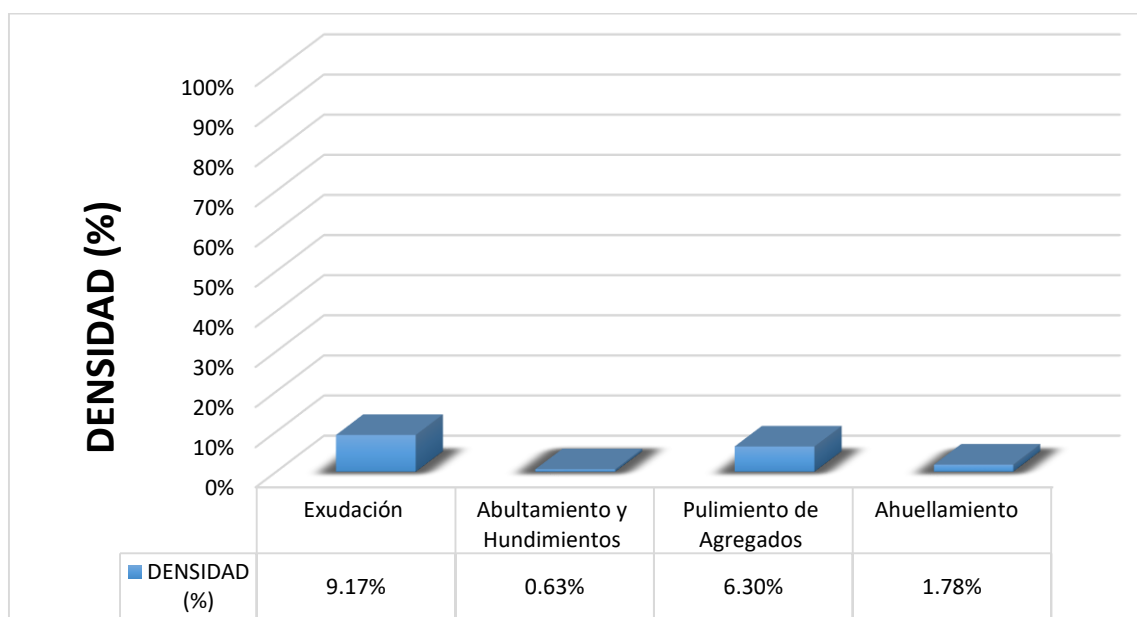
La unidad de muestra UM 111 está conformada por un área de 230.40 m<sup>2</sup>. En esta unidad de muestra se aprecia el registro de las fallas encontradas, entre ellas se observó de severidad media: exudación, pulimiento de agregados, ahuellamiento. Se encontraron también abultamientos y hundimientos con severidad baja.

Según los resultados se obtuvieron 12.10, 2.40, 2.30 y 23.70, teniendo un valor deducido más alto en esta unidad de 23.70.

Teniendo en consideración el procedimiento del PCI, se obtuvo como máximo valor deducido corregido **30.30**, dando como resultado un PCI de **69.70**, que corresponde a un pavimento **muy bueno**.

En la figura 112 se observa el porcentaje de densidades para cada uno de los diferentes tipos de fallas encontradas en las unidades de muestra, tal como se detalla a continuación:


**Figura 112.** Densidad de las fallas en la progresiva (km): 7 + 040 – 7 + 072.



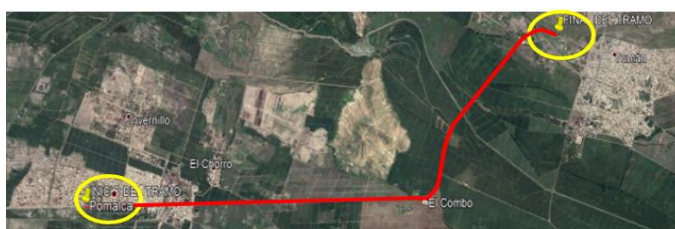
**Fuente:** Elaborado por el investigador.

Se observa que el tipo de falla que representa la mayor densidad en este tramo es la falla Exudación ocupando el 9.17 %, seguida de la falla Abultamiento Y Hundimiento ocupando el 0.63 %. Asimismo, la falla Pulimiento de Agregados ocupando el 6.30 % y la falla Ahuellamiento ocupando 1.78 %.

**Tabla 122.** Ficha de Datos de la Muestra 112, Progresiva 7 + 104 – 7 + 136.

 <b>UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO</b>	<b>"EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL PAVIMENTO FLEXIBLE APLICANDO EL MÉTODO PCI, PARA MEJORAR LA TRANSITABILIDAD DE LA CARRETERA POMALCA - TUMÁN".</b>

NOMBRE DE LA VÍA :	<b>POMALCA - TUMÁN</b>
UNIDAD DE MUESTRA :	<b>112</b>
PROGRESIVA INICIAL (Km) :	<b>7 + 104</b>
PROGRESIVA FINAL (Km) :	<b>7 + 136</b>
ANCHO DE VÍA (m) :	<b>7.20</b>
ÁREA DE LA UNIDAD ( m <sup>2</sup> ) :	<b>230.40</b>



EVALUADOR :	<b>SALAZAR TELLO ANGHELO</b>
FECHA :	<b>15 de Noviembre del 2018</b>

N°	TIPO DE FALLA
1	Piel de Cocodrilo (m <sup>2</sup> ).
2	Exudación (m <sup>2</sup> ).
3	Agrietamiento en Bloque (m <sup>2</sup> ).
4	Abultamiento y Hundimientos (m <sup>2</sup> ).
5	Corrugación (m <sup>2</sup> ).
6	Depresión (m <sup>2</sup> ).
7	Grieta de Borde (ml).
8	Grieta de Reflexión de Junta (ml).
9	Desnivel Carril/Berma (ml).
10	Grietas Longitudinales y Transversales (ml).
11	Parcheo (m <sup>2</sup> ).
12	Pulimiento de Agregados (m <sup>2</sup> ).

N°	TIPO DE FALLA
13	Huecos (und).
14	Cruce de vía Férrea (m <sup>2</sup> ).
15	Ahuellamiento (m <sup>2</sup> ).
16	Desplazamiento (m <sup>2</sup> ).
17	Grieta Parabólica (m <sup>2</sup> ).
18	Hinchamiento (m <sup>2</sup> ).
19	Desprendimiento de Agregados (m <sup>2</sup> ).

SEVERIDADES		
Low	Baja	L
Medium	Media	M
High	Alta	H

FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES						TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO (VD)
2	M	9.86	13.21					23.07	10.01	13.90
4	L	1.2						1.2	0.52	1.90
12	M	12.35	5.14					17.49	7.59	2.40
15	M	2.72	1.83					4.55	1.97	24.30
<b>TOTAL VD =</b>									<b>42.50</b>	

Número de valores deducidos > 2(q) : 3.00  
 Valor deducido más alto (HVDi) : 24.30  
 Número máximo de valores deducidos (mi) : 3.00

**Valor Deducido Corregido (VDC)**

N°	VALORES DEDUCIDOS								VDT	q	VDC
1	24.30	13.90	2.40	1.90					42.50	3	25.30
2	24.30	13.90	2.00	1.90					42.10	2	31.10
3	24.30	2.00	2.00	1.90					30.20	1	30.10
4											
5											
6											
7											
8											
9											
10											
<b>Máx VDC =</b>									<b>31.10</b>		

**ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI) :** PCI = 100 - (Máx VDC o Total VD)  
PCI = 68.90

**CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO :** Bueno

Rangos de calificación del PCI	
Rango	Clasificación
100 - 85	Excelente
85 - 70	Muy bueno
70 - 55	Bueno
55 - 40	Regular
40 - 25	Malo
25 - 10	Muy malo
10 - 0	Fallado

**Fuente:** Elaborado por el investigador.

## UNIDAD DE MUESTRA UM 112: PROG. 7 + 104 – 7 + 136

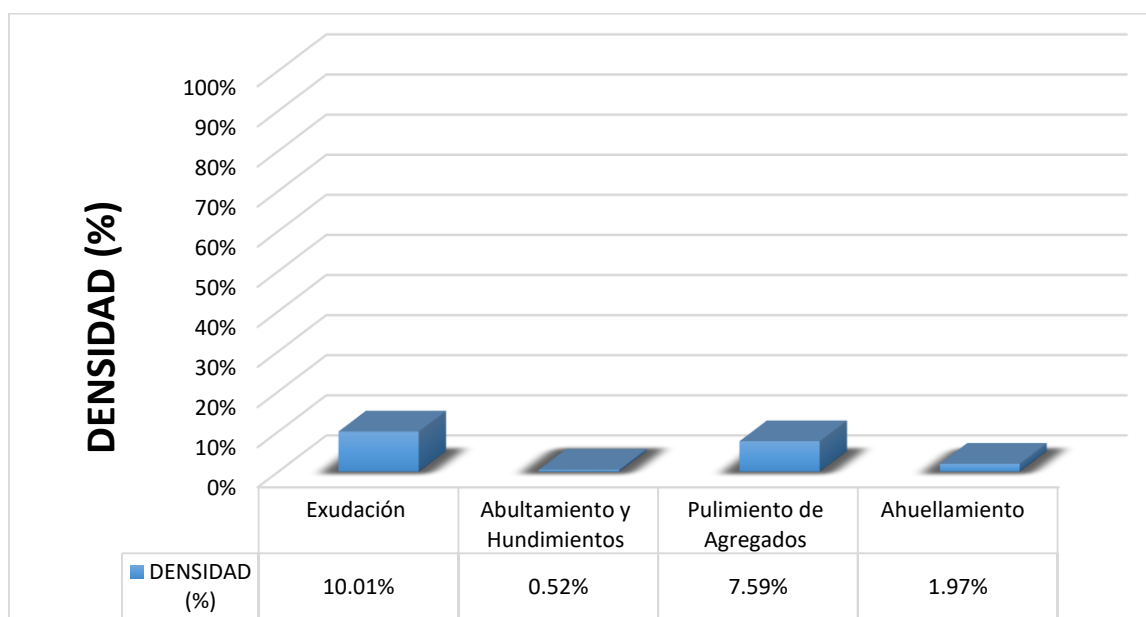
La unidad de muestra UM 112 está conformada por un área de 230.40 m<sup>2</sup>. En esta unidad de muestra se aprecia el registro de las fallas encontradas, entre ellas se observó de severidad media: exudación, pulimiento de agregados, ahuellamiento. Se encontraron también abultamientos y hundimientos con severidad baja.

Según los resultados se obtuvieron 13.90, 1.90, 2.40 y 24.30, teniendo un valor deducido más alto en esta unidad de 24.30.

Teniendo en consideración el procedimiento del PCI, se obtuvo como máximo valor deducido corregido **31.10**, dando como resultado un PCI de **68.90**, que corresponde a un pavimento **muy bueno**.

En la figura 113 se observa el porcentaje de densidades para cada uno de los diferentes tipos de fallas encontradas en las unidades de muestra, tal como se detalla a continuación:


**Figura 113.** Densidad de las fallas en la progresiva (km): 7 + 104 – 7 + 136.



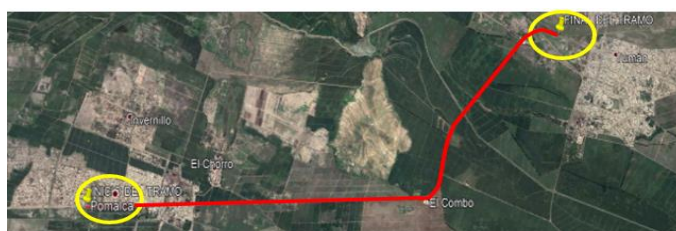
**Fuente:** Elaborado por el investigador.

Se observa que el tipo de falla que representa la mayor densidad en este tramo es la falla Exudación ocupando el 10.01 %, seguida de la falla Abultamiento Y Hundimiento ocupando el 0.52 %. Asimismo, la falla Pulimiento de Agregados ocupando el 7.59 % y la falla Ahuellamiento ocupando 1.97 %.

**Tabla 123.** Ficha de Datos de la Muestra 113, Progresiva 7 + 168 – 7 + 200.

 <b>UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO</b>	<b>"EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL PAVIMENTO FLEXIBLE APLICANDO EL MÉTODO PCI, PARA MEJORAR LA TRANSITABILIDAD DE LA CARRETERA POMALCA - TUMÁN".</b>
--	--

NOMBRE DE LA VÍA :	<b>POMALCA - TUMÁN</b>
UNIDAD DE MUESTRA :	<b>113</b>
PROGRESIVA INICIAL (Km) :	<b>7 + 168</b>
PROGRESIVA FINAL (Km) :	<b>7 + 200</b>
ANCHO DE VÍA (m) :	<b>7.20</b>
ÁREA DE LA UNIDAD ( m <sup>2</sup> ) :	<b>230.40</b>



EVALUADOR :	<b>SALAZAR TELLO ANGELO</b>
FECHA :	<b>15 de Noviembre del 2018</b>

N°	TIPO DE FALLA
1	Piel de Cocodrilo (m <sup>2</sup> ).
2	Exudación (m <sup>2</sup> ).
3	Agrietamiento en Bloque (m <sup>2</sup> ).
4	Abultamiento y Hundimientos (m <sup>2</sup> ).
5	Corrugación (m <sup>2</sup> ).
6	Depresión (m <sup>2</sup> ).
7	Grieta de Borde (ml).
8	Grieta de Reflexión de Junta (ml).
9	Desnivel Carril/Berma (ml).
10	Grietas Longitudinales y Transversales (ml).
11	Parqueo (m <sup>2</sup> ).
12	Pulimiento de Agregados (m <sup>2</sup> ).

N°	TIPO DE FALLA
13	Huecos (und).
14	Cruce de vía Férrea (m <sup>2</sup> ).
15	Ahuellamiento (m <sup>2</sup> ).
16	Desplazamiento (m <sup>2</sup> ).
17	Grieta Parabólica (m <sup>2</sup> ).
18	Hinchamiento (m <sup>2</sup> ).
19	Desprendimiento de Agregados (m <sup>2</sup> ).

SEVERIDADES		
Low	Baja	L
Medium	Media	M
High	Alta	H

FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES						TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO (VD)
		1	2	3	4	5	6			
2	M	12.12	9.46					21.58	9.37	13.80
4	L	1.53						1.53	0.66	2.10
12	M	7.63	5.71					13.34	5.79	1.90
15	M	1.58	1.79					3.37	1.46	21.80
									<b>TOTAL VD =</b>	39.60

Número de valores deducidos > 2(q) : 3.00  
 Valor deducido más alto (HVDi) : 21.80  
 Número máximo de valores deducidos (mi) : 3.00  
**Valor Deducido Corregido (VDC)**

N°	VALORES DEDUCIDOS						VDT	q	VDC
	1	2	3	4	5	6			
1	21.80	13.80	2.10	1.90			39.60	3	23.90
2	21.80	13.80	2.00	1.90			39.50	2	29.90
3	21.80	2.00	2.00	1.90			27.70	1	26.20
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									<b>Máx VDC =</b> 29.90

ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI) : PCI = 100 - (Máx VDC o Total VD)  
**PCI = 70.10**

CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO : Muy bueno

Rangos de calificación del PCI	
Rango	Clasificación
100 - 85	Excelente
85 - 70	Muy bueno
70 - 55	Bueno
55 - 40	Regular
40 - 25	Malo
25 - 10	Muy malo
10 - 0	Fallado

**Fuente:** Elaborado por el investigador.

## UNIDAD DE MUESTRA UM 113: PROG. 7 + 168 – 7 + 200

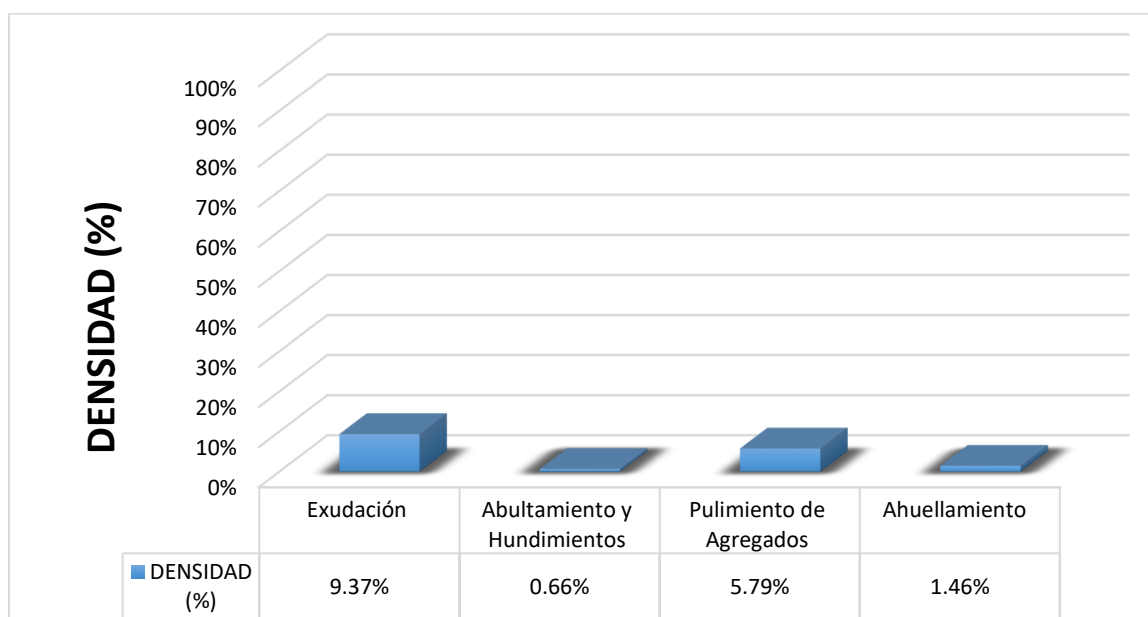
La unidad de muestra UM 113 está conformada por un área de 230.40 m<sup>2</sup>. En esta unidad de muestra se aprecia el registro de las fallas encontradas, entre ellas se observó de severidad media: exudación, pulimiento de agregados, ahuellamiento. Se encontraron también abultamientos y hundimientos con severidad baja.

Según los resultados se obtuvieron 13.80, 2.10, 1.90 y 21.80, teniendo un valor deducido más alto en esta unidad de 21.80.

Teniendo en consideración el procedimiento del PCI, se obtuvo como máximo valor deducido corregido **29.90**, dando como resultado un PCI de **70.10**, que corresponde a un pavimento **muy bueno**.

En la figura 114 se observa el porcentaje de densidades para cada uno de los diferentes tipos de fallas encontradas en las unidades de muestra, tal como se detalla a continuación:

**Figura 114.** Densidad de las fallas en la progresiva (km): 7 + 168 – 7 + 200.



**Fuente:** Elaborado por el investigador.

Se observa que el tipo de falla que representa la mayor densidad en este tramo es la falla Exudación ocupando el 9.37 %, seguida de la falla Abultamiento Y Hundimiento ocupando el 0.66 %. Asimismo, la falla Pulimiento de Agregados ocupando el 5.79 % y la falla Ahuellamiento ocupando 1.46 %.

Tabla 124. Ficha de Datos de la Muestra 114, Progresiva 7 + 232 – 7 + 264.

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO  
 "EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL PAVIMENTO FLEXIBLE APLICANDO EL MÉTODO PCI, PARA MEJORAR LA TRANSITABILIDAD DE LA CARRETERA POMALCA - TUMÁN".

NOMBRE DE LA VÍA :	POMALCA - TUMÁN
UNIDAD DE MUESTRA :	114
PROGRESIVA INICIAL (Km) :	7 + 232
PROGRESIVA FINAL (Km) :	7 + 264
ANCHO DE VÍA (m) :	7.20
ÁREA DE LA UNIDAD ( m²) :	230.40



EVALUADOR :	SALAZAR TELLO ANGELO
FECHA :	15 de Noviembre del 2018

N°	TIPO DE FALLA
1	Piel de Cocodrilo (m <sup>2</sup> ).
2	Exudación (m <sup>2</sup> ).
3	Agrietamiento en Bloque (m <sup>2</sup> ).
4	Abultamiento y Hundimientos (m <sup>2</sup> ).
5	Corrugación (m <sup>2</sup> ).
6	Depresión (m <sup>2</sup> ).
7	Grieta de Borde (ml).
8	Grieta de Reflexión de Junta (ml).
9	Desnivel Carril/Berma (ml).
10	Grietas Longitudinales y Transversales (ml).
11	Parqueo (m <sup>2</sup> ).
12	Pulimiento de Agregados (m <sup>2</sup> ).

N°	TIPO DE FALLA
13	Huecos (und).
14	Cruce de vía Férrea (m <sup>2</sup> ).
15	Ahuellamiento (m <sup>2</sup> ).
16	Desplazamiento (m <sup>2</sup> ).
17	Grieta Parabólica (m <sup>2</sup> ).
18	Hinchamiento (m <sup>2</sup> ).
19	Desprendimiento de Agregados (m <sup>2</sup> ).

SEVERIDADES		
Low	Baja	L
Medium	Media	M
High	Alta	H

FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES						TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO (VD)
2	M	12.42	6.84					19.26	8.36	11.60
4	L	1.45						1.45	0.63	2.80
12	M	6.61	8.43					15.04	6.53	2.10
15	M	1.32	2.67					3.99	1.73	23.9
TOTAL VD =										40.40

Número de valores deducidos > 2(q) : 3.00  
 Valor deducido más alto (HVDi) : 23.90  
 Número máximo de valores deducidos (mi) : 3.00  
**Valor Deducido Corregido (VDC)**

N°	VALORES DEDUCIDOS								VDT	q	VDC
1	23.90	11.60	2.80	2.10				40.40	3	24.10	
2	23.90	11.60	2.00	2.10				39.60	2	29.80	
3	23.90	2.00	2.00	2.10				30.00	1	30.10	
4											
5											
6											
7											
8											
9											
10											
Máx VDC =										30.10	

ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI) :  
 PCI = 100 - (Máx VDC o Total VD)  
 PCI = 69.10  
 CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO : Bueno

Rangos de calificación del PCI	
Rango	Clasificación
100 - 85	Excelente
85 - 70	Muy bueno
70 - 55	Bueno
55 - 40	Regular
40 - 25	Malo
25 - 10	Muy malo
10 - 0	Fallado

Fuente: Elaborado por el investigador.

## UNIDAD DE MUESTRA UM 114: PROG. 7 + 232 – 7 + 264

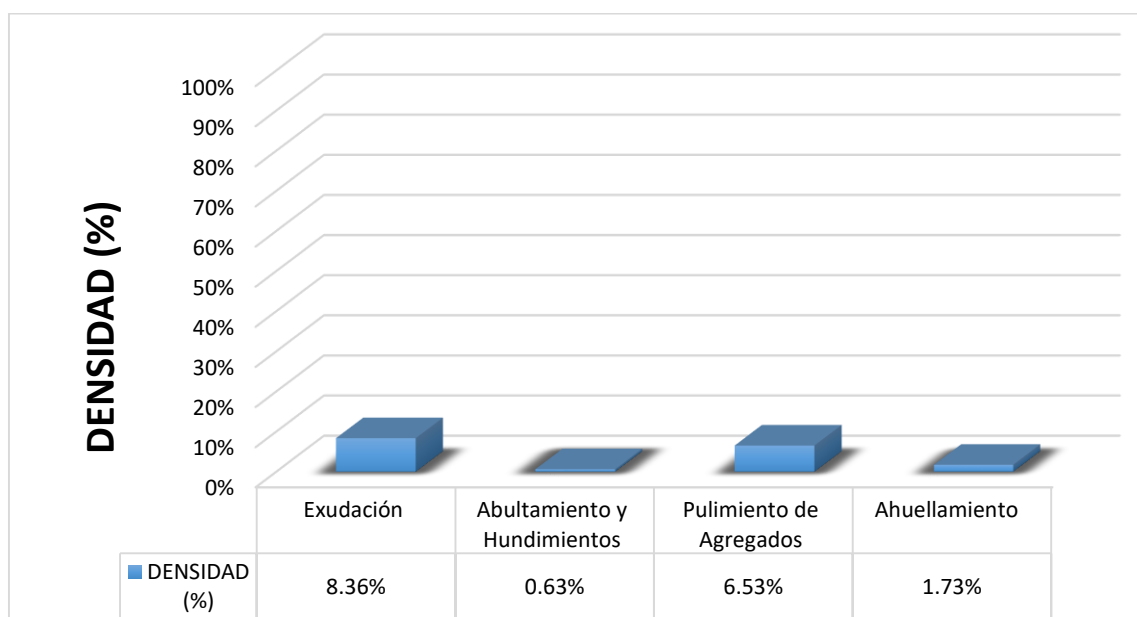
La unidad de muestra UM 114 está conformada por un área de 230.40 m<sup>2</sup>. En esta unidad de muestra se aprecia el registro de las fallas encontradas, entre ellas se observó de severidad media: exudación, pulimiento de agregados, ahuellamiento. Se encontraron también abultamientos y hundimientos con severidad baja.

Según los resultados se obtuvieron 11.60, 2.80, 2.10 y 23.90, teniendo un valor deducido más alto en esta unidad de 23.90.

Teniendo en consideración el procedimiento del PCI, se obtuvo como máximo valor deducido corregido **30.10**, dando como resultado un PCI de **69.10**, que corresponde a un pavimento **bueno**.

En la figura 115 se observa el porcentaje de densidades para cada uno de los diferentes tipos de fallas encontradas en las unidades de muestra, tal como se detalla a continuación:


**Figura 115.** Densidad de las fallas en la progresiva (km): 7 + 232 – 7 + 264.



**Fuente:** Elaborado por el investigador.

Se observa que el tipo de falla que representa la mayor densidad en este tramo es la falla Exudación ocupando el 8.36 %, seguida de la falla Abultamiento Y Hundimiento ocupando el 0.63 %. Asimismo, la falla Pulimiento de Agregados ocupando el 6.53 % y la falla Ahuellamiento ocupando 1.73 %.

**Tabla 125. Ficha de Datos de la Muestra 115, Progresiva 7 + 296 – 7 + 328.**

 <b>UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO</b>	<b>"EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL PAVIMENTO FLEXIBLE APLICANDO EL MÉTODO PCI, PARA MEJORAR LA TRANSITABILIDAD DE LA CARRETERA POMALCA - TUMÁN".</b>
--	--

<b>NOMBRE DE LA VÍA :</b>	<b>POMALCA - TUMÁN</b>
<b>UNIDAD DE MUESTRA :</b>	<b>115</b>
<b>PROGRESIVA INICIAL (Km) :</b>	<b>7 + 296</b>
<b>PROGRESIVA FINAL (Km) :</b>	<b>7 + 328</b>
<b>ANCHO DE VÍA (m) :</b>	<b>7.20</b>
<b>ÁREA DE LA UNIDAD ( m²) :</b>	<b>230.40</b>



<b>EVALUADOR :</b>	<b>SALAZAR TELLO ANGHELO</b>
<b>FECHA :</b>	<b>15 de Noviembre del 2018</b>

N°	TIPO DE FALLA
1	Piel de Cocodrilo (m²).
2	Exudación (m²).
3	Agrietamiento en Bloque (m²).
4	Abultamiento y Hundimientos (m²).
5	Corrugación (m²).
6	Depresión (m²).
7	Grieta de Borde (ml).
8	Grieta de Reflexión de Junta (ml).
9	Desnivel Carril/Berma (ml).
10	Grietas Longitudinales y Transversales (ml).
11	Parqueo (m²).
12	Pulimiento de Agregados (m²).

N°	TIPO DE FALLA
13	Huecos (und).
14	Cruce de vía Férrea (m²).
15	Ahuellamiento (m²).
16	Desplazamiento (m²).
17	Grieta Parabólica (m²).
18	Hinchamiento (m²).
19	Desprendimiento de Agregados (m²).

SEVERIDADES		
Low	Baja	L
Medium	Media	M
High	Alta	H

FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES						TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO (VD)
2	H	8.43	9.63					18.06	7.84	11.80
4	L	1.26						1.26	0.55	1.90
12	M	12.78	8.26					21.04	9.13	3.70
15	M	1.15	2.42					3.57	1.55	22.10
<b>TOTAL VD =</b>										<b>39.50</b>

Número de valores deducidos > 2(q) : 3.00  
 Valor deducido más alto (HVDi) : 22.10  
 Número máximo de valores deducidos (mi) : 3.00

Valor Deducido Corregido (VDC)

N°	VALORES DEDUCIDOS								VDT	q	VDC
1	22.10	11.80	3.70	1.90					39.50	3	23.90
2	22.10	11.80	2.00	1.90					37.80	2	27.20
3	22.10	2.00	2.00	1.90					28.00	1	29.10
4											
5											
6											
7											
8											
9											
10											
<b>Máx VDC =</b>											<b>29.10</b>

**ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI) :** PCI = 100 - (Máx VDC o Total VD)  
PCI = 70.90

**CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO :** Muy bueno

Rangos de calificación del PCI	
Rango	Clasificación
100 - 85	Excelente
85 - 70	Muy bueno
70 - 55	Bueno
55 - 40	Regular
40 - 25	Malo
25 - 10	Muy malo
10 - 0	Fallado

Fuente: Elaborado por el investigador.



## UNIDAD DE MUESTRA UM 115: PROG. 7 + 296 – 7 + 328

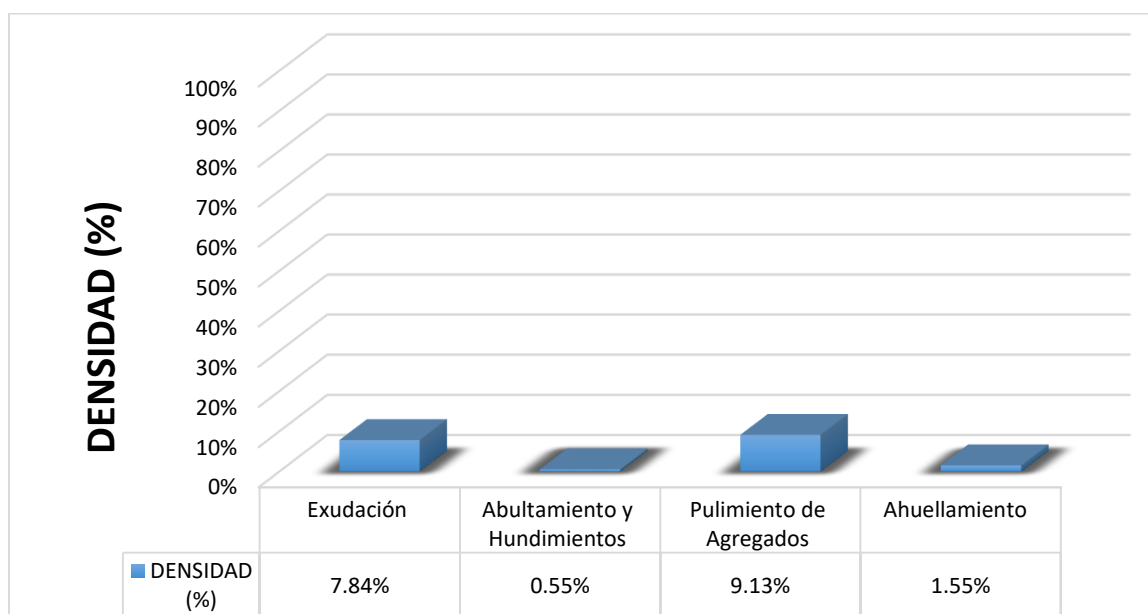
La unidad de muestra UM 115 está conformada por un área de 230.40 m<sup>2</sup>. En esta unidad de muestra se aprecia el registro de las fallas encontradas, entre ellas se observó de severidad alta: exudación, se encontraron también abultamiento y hundimientos con severidad baja, se registró pulimiento de agregados y ahuellamiento con severidad media.

Según los resultados se obtuvieron 11.80, 1.90, 3.70 y 22.10, teniendo un valor deducido más alto en esta unidad de 22.10.

Teniendo en consideración el procedimiento del PCI, se obtuvo como máximo valor deducido corregido **29.10**, dando como resultado un PCI de **70.90**, que corresponde a un pavimento **muy bueno**.

En la figura 116 se observa el porcentaje de densidades para cada uno de los diferentes tipos de fallas encontradas en las unidades de muestra, tal como se detalla a continuación:

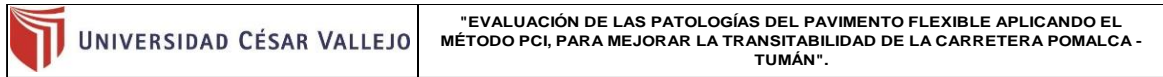
**Figura 116.** Densidad de las fallas en la progresiva (km): 7 + 296 – 7 + 328.



**Fuente:** Elaborado por el investigador.

Se observa que el tipo de falla que representa la mayor densidad en este tramo es la falla Exudación ocupando el 7.84 %, seguida de la falla Abultamiento Y Hundimiento ocupando el 0.55 %. Asimismo, la falla Pulimiento de Agregados ocupando el 9.13 % y la falla Ahuellamiento ocupando 1.55 %.

Tabla 126. Ficha de Datos de la Muestra 116, Progresiva 7 + 360 – 7 + 392.



"EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL PAVIMENTO FLEXIBLE APLICANDO EL MÉTODO PCI, PARA MEJORAR LA TRANSITABILIDAD DE LA CARRETERA POMALCA - TUMÁN".

NOMBRE DE LA VÍA :	POMALCA - TUMÁN
UNIDAD DE MUESTRA :	116
PROGRESIVA INICIAL (Km) :	7 + 360
PROGRESIVA FINAL (Km) :	7 + 392
ANCHO DE VÍA (m) :	7.20
ÁREA DE LA UNIDAD (m <sup>2</sup> ) :	230.40

EVALUADOR :	SALAZAR TELLO ANGELO
FECHA :	15 de Noviembre del 2018



N°	TIPO DE FALLA
1	Piel de Cocodrilo (m <sup>2</sup> ).
2	Exudación (m <sup>2</sup> ).
3	Agrietamiento en Bloque (m <sup>2</sup> ).
4	Abultamiento y Hundimientos (m <sup>2</sup> ).
5	Corrugación (m <sup>2</sup> ).
6	Depresión (m <sup>2</sup> ).
7	Grieta de Borde (ml).
8	Grieta de Reflexión de Junta (ml).
9	Desnivel Carril/Berma (ml).
10	Grietas Longitudinales y Transversales (ml).
11	Parqueo (m <sup>2</sup> ).
12	Pulimiento de Agregados (m <sup>2</sup> ).

N°	TIPO DE FALLA
13	Huecos (und).
14	Cruce de vía Férrea (m <sup>2</sup> ).
15	Ahuellamiento (m <sup>2</sup> ).
16	Desplazamiento (m <sup>2</sup> ).
17	Grieta Parabólica (m <sup>2</sup> ).
18	Hinchamiento (m <sup>2</sup> ).
19	Desprendimiento de Agregados (m <sup>2</sup> ).

SEVERIDADES		
Low	Baja	L
Medium	Media	M
High	Alta	H

FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES					TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO (VD)
2	M	8.14	11.43				19.57	8.49	11.60
4	L	1.21	0.72				1.93	0.84	11.80
12	M	4.45	6.31				10.76	4.67	1.40
15	M	1.53	2.42	0.83			4.78	2.07	25.90
								TOTAL VD =	50.70

Número de valores deducidos > 2(q) : 3.00  
 Valor deducido más alto (HVDi) : 25.90  
 Número máximo de valores deducidos ( m ) : 3.00

Valor Deducido Corregido (VDC)

N°	VALORES DEDUCIDOS					VDt	q	VDC	
1	25.90	11.80	11.60	1.40		50.70	3	31.10	
2	25.90	11.80	2.00	1.40		41.10	2	30.60	
3	25.90	2.00	2.00	1.40		31.30	1	30.00	
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
								Máx VDC =	31.10

ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI) :  $PCI = 100 - (\text{Máx VDC o Total VD})$   
 $PCI = 68.90$

CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO : Bueno

Rangos de calificación del PCI	
Rango	Clasificación
100 - 85	Excelente
85 - 70	Muy bueno
70 - 55	Bueno
55 - 40	Regular
40 - 25	Malo
25 - 10	Muy malo
10 - 0	Fallado

Fuente: Elaborado por el investigador.

## UNIDAD DE MUESTRA UM 116: PROG. 7 + 360 – 7 + 392

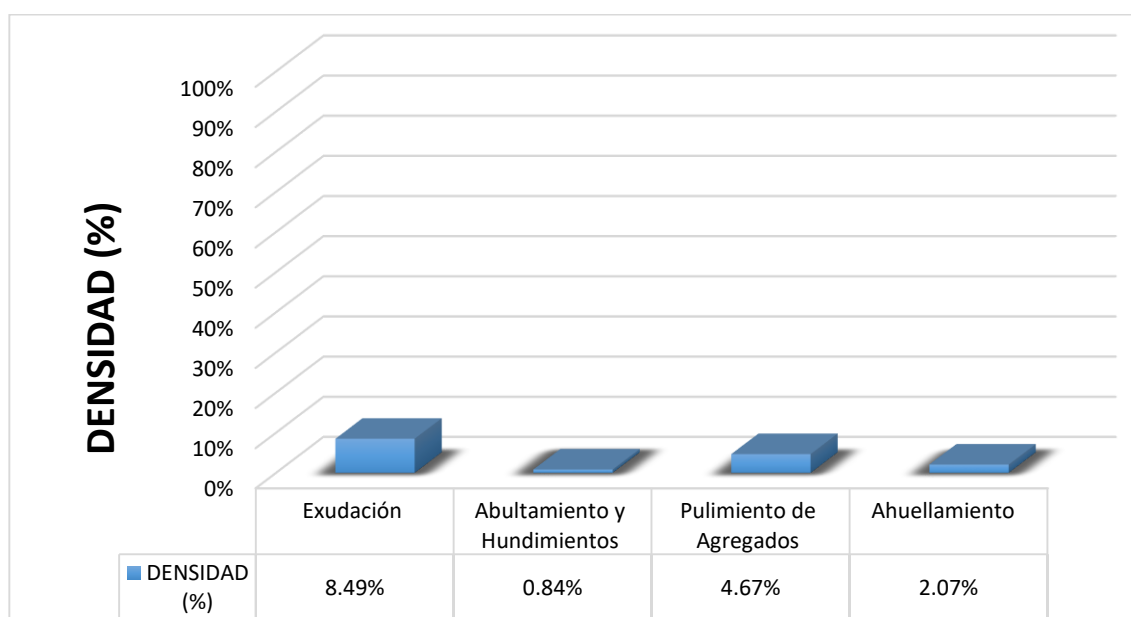
La unidad de muestra UM 116 está conformada por un área de **230.40 m<sup>2</sup>**. En esta unidad de muestra se aprecia el registro de las fallas encontradas, entre ellas se observó de severidad media: exudación, pulimiento de agregados, ahuellamiento. Se encontraron también abultamientos y hundimientos con severidad baja.

Según los resultados se obtuvieron 11.60, 11.80, 1.40 y 25.90, teniendo un valor deducido más alto en esta unidad de 25.90.

Teniendo en consideración el procedimiento del PCI, se obtuvo como máximo valor deducido corregido **31.10**, dando como resultado un PCI de **68.90**, que corresponde a un pavimento **muy bueno**.

En la figura 117 se observa el porcentaje de densidades para cada uno de los diferentes tipos de fallas encontradas en las unidades de muestra, tal como se detalla a continuación:

**Figura 117.** Densidad de las fallas en la progresiva (km): 7 + 360 – 7 + 392.



**Fuente:** Elaborado por el investigador.

Se observa que el tipo de falla que representa la mayor densidad en este tramo es la falla Exudación ocupando el 8.49 %, seguida de la falla Abultamiento Y Hundimiento ocupando el 0.84 %. Asimismo, la falla Pulimiento de Agregados ocupando el 4.67 % y la falla Ahuellamiento ocupando 2.07 %.

Tabla 127. Ficha de Datos de la Muestra 117, Progresiva 7 + 424 – 7 + 456.

 <b>UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO</b>	<b>"EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL PAVIMENTO FLEXIBLE APLICANDO EL MÉTODO PCI, PARA MEJORAR LA TRANSITABILIDAD DE LA CARRETERA POMALCA - TUMÁN".</b>
--	--

<b>NOMBRE DE LA VÍA :</b>	<b>POMALCA - TUMÁN</b>
<b>UNIDAD DE MUESTRA :</b>	<b>117</b>
<b>PROGRESIVA INICIAL (Km) :</b>	<b>7 + 424</b>
<b>PROGRESIVA FINAL (Km) :</b>	<b>7 + 456</b>
<b>ANCHO DE VÍA (m) :</b>	<b>7.20</b>
<b>ÁREA DE LA UNIDAD ( m<sup>2</sup>) :</b>	<b>230.40</b>



<b>EVALUADOR :</b>	<b>SALAZAR TELLO ANGELO</b>
<b>FECHA :</b>	<b>15 de Noviembre del 2018</b>

N°	TIPO DE FALLA
1	Piel de Cocodrilo (m <sup>2</sup> ).
2	Exudación (m <sup>2</sup> ).
3	Agrietamiento en Bloque (m <sup>2</sup> ).
4	Abultamiento y Hundimientos (m <sup>2</sup> ).
5	Corrugación (m <sup>2</sup> ).
6	Depresión (m <sup>2</sup> ).
7	Grieta de Borde (ml).
8	Grieta de Reflexión de Junta (ml).
9	Desnivel Carril/Berma (ml).
10	Grietas Longitudinales y Transversales (ml).
11	Parqueo (m <sup>2</sup> ).
12	Pulimiento de Agregados (m <sup>2</sup> ).

N°	TIPO DE FALLA
13	Huecos (und).
14	Cruce de vía Férrea (m <sup>2</sup> ).
15	Ahuellamiento (m <sup>2</sup> ).
16	Desplazamiento (m <sup>2</sup> ).
17	Grieta Parabólica (m <sup>2</sup> ).
18	Hinchamiento (m <sup>2</sup> ).
19	Desprendimiento de Agregados (m <sup>2</sup> ).

SEVERIDADES		
Low	Baja	L
Medium	Media	M
High	Alta	H

FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES						TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO (VD)
2	M	13.84	9.74					23.58	10.23	12.40
4	L	1.31						1.31	0.57	2.20
12	L	5.81	9.53					15.34	6.66	2.10
15	M	1.53	0.54	1.24				3.31	1.44	21.90
<b>TOTAL VD =</b>									<b>38.60</b>	

Número de valores deducidos > 2(q) : 3.00  
 Valor deducido más alto (HVDI) : 21.90  
 Número máximo de valores deducidos (mi) : 3.00  
**Valor Deducido Corregido (VDC)**

N°	VALORES DEDUCIDOS								VDT	q	VDC
1	21.90	12.40	2.20	2.10					38.60	3	23.80
2	21.90	12.40	2.00	2.10					38.40	2	29.90
3	21.90	2.00	2.00	2.10					28.00	1	28.20
4											
5											
6											
7											
8											
9											
10											
<b>Máx VDC =</b>										<b>29.90</b>	

**ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI) :**  
 PCI = 100 - (Máx VDC o Total VD)  
**PCI = 70.10**

**CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO :**  
 Muy bueno

Rangos de calificación del PCI	
Rango	Clasificación
100 - 85	Excelente
85 - 70	Muy bueno
70 - 55	Bueno
55 - 40	Regular
40 - 25	Malo
25 - 10	Muy malo
10 - 0	Fallado

Fuente: Elaborado por el investigador.

## UNIDAD DE MUESTRA UM 117: PROG. 7 + 424 – 7 + 456

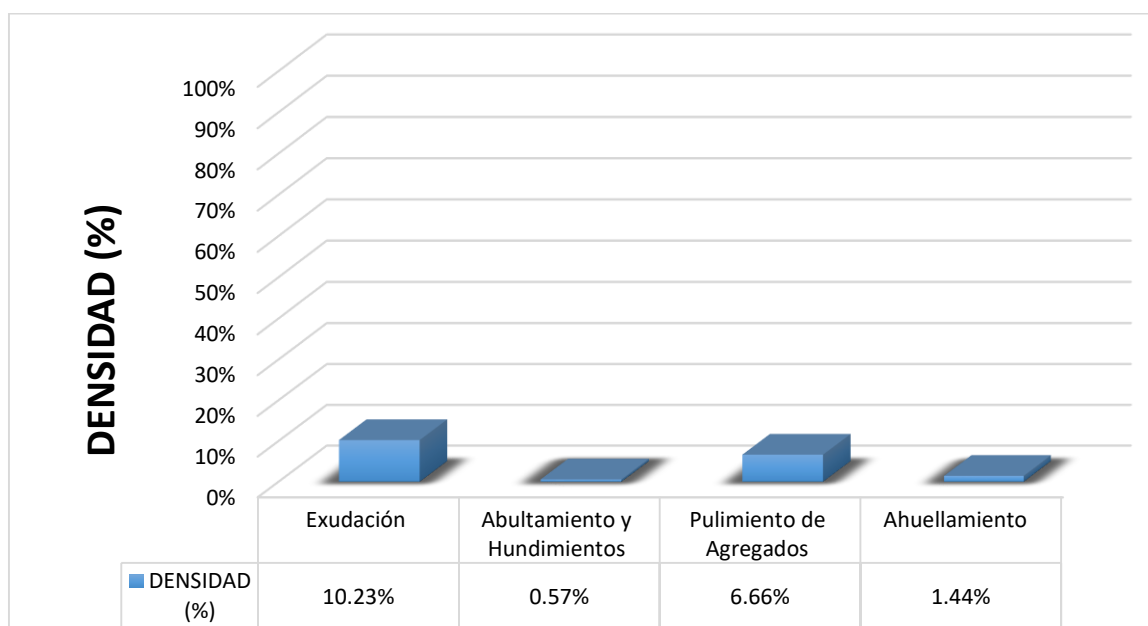
La unidad de muestra UM 117 está conformada por un área de 230.40 m<sup>2</sup>. En esta unidad de muestra se aprecia el registro de las fallas encontradas, entre ellas se observó de severidad media: exudación, ahuellamiento. Se encontraron también abultamientos y hundimientos, pulimiento de agregados con severidad baja.

Según los resultados se obtuvieron 12.40, 2.20, 2.10 y 21.90, teniendo un valor deducido más alto en esta unidad de 21.90.

Teniendo en consideración el procedimiento del PCI, se obtuvo como máximo valor deducido corregido **29.90**, dando como resultado un PCI de **70.10**, que corresponde a un pavimento **muy bueno**.

En la figura 118 se observa el porcentaje de densidades para cada uno de los diferentes tipos de fallas encontradas en las unidades de muestra, tal como se detalla a continuación:


**Figura 118.** Densidad de las fallas en la progresiva (km): 7 + 424 – 7 + 456.




**Fuente:** Elaborado por el investigador.

Se observa que el tipo de falla que representa la mayor densidad en este tramo es la falla Exudación ocupando el 10.23 %, seguida de la falla Abultamiento Y Hundimiento ocupando el 0.57 %. Asimismo, la falla Pulimiento de Agregados ocupando el 6.66 % y la falla Ahuellamiento ocupando 1.44 %.

Tabla 128. Ficha de Datos de la Muestra 118, Progresiva 7 + 488 – 7 + 520.

 <b>UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO</b>	<b>"EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL PAVIMENTO FLEXIBLE APLICANDO EL MÉTODO PCI, PARA MEJORAR LA TRANSITABILIDAD DE LA CARRETERA POMALCA - TUMÁN".</b>
--	--

<b>NOMBRE DE LA VÍA :</b>	<b>POMALCA - TUMÁN</b>
<b>UNIDAD DE MUESTRA :</b>	<b>118</b>
<b>PROGRESIVA INICIAL (Km) :</b>	<b>7 + 488</b>
<b>PROGRESIVA FINAL (Km) :</b>	<b>7 + 520</b>
<b>ANCHO DE VÍA (m) :</b>	<b>7.20</b>
<b>ÁREA DE LA UNIDAD ( m<sup>2</sup>) :</b>	<b>230.40</b>



<b>EVALUADOR :</b>	<b>SALAZAR TELLO ANGHELO</b>
<b>FECHA :</b>	<b>15 de Noviembre del 2018</b>

N°	TIPO DE FALLA
1	Piel de Cocodrilo (m <sup>2</sup> ).
2	Exudación (m <sup>2</sup> ).
3	Agrietamiento en Bloque (m <sup>2</sup> ).
4	Abultamiento y Hurdimientos (m <sup>2</sup> ).
5	Corrugación (m <sup>2</sup> ).
6	Depresión (m <sup>2</sup> ).
7	Grieta de Borde (ml).
8	Grieta de Reflexión de Junta (ml).
9	Desnivel Carril/Berma (ml).
10	Grietas Longitudinales y Transversales (ml).
11	Parqueo (m <sup>2</sup> ).
12	Pulimiento de Agregados (m <sup>2</sup> ).

N°	TIPO DE FALLA
13	Huecos (und).
14	Cruce de vía Férrea (m <sup>2</sup> ).
15	Ahuellamiento (m <sup>2</sup> ).
16	Desplazamiento (m <sup>2</sup> ).
17	Grieta Parabólica (m <sup>2</sup> ).
18	Hinchamiento (m <sup>2</sup> ).
19	Desprendimiento de Agregados (m <sup>2</sup> ).

SEVERIDADES		
Low	Baja	L
Medium	Media	M
High	Alta	H

FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES						TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO (VD)
2	M	12.14	8.23					20.37	8.84	11.90
4	L	1.35						1.35	0.59	2.10
12	M	7.81	4.52					12.33	5.35	1.90
15	M	0.95	2.44					3.39	1.47	19.80
<b>TOTAL VD =</b>										<b>35.70</b>

<b>Número de valores deducidos &gt; 2(q) :</b>	3.00
<b>Valor deducido más alto (HVDi) :</b>	19.80
<b>Número máximo de valores deducidos ( mi) :</b>	3.00

**Valor Deducido Corregido (VDC)**

N°	VALORES DEDUCIDOS						VDt	q	VDC
1	19.80	11.90	2.10	1.90			35.70	3	20.90
2	19.80	11.90	2.00	1.90			35.60	2	26.20
3	19.80	2.00	2.00	1.90			25.70	1	27.10
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
<b>Máx VDC =</b>									<b>27.10</b>

<b>ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI) :</b>	<b>PCI = 100 - (Máx VDC o Total VD)</b> <b>PCI = 72.90</b>
<b>CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO :</b>	Muy bueno

Rangos de calificación del PCI	
Rango	Clasificación
100 - 85	Excelente
85 - 70	Muy bueno
70 - 55	Bueno
55 - 40	Regular
40 - 25	Malo
25 - 10	Muy malo
10 - 0	Fallado

Fuente: Elaborado por el investigador.

## UNIDAD DE MUESTRA UM 118: PROG. 7 + 488 – 7 + 520

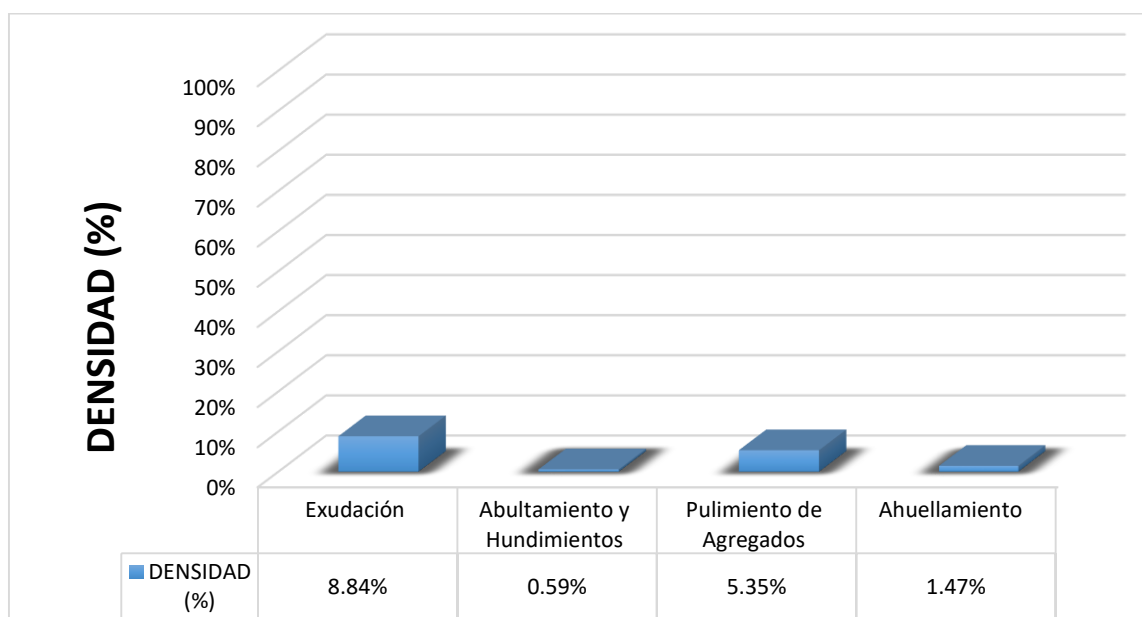
La unidad de muestra UM 118 está conformada por un área de 230.40 m<sup>2</sup>. En esta unidad de muestra se aprecia el registro de las fallas encontradas, entre ellas se observó de severidad media: exudación, pulimiento de agregados, ahuellamiento. Se encontraron también abultamientos y hundimientos con severidad baja.

Según los resultados se obtuvieron 11.90, 2.10, 1.90 y 19.80, teniendo un valor deducido más alto en esta unidad de 19.80.

Teniendo en consideración el procedimiento del PCI, se obtuvo como máximo valor deducido corregido **27.10**, dando como resultado un PCI de **72.90**, que corresponde a un pavimento **muy bueno**.

En la figura 119 se observa el porcentaje de densidades para cada uno de los diferentes tipos de fallas encontradas en las unidades de muestra, tal como se detalla a continuación:


**Figura 119.** Densidad de las fallas en la progresiva (km): 7 + 488 – 7 + 520.



**Fuente:** Elaborado por el investigador.

Se observa que el tipo de falla que representa la mayor densidad en este tramo es la falla Exudación ocupando el 8.84 %, seguida de la falla Abultamiento Y Hundimiento ocupando el 0.59 %. Asimismo, la falla Pulimiento de Agregados ocupando el 5.35 % y la falla Ahuellamiento ocupando 1.47 %.

**Tabla 129.** Ficha de Datos de la Muestra 119, Progresiva 7 + 552 – 7 + 584.

 <b>UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO</b>	<b>"EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL PAVIMENTO FLEXIBLE APLICANDO EL MÉTODO PCI, PARA MEJORAR LA TRANSITABILIDAD DE LA CARRETERA POMALCA - TUMÁN".</b>																																																																																																																																		
	<b>NOMBRE DE LA VÍA :</b> POMALCA - TUMÁN <b>UNIDAD DE MUESTRA :</b> 119 <b>PROGRESIVA INICIAL (Km) :</b> 7 + 552 <b>PROGRESIVA FINAL (Km) :</b> 7 + 584 <b>ANCHO DE VÍA (m) :</b> 7.20 <b>ÁREA DE LA UNIDAD ( m<sup>2</sup> ) :</b> 230.40																																																																																																																																		
<b>EVALUADOR :</b> SALAZAR TELLO ANGELO <b>FECHA :</b> 15 de Noviembre del 2018																																																																																																																																			
<table border="1"> <thead> <tr> <th>N°</th> <th>TIPO DE FALLA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>Piel de Cocodrilo (m<sup>2</sup>).</td></tr> <tr><td>2</td><td>Exudación (m<sup>2</sup>).</td></tr> <tr><td>3</td><td>Agrietamiento en Bloque (m<sup>2</sup>).</td></tr> <tr><td>4</td><td>Abultamiento y Hundimientos (m<sup>2</sup>).</td></tr> <tr><td>5</td><td>Corrugación (m<sup>2</sup>).</td></tr> <tr><td>6</td><td>Depresión (m<sup>2</sup>).</td></tr> <tr><td>7</td><td>Grieta de Borde (ml).</td></tr> <tr><td>8</td><td>Grieta de Reflexión de Junta (ml).</td></tr> <tr><td>9</td><td>Desnivel Carril/Berma (ml).</td></tr> <tr><td>10</td><td>Grietas Longitudinales y Transversales (ml).</td></tr> <tr><td>11</td><td>Parqueo (m<sup>2</sup>).</td></tr> <tr><td>12</td><td>Pulimiento de Agregados (m<sup>2</sup>).</td></tr> </tbody> </table>	N°	TIPO DE FALLA	1	Piel de Cocodrilo (m <sup>2</sup> ).	2	Exudación (m <sup>2</sup> ).	3	Agrietamiento en Bloque (m <sup>2</sup> ).	4	Abultamiento y Hundimientos (m <sup>2</sup> ).	5	Corrugación (m <sup>2</sup> ).	6	Depresión (m <sup>2</sup> ).	7	Grieta de Borde (ml).	8	Grieta de Reflexión de Junta (ml).	9	Desnivel Carril/Berma (ml).	10	Grietas Longitudinales y Transversales (ml).	11	Parqueo (m <sup>2</sup> ).	12	Pulimiento de Agregados (m <sup>2</sup> ).	<table border="1"> <thead> <tr> <th>N°</th> <th>TIPO DE FALLA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>13</td><td>Huecos (und).</td></tr> <tr><td>14</td><td>Cruce de vía Férea (m<sup>2</sup>).</td></tr> <tr><td>15</td><td>Ahuellamiento (m<sup>2</sup>).</td></tr> <tr><td>16</td><td>Desplazamiento (m<sup>2</sup>).</td></tr> <tr><td>17</td><td>Grieta Parabólica (m<sup>2</sup>).</td></tr> <tr><td>18</td><td>Hinchamiento (m<sup>2</sup>).</td></tr> <tr><td>19</td><td>Desprendimiento de Agregados (m<sup>2</sup>).</td></tr> </tbody> </table>						N°	TIPO DE FALLA	13	Huecos (und).	14	Cruce de vía Férea (m <sup>2</sup> ).	15	Ahuellamiento (m <sup>2</sup> ).	16	Desplazamiento (m <sup>2</sup> ).	17	Grieta Parabólica (m <sup>2</sup> ).	18	Hinchamiento (m <sup>2</sup> ).	19	Desprendimiento de Agregados (m <sup>2</sup> ).																																																																																			
N°	TIPO DE FALLA																																																																																																																																		
1	Piel de Cocodrilo (m <sup>2</sup> ).																																																																																																																																		
2	Exudación (m <sup>2</sup> ).																																																																																																																																		
3	Agrietamiento en Bloque (m <sup>2</sup> ).																																																																																																																																		
4	Abultamiento y Hundimientos (m <sup>2</sup> ).																																																																																																																																		
5	Corrugación (m <sup>2</sup> ).																																																																																																																																		
6	Depresión (m <sup>2</sup> ).																																																																																																																																		
7	Grieta de Borde (ml).																																																																																																																																		
8	Grieta de Reflexión de Junta (ml).																																																																																																																																		
9	Desnivel Carril/Berma (ml).																																																																																																																																		
10	Grietas Longitudinales y Transversales (ml).																																																																																																																																		
11	Parqueo (m <sup>2</sup> ).																																																																																																																																		
12	Pulimiento de Agregados (m <sup>2</sup> ).																																																																																																																																		
N°	TIPO DE FALLA																																																																																																																																		
13	Huecos (und).																																																																																																																																		
14	Cruce de vía Férea (m <sup>2</sup> ).																																																																																																																																		
15	Ahuellamiento (m <sup>2</sup> ).																																																																																																																																		
16	Desplazamiento (m <sup>2</sup> ).																																																																																																																																		
17	Grieta Parabólica (m <sup>2</sup> ).																																																																																																																																		
18	Hinchamiento (m <sup>2</sup> ).																																																																																																																																		
19	Desprendimiento de Agregados (m <sup>2</sup> ).																																																																																																																																		
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">SEVERIDADES</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Low</td> <td>Baja</td> <td>L</td> </tr> <tr> <td>Medium</td> <td>Media</td> <td>M</td> </tr> <tr> <td>High</td> <td>Alta</td> <td>H</td> </tr> </tbody> </table>						SEVERIDADES			Low	Baja	L	Medium	Media	M	High	Alta	H																																																																																																																		
SEVERIDADES																																																																																																																																			
Low	Baja	L																																																																																																																																	
Medium	Media	M																																																																																																																																	
High	Alta	H																																																																																																																																	
<table border="1"> <thead> <tr> <th>FALLA</th> <th>SEVERIDAD</th> <th colspan="6">CANTIDADES PARCIALES</th> <th>TOTAL</th> <th>DENSIDAD (%)</th> <th>VALOR DEDUCIDO (VD)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2</td> <td>H</td> <td>14.53</td> <td>9.84</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>24.37</td> <td>10.58</td> <td>25.20</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>L</td> <td>1.42</td> <td>2.17</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>3.59</td> <td>1.56</td> <td>5.80</td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>L</td> <td>5.36</td> <td>4.73</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>10.09</td> <td>4.38</td> <td>0.60</td> </tr> <tr> <td>15</td> <td>M</td> <td>1.56</td> <td>2.79</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>4.35</td> <td>1.89</td> <td>24.40</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="9"></td> <td><b>TOTAL VD =</b></td> <td><b>56.00</b></td> </tr> </tbody> </table>										FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES						TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO (VD)	2	H	14.53	9.84					24.37	10.58	25.20	4	L	1.42	2.17					3.59	1.56	5.80	12	L	5.36	4.73					10.09	4.38	0.60	15	M	1.56	2.79					4.35	1.89	24.40																																																						<b>TOTAL VD =</b>	<b>56.00</b>												
FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES						TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO (VD)																																																																																																																									
2	H	14.53	9.84					24.37	10.58	25.20																																																																																																																									
4	L	1.42	2.17					3.59	1.56	5.80																																																																																																																									
12	L	5.36	4.73					10.09	4.38	0.60																																																																																																																									
15	M	1.56	2.79					4.35	1.89	24.40																																																																																																																									
									<b>TOTAL VD =</b>	<b>56.00</b>																																																																																																																									
<p>                 Número de valores deducidos &gt; 2(q) : 3.00                  Valor deducido más alto (HVDi) : 25.20                  Número máximo de valores deducidos ( mi) : 3.00             </p>										<b>Valor Deducido Corregido (VDC)</b>																																																																																																																									
<table border="1"> <thead> <tr> <th>N°</th> <th colspan="6">VALORES DEDUCIDOS</th> <th>VDT</th> <th>q</th> <th>VDC</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>25.20</td> <td>24.40</td> <td>5.80</td> <td>0.60</td> <td></td> <td></td> <td>56.00</td> <td>3</td> <td>34.60</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>25.20</td> <td>24.40</td> <td>2.00</td> <td>0.60</td> <td></td> <td></td> <td>52.20</td> <td>2</td> <td>38.80</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>25.20</td> <td>2.00</td> <td>2.00</td> <td>0.60</td> <td></td> <td></td> <td>29.80</td> <td>1</td> <td>30.10</td> </tr> <tr><td>4</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>7</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>9</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr> <td colspan="8"></td> <td><b>Máx VDC =</b></td> <td><b>38.80</b></td> </tr> </tbody> </table>										N°	VALORES DEDUCIDOS						VDT	q	VDC	1	25.20	24.40	5.80	0.60			56.00	3	34.60	2	25.20	24.40	2.00	0.60			52.20	2	38.80	3	25.20	2.00	2.00	0.60			29.80	1	30.10	4										5										6										7										8										9										10																		<b>Máx VDC =</b>	<b>38.80</b>		
N°	VALORES DEDUCIDOS						VDT	q	VDC																																																																																																																										
1	25.20	24.40	5.80	0.60			56.00	3	34.60																																																																																																																										
2	25.20	24.40	2.00	0.60			52.20	2	38.80																																																																																																																										
3	25.20	2.00	2.00	0.60			29.80	1	30.10																																																																																																																										
4																																																																																																																																			
5																																																																																																																																			
6																																																																																																																																			
7																																																																																																																																			
8																																																																																																																																			
9																																																																																																																																			
10																																																																																																																																			
								<b>Máx VDC =</b>	<b>38.80</b>																																																																																																																										
<b>ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI) :</b>										<table border="1"> <tr> <td> <b>PCI = 100 - (Máx VDC o Total VD)</b>  <b>PCI = 61.20</b> </td> </tr> </table>		<b>PCI = 100 - (Máx VDC o Total VD)</b> <b>PCI = 61.20</b>																																																																																																																							
<b>PCI = 100 - (Máx VDC o Total VD)</b> <b>PCI = 61.20</b>																																																																																																																																			
<b>CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO :</b>										<table border="1"> <tr> <td style="text-align: center;">Bueno</td> </tr> </table>		Bueno																																																																																																																							
Bueno																																																																																																																																			
										<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Rangos de calificación del PCI</th> </tr> <tr> <th>Rango</th> <th>Clasificación</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>100 - 85</td><td>Excelente</td></tr> <tr><td>85 - 70</td><td>Muy bueno</td></tr> <tr><td>70 - 55</td><td>Bueno</td></tr> <tr><td>55 - 40</td><td>Regular</td></tr> <tr><td>40 - 25</td><td>Malo</td></tr> <tr><td>25 - 10</td><td>Muy malo</td></tr> <tr><td>10 - 0</td><td>Fallado</td></tr> </tbody> </table>		Rangos de calificación del PCI		Rango	Clasificación	100 - 85	Excelente	85 - 70	Muy bueno	70 - 55	Bueno	55 - 40	Regular	40 - 25	Malo	25 - 10	Muy malo	10 - 0	Fallado																																																																																																						
Rangos de calificación del PCI																																																																																																																																			
Rango	Clasificación																																																																																																																																		
100 - 85	Excelente																																																																																																																																		
85 - 70	Muy bueno																																																																																																																																		
70 - 55	Bueno																																																																																																																																		
55 - 40	Regular																																																																																																																																		
40 - 25	Malo																																																																																																																																		
25 - 10	Muy malo																																																																																																																																		
10 - 0	Fallado																																																																																																																																		

Fuente: Elaborado por el investigador.



## UNIDAD DE MUESTRA UM 119: PROG. 7 + 552 – 7 + 584

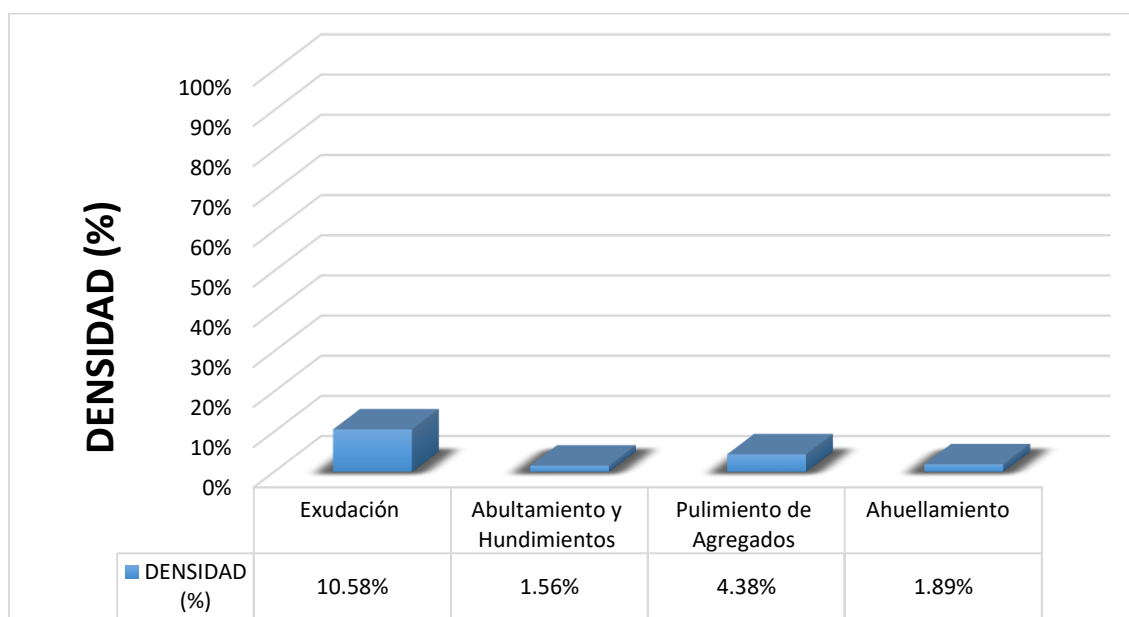
La unidad de muestra UM 119 está conformada por un área de 230.40 m<sup>2</sup>. En esta unidad de muestra se aprecia el registro de las fallas encontradas, entre ellas se observó de severidad alta: exudación, se encontraron también abultamiento y hundimientos con severidad baja, se registró ahuellamiento con severidad media.

Según los resultados se obtuvieron 25.20, 5.80, 0.60 y 24.40, teniendo un valor deducido más alto en esta unidad de 25.20.

Teniendo en consideración el procedimiento del PCI, se obtuvo como máximo valor deducido corregido **38.80**, dando como resultado un PCI de **61.20**, que corresponde a un pavimento **muy bueno**.

En la figura 120 se observa el porcentaje de densidades para cada uno de los diferentes tipos de fallas encontradas en las unidades de muestra, tal como se detalla a continuación:


**Figura 120.** Densidad de las fallas en la progresiva (km): 7 + 552 – 7 + 584.



**Fuente:** Elaborado por el investigador.

Se observa que el tipo de falla que representa la mayor densidad en este tramo es la falla Exudación ocupando el 10.58 %, seguida de la falla Abultamiento Y Hundimiento ocupando el 1.56 %. Asimismo, la falla Pulimiento de Agregados ocupando el 4.38 % y la falla Ahuellamiento ocupando 1.89 %.

Tabla 130. Ficha de Datos de la Muestra 120, Progresiva 7 + 616 – 7 + 648.

 <b>UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO</b>	<b>"EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL PAVIMENTO FLEXIBLE APLICANDO EL MÉTODO PCI, PARA MEJORAR LA TRANSITABILIDAD DE LA CARRETERA POMALCA - TUMÁN".</b>
--	--

NOMBRE DE LA VÍA :	POMALCA - TUMÁN
UNIDAD DE MUESTRA :	120
PROGRESIVA INICIAL (Km) :	7 + 616
PROGRESIVA FINAL (Km) :	7 + 648
ANCHO DE VÍA (m) :	7.20
ÁREA DE LA UNIDAD ( m <sup>2</sup> ) :	230.40



EVALUADOR :	SALAZAR TELLO ANGHELO
FECHA :	15 de Noviembre del 2018

N°	TIPO DE FALLA
1	Piel de Cocodrilo (m <sup>2</sup> ).
2	Exudación (m <sup>2</sup> ).
3	Agrietamiento en Bloque (m <sup>2</sup> ).
4	Abultamiento y Hundimientos (m <sup>2</sup> ).
5	Corrugación (m <sup>2</sup> ).
6	Depresión (m <sup>2</sup> ).
7	Grieta de Borde (ml).
8	Grieta de Reflexión de Junta (ml).
9	Desnivel Carriil/Berma (ml).
10	Grietas Longitudinales y Transversales (ml).
11	Parqueo (m <sup>2</sup> ).
12	Pulimiento de Agregados (m <sup>2</sup> ).

N°	TIPO DE FALLA
13	Huecos (und).
14	Cruce de vía Férrea (m <sup>2</sup> ).
15	Ahuellamiento (m <sup>2</sup> ).
16	Desplazamiento (m <sup>2</sup> ).
17	Grieta Parabólica (m <sup>2</sup> ).
18	Hinchamiento (m <sup>2</sup> ).
19	Desprendimiento de Agregados (m <sup>2</sup> ).

SEVERIDADES		
Low	Baja	L
Medium	Media	M
High	Alta	H

FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES							TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO (VD)
		1	2	3	4	5	6	7			
2	M	5.78	3.82						9.6	4.17	7.80
4	L	1.23							1.23	0.53	2.10
12	L	6.19	5.25						11.44	4.97	1.90
15	M	1.45	1.86	0.37					3.68	1.60	21.90
<b>TOTAL VD =</b>										33.70	

Número de valores deducidos > 2(q) : 3.00  
 Valor deducido más alto (HVDi) : 21.90  
 Número máximo de valores deducidos ( mi) : 3.00  
Valor Deducido Corregido (VDC)

N°	VALORES DEDUCIDOS							VDT	q	VDC
1	21.90	7.80	2.10	1.90				33.70	3	20.50
2	21.90	7.80	2.00	1.90				33.60	2	25.70
3	21.90	2.00	2.00	1.90				27.80	1	28.60
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
<b>Máx VDC =</b>										28.60

ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI) : PCI = 100 - (Máx VDC o Total VD)  
PCI = 71.40

CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO : Muy bueno

Rangos de calificación del PCI	
Rango	Clasificación
100 - 85	Excelente
85 - 70	Muy bueno
70 - 55	Bueno
55 - 40	Regular
40 - 25	Malo
25 - 10	Muy malo
10 - 0	Fallado

Fuente: Elaborado por el investigador.

## UNIDAD DE MUESTRA UM 120: PROG. 7 + 616 – 7 + 648

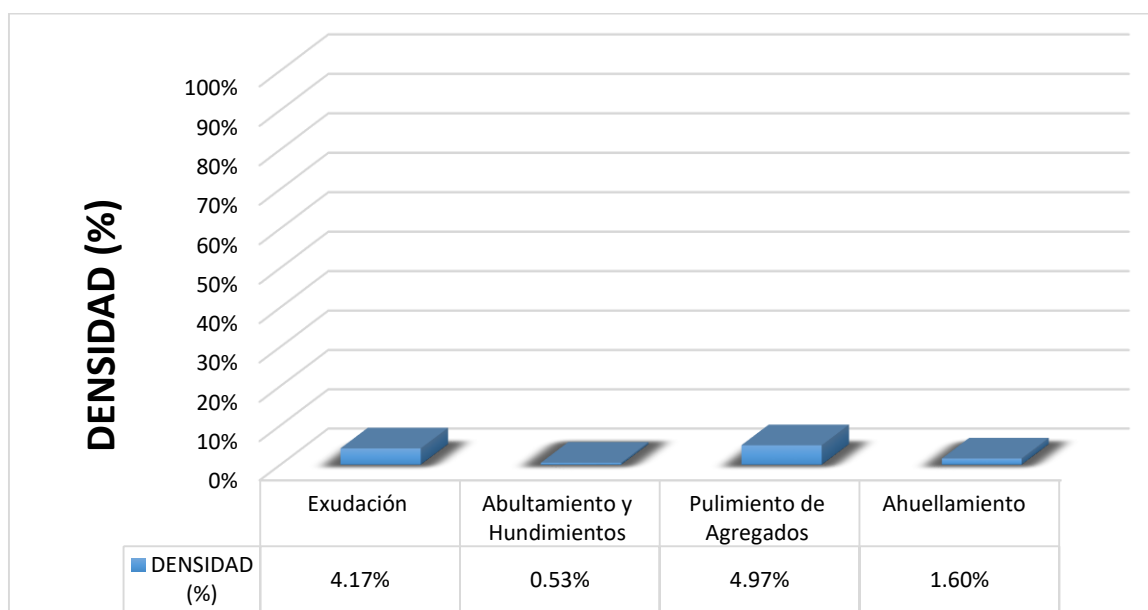
La unidad de muestra UM 120 está conformada por un área de 230.40 m<sup>2</sup>. En esta unidad de muestra se aprecia el registro de las fallas encontradas, entre ellas se observó de severidad media: exudación, ahuellamiento. Se encontraron también abultamientos y hundimientos, pulimiento de agregados con severidad baja.

Según los resultados se obtuvieron 7.80, 2.10, 1.90 y 21.90, teniendo un valor deducido más alto en esta unidad de 21.90.

Teniendo en consideración el procedimiento del PCI, se obtuvo como máximo valor deducido corregido **28.60**, dando como resultado un PCI de **71.40**, que corresponde a un pavimento **muy bueno**.

En la figura 121 se observa el porcentaje de densidades para cada uno de los diferentes tipos de fallas encontradas en las unidades de muestra, tal como se detalla a continuación:

**Figura 121.** Densidad de las fallas en la progresiva (km): 7 + 616 – 7 + 648.



**Fuente:** Elaborado por el investigador.


Se observa que el tipo de falla que representa la mayor densidad en este tramo es la falla Exudación ocupando el 4.17 %, seguida de la falla Abultamiento Y Hundimiento ocupando el 0.53 %. Asimismo, la falla Pulimiento de Agregados ocupando el 4.97 % y la falla Ahuellamiento ocupando 1.60 %.

**Tabla 131. Ficha de Datos de la Muestra 121, Progresiva 7 + 680 – 7 + 712.**

	<b>"EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL PAVIMENTO FLEXIBLE APLICANDO EL MÉTODO PCI, PARA MEJORAR LA TRANSITABILIDAD DE LA CARRETERA POMALCA - TUMÁN".</b>
--	--

NOMBRE DE LA VÍA :	POMALCA - TUMÁN
UNIDAD DE MUESTRA :	121
PROGRESIVA INICIAL (Km) :	7 + 680
PROGRESIVA FINAL (Km) :	7 + 712
ANCHO DE VÍA (m) :	7.20
ÁREA DE LA UNIDAD ( m <sup>2</sup> ) :	230.40

EVALUADOR :	SALAZAR TELLO ANGHELO
FECHA :	15 de Noviembre del 2018



N°	TIPO DE FALLA
1	Piel de Cocodrilo (m <sup>2</sup> ).
2	Exudación (m <sup>2</sup> ).
3	Agrietamiento en Bloque (m <sup>2</sup> ).
4	Abultamiento y Hundimientos (m <sup>2</sup> ).
5	Corrugación (m <sup>2</sup> ).
6	Depresión (m <sup>2</sup> ).
7	Grieta de Borde (ml).
8	Grieta de Reflexión de Junta (ml).
9	Desnivel Carril/Berma (ml).
10	Grietas Longitudinales y Transversales (ml).
11	Parqueo (m <sup>2</sup> ).
12	Pulimiento de Agregados (m <sup>2</sup> ).

N°	TIPO DE FALLA
13	Huecos (und).
14	Cruce de vía Férrea (m <sup>2</sup> ).
15	Ahuellamiento (m <sup>2</sup> ).
16	Desplazamiento (m <sup>2</sup> ).
17	Grieta Parabólica (m <sup>2</sup> ).
18	Hinchamiento (m <sup>2</sup> ).
19	Desprendimiento de Agregados (m <sup>2</sup> ).

SEVERIDADES		
Low	Baja	L
Medium	Media	M
High	Alta	H

FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES							TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO (VD)
2	M	9.25	10.81						20.06	8.71	11.80
4	L	1.18							1.18	0.51	1.90
12	L	8.83	4.74						13.57	5.89	2.10
15	M	1.24	1.89	0.83					3.96	1.72	24.10
										<b>TOTAL VD =</b>	39.90

**Número de valores deducidos > 2(q) :** 3.00  
**Valor deducido más alto (HVDi) :** 24.10  
**Número máximo de valores deducidos (mi) :** 3.00

**Valor Deducido Corregido (VDC)**

N°	VALORES DEDUCIDOS								VDT	q	VDC
1	24.10	11.80	2.10	1.90					39.90	3	23.90
2	24.10	11.80	2.00	1.90					39.80	2	29.80
3	24.10	2.00	2.00	1.90					30.00	1	30.00
4											
5											
6											
7											
8											
9											
10											
										<b>Máx VDC =</b>	30.00

**ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI) :**

<b>PCI = 100 - (Máx VDC o Total VD)</b>
<b>PCI = 70.00</b>

**CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO :**

Bueno
-------

Rangos de calificación del PCI	
Rango	Clasificación
100 - 85	Excelente
85 - 70	Muy bueno
70 - 55	Bueno
55 - 40	Regular
40 - 25	Malo
25 - 10	Muy malo
10 - 0	Fallado

**Fuente:** Elaborado por el investigador.

## UNIDAD DE MUESTRA UM 121: PROG. 7 + 680 – 7 + 712

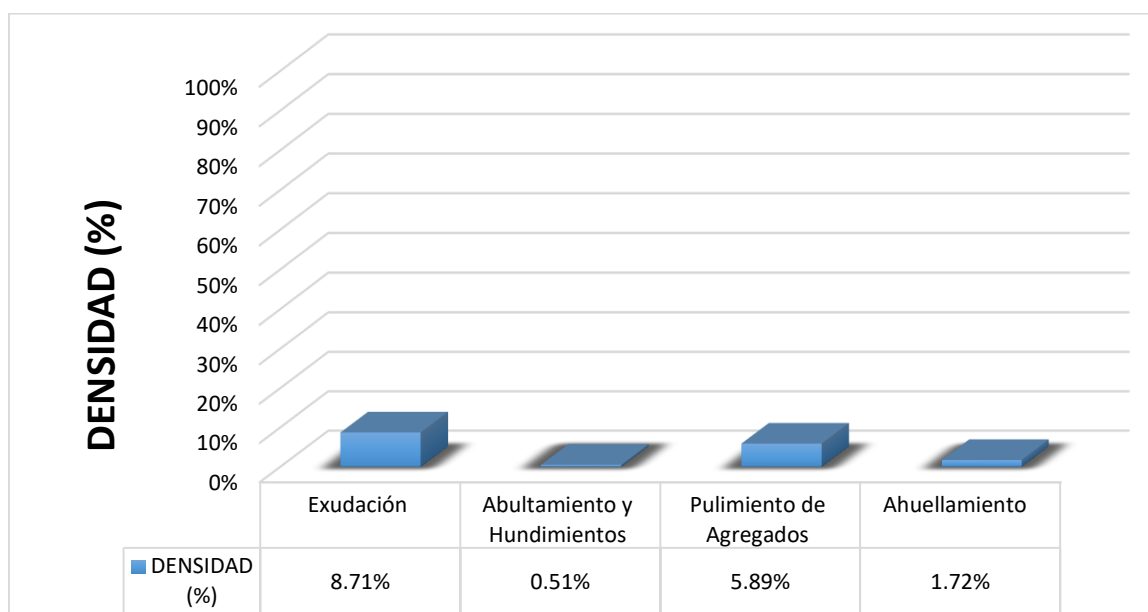
La unidad de muestra UM 121 está conformada por un área de 230.40 m<sup>2</sup>. En esta unidad de muestra se aprecia el registro de las fallas encontradas, entre ellas se observó de severidad media: exudación, ahuellamiento. Se encontraron también abultamientos y hundimientos, pulimiento de agregados con severidad baja.

Según los resultados se obtuvieron 11.80, 1.90, 2.10 y 24.10, teniendo un valor deducido más alto en esta unidad de 24.10.

Teniendo en consideración el procedimiento del PCI, se obtuvo como máximo valor deducido corregido **30.00**, dando como resultado un PCI de **70.00**, que corresponde a un pavimento **muy bueno**.

En la figura 122 se observa el porcentaje de densidades para cada uno de los diferentes tipos de fallas encontradas en las unidades de muestra, tal como se detalla a continuación:


**Figura 122.** Densidad de las fallas en la progresiva (km): 7 + 680 – 7 + 712.



**Fuente:** Elaborado por el investigador.

Se observa que el tipo de falla que representa la mayor densidad en este tramo es la falla Exudación ocupando el 8.71 %, seguida de la falla Abultamiento Y Hundimiento ocupando el 0.51 %. Asimismo, la falla Pulimiento de Agregados ocupando el 5.89 % y la falla 15 Ahuellamiento ocupando 1.72 %.

**Tabla 132. Ficha de Datos de la Muestra 122, Progresiva 7 + 744 – 7 + 776.**

 UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO	"EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL PAVIMENTO FLEXIBLE APLICANDO EL MÉTODO PCI, PARA MEJORAR LA TRANSITABILIDAD DE LA CARRETERA POMALCA - TUMÁN".
---	---

NOMBRE DE LA VÍA :	POMALCA - TUMÁN
UNIDAD DE MUESTRA :	122
PROGRESIVA INICIAL (Km) :	7 + 744
PROGRESIVA FINAL (Km) :	7 + 776
ANCHO DE VÍA (m) :	7.20
ÁREA DE LA UNIDAD ( m <sup>2</sup> ) :	230.40



EVALUADOR :	SALAZAR TELLO ANGHELO
FECHA :	15 de Noviembre del 2018

N°	TIPO DE FALLA
1	Piel de Cocodrilo (m <sup>2</sup> ).
2	Exudación (m <sup>2</sup> ).
3	Agrietamiento en Bloque (m <sup>2</sup> ).
4	Abultamiento y Hundimientos (m <sup>2</sup> ).
5	Corrugación (m <sup>2</sup> ).
6	Depresión (m <sup>2</sup> ).
7	Grieta de Borde (ml).
8	Grieta de Reflexión de Junta (ml).
9	Desnivel Carril/Berma (ml).
10	Grietas Longitudinales y Transversales (ml).
11	Parqueo (m <sup>2</sup> ).
12	Pulimiento de Agregados (m <sup>2</sup> ).

N°	TIPO DE FALLA
13	Huecos (und).
14	Cruce de vía Férrea (m <sup>2</sup> ).
15	Ahuellamiento (m <sup>2</sup> ).
16	Desplazamiento (m <sup>2</sup> ).
17	Grieta Parabólica (m <sup>2</sup> ).
18	Hinchamiento (m <sup>2</sup> ).
19	Desprendimiento de Agregados (m <sup>2</sup> ).

SEVERIDADES		
Low	Baja	L
Medium	Media	M
High	Alta	H

FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES						TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO (VD)
2	M	7.35	9.81					17.16	7.45	11.80
4	L	1.43	0.75					2.18	0.95	3.90
12	M	6.84	8.47					15.31	6.64	2.20
15	M	1.53	0.76	1.72				4.01	1.74	24.10
<b>TOTAL VD =</b>										42.00

Número de valores deducidos > 2(q) : 3.00  
 Valor deducido más alto (HVDi) : 24.10  
 Número máximo de valores deducidos ( m ) : 3.00

Valor Deducido Corregido (VDC)

N°	VALORES DEDUCIDOS								VDT	q	VDC
1	24.10	11.80	3.90	2.20					42.00	3	25.90
2	24.10	11.80	2.00	2.20					40.10	2	30.00
3	24.10	2.00	2.00	2.20					30.30	1	30.10
4											
5											
6											
7											
8											
9											
10											
<b>Máx VDC =</b>											30.10

ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI) :  $PCI = 100 - (Máx VDC \text{ o Total VD})$   
**PCI = 69.90**

CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO : Bueno

Rangos de calificación del PCI	
Rango	Clasificación
100 - 85	Excelente
85 - 70	Muy bueno
70 - 55	Bueno
55 - 40	Regular
40 - 25	Malo
25 - 10	Muy malo
10 - 0	Fallado

Fuente: Elaborado por el investigador.

## UNIDAD DE MUESTRA UM 122: PROG. 7 + 744 – 7 + 776

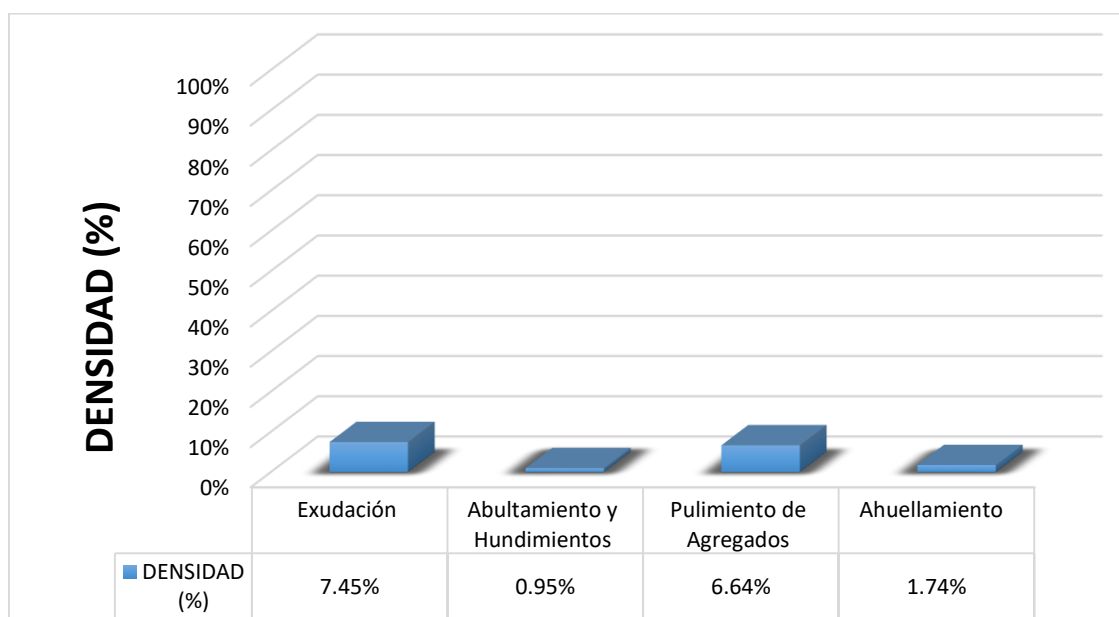
La unidad de muestra UM 122 está conformada por un área de 230.40 m<sup>2</sup>. En esta unidad de muestra se aprecia el registro de las fallas encontradas, entre ellas se observó de severidad media: exudación, pulimiento de agregados, ahuellamiento. Se encontraron también abultamientos y hundimientos con severidad baja.

Según los resultados se obtuvieron 11.80, 3.90, 2.20 y 24.10, teniendo un valor deducido más alto en esta unidad de 24.10.

Teniendo en consideración el procedimiento del PCI, se obtuvo como máximo valor deducido corregido **30.10**, dando como resultado un PCI de **69.90**, que corresponde a un pavimento **bueno**.

En la figura 123 se observa el porcentaje de densidades para cada uno de los diferentes tipos de fallas encontradas en las unidades de muestra, tal como se detalla a continuación:


**Figura 123.** Densidad de las fallas en la progresiva (km): 7 + 744 – 7 + 776.



**Fuente:** Elaborado por el investigador.

Se observa que el tipo de falla que representa la mayor densidad en este tramo es la falla Exudación ocupando el 7.45%, seguida de la falla Abultamiento Y Hundimiento ocupando el 0.95 %. Asimismo, la falla Pulimiento de Agregados ocupando el 6.64 % y la falla Ahuellamiento ocupando 1.74 %.

**Tabla 133. Ficha de Datos de la Muestra 123, Progresiva 7 + 808 – 7 + 840.**

 UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO	"EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL PAVIMENTO FLEXIBLE APLICANDO EL MÉTODO PCI, PARA MEJORAR LA TRANSITABILIDAD DE LA CARRETERA POMALCA - TUMÁN".
---	---

NOMBRE DE LA VÍA :	POMALCA - TUMÁN
UNIDAD DE MUESTRA :	123
PROGRESIVA INICIAL (Km) :	7 + 808
PROGRESIVA FINAL (Km) :	7 + 840
ANCHO DE VÍA (m) :	7.20
ÁREA DE LA UNIDAD ( m <sup>2</sup> ) :	230.40



EVALUADOR :	SALAZAR TELLO ANGHELO
FECHA :	15 de Noviembre del 2018

N°	TIPO DE FALLA
1	Piel de Cocodrilo (m <sup>2</sup> ).
2	Exudación (m <sup>2</sup> ).
3	Agrietamiento en Bloque (m <sup>2</sup> ).
4	Abultamiento y Hundimientos (m <sup>2</sup> ).
5	Corrugación (m <sup>2</sup> ).
6	Depresión (m <sup>2</sup> ).
7	Grieta de Borde (ml).
8	Grieta de Reflexión de Junta (ml).
9	Desnivel Carril/Berma (ml).
10	Grietas Longitudinales y Transversales (ml).
11	Parqueo (m <sup>2</sup> ).
12	Pulimiento de Agregados (m <sup>2</sup> ).

N°	TIPO DE FALLA
13	Huecos (und).
14	Cruce de vía Férrea (m <sup>2</sup> ).
15	Ahuellamiento (m <sup>2</sup> ).
16	Desplazamiento (m <sup>2</sup> ).
17	Grieta Parabólica (m <sup>2</sup> ).
18	Hinchamiento (m <sup>2</sup> ).
19	Desprendimiento de Agregados (m <sup>2</sup> ).

SEVERIDADES		
Low	Baja	L
Medium	Media	M
High	Alta	H

FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES						TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO (VD)
2	M	14.23	8.45					22.68	9.84	13.80
4	L	2.63						2.63	1.14	4.20
12	M	5.57	4.73					10.3	4.47	1.30
15	M	1.86	1.49					3.35	1.45	22.10
<b>TOTAL VD =</b>										41.40

Número de valores deducidos > 2(q) : 3.00  
 Valor deducido más alto (HVDi) : 22.10  
 Número máximo de valores deducidos (mi) : 3.00 Valor Deducido Corregido (VDC)

N°	VALORES DEDUCIDOS								VDT	q	VDC
1	22.10	13.80	4.20	1.30					41.40	3	24.20
2	22.10	13.80	2.00	1.30					39.20	2	29.80
3	22.10	2.00	2.00	1.30					27.40	1	26.10
4											
5											
6											
7											
8											
9											
10	<b>Máx VDC =</b>										29.80

**ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI) :** PCI = 100 - (Máx VDC o Total VD)  
PCI = 70.20

**CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO :** Muy bueno

Rangos de calificación del PCI	
Rango	Clasificación
100 - 85	Excelente
85 - 70	Muy bueno
70 - 55	Bueno
55 - 40	Regular
40 - 25	Malo
25 - 10	Muy malo
10 - 0	Fallado

**Fuente:** Elaborado por el investigador.



## UNIDAD DE MUESTRA UM 123: PROG. 7 + 808 – 7 + 840

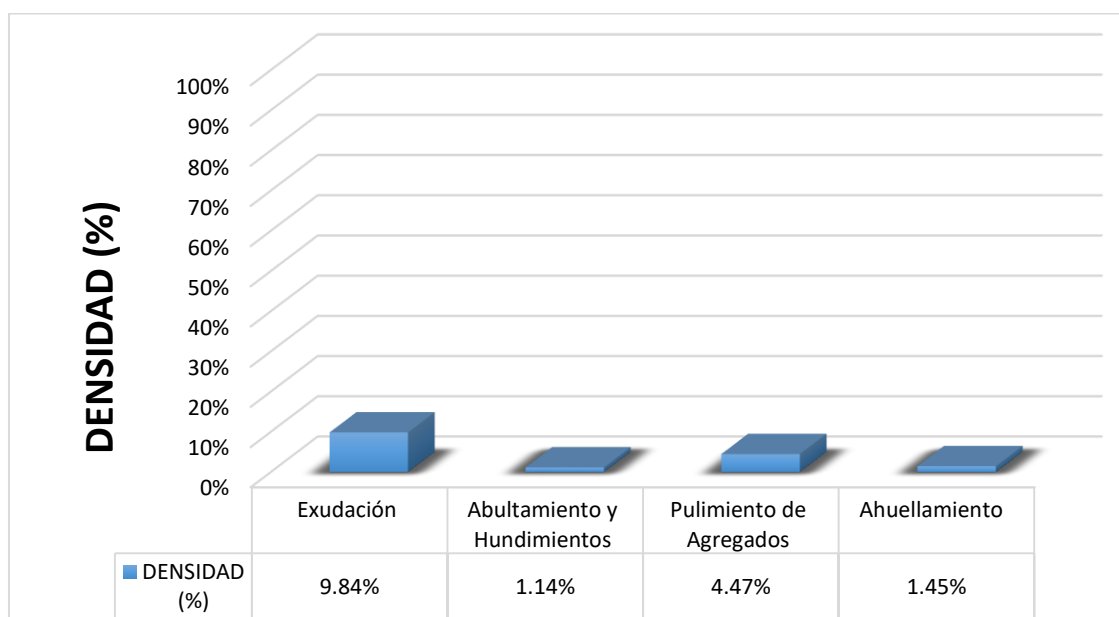
La unidad de muestra UM 123 está conformada por un área de 230.40 m<sup>2</sup>. En esta unidad de muestra se aprecia el registro de las fallas encontradas, entre ellas se observó de severidad media: exudación, pulimiento de agregados, ahuellamiento. Se encontraron también abultamientos y hundimientos con severidad baja.

Según los resultados se obtuvieron 13.80, 4.20, 1.30y 22.10, teniendo un valor deducido más alto en esta unidad de 22.10.

Teniendo en consideración el procedimiento del PCI, se obtuvo como máximo valor deducido corregido **29.80**, dando como resultado un PCI de **70.20**, que corresponde a un pavimento **muy bueno**.

En la figura 124 se observa el porcentaje de densidades para cada uno de los diferentes tipos de fallas encontradas en las unidades de muestra, tal como se detalla a continuación:

**Figura 124.** Densidad de las fallas en la progresiva (km): 7 + 808 – 7 + 840.



**Fuente:** Elaborado por el investigador.

Se observa que el tipo de falla que representa la mayor densidad en este tramo es la falla Exudación ocupando el 9.84 %, seguida de la falla Abultamiento Y Hundimiento ocupando el 1.14 %. Asimismo, la falla Pulimiento de Agregados ocupando el 4.47 % y la falla Ahuellamiento ocupando 1.45 %.



## UNIDAD DE MUESTRA UM 124: PROG. 7 + 872 – 7 + 904

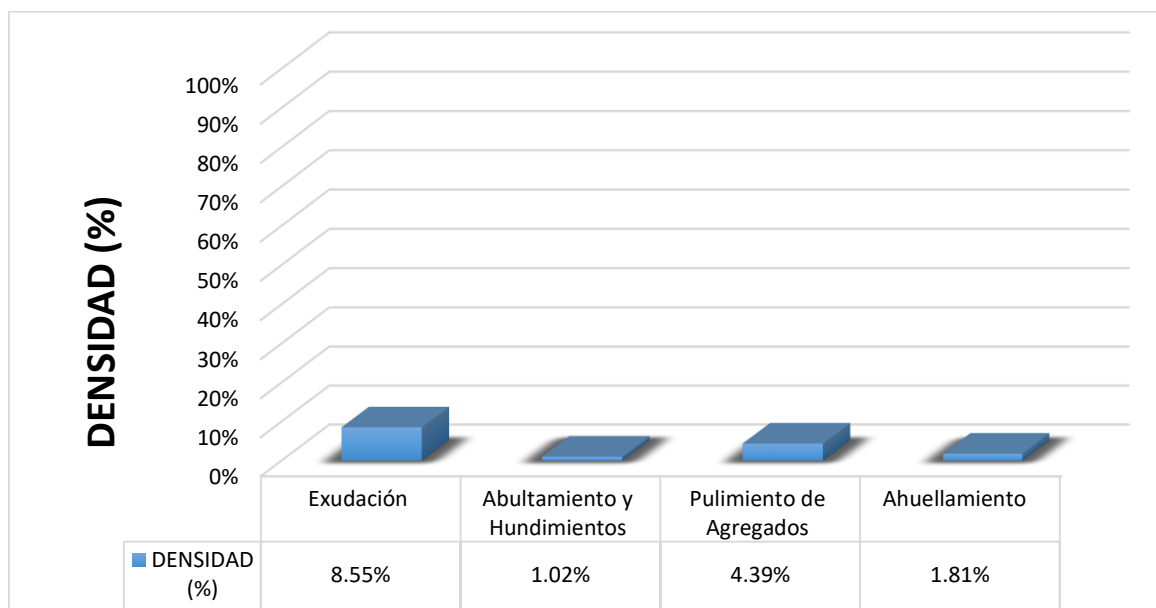
La unidad de muestra UM 124 está conformada por un área de 230.40 m<sup>2</sup>. En esta unidad de muestra se aprecia el registro de las fallas encontradas, entre ellas se observó de severidad media: exudación, pulimiento de agregados, ahuellamiento. Se encontraron también abultamientos y hundimientos con severidad baja.

Según los resultados se obtuvieron 11.70, 4.10, 0.60 y 24.30, teniendo un valor deducido más alto en esta unidad de 24.30.

Teniendo en consideración el procedimiento del PCI, se obtuvo como máximo valor deducido corregido **29.90**, dando como resultado un PCI de **70.10**, que corresponde a un pavimento **muy bueno**.

En la figura 125 se observa el porcentaje de densidades para cada uno de los diferentes tipos de fallas encontradas en las unidades de muestra, tal como se detalla a continuación:


**Figura 125.** Densidad de las fallas en la progresiva (km): 7 + 872 – 7 + 904.



**Fuente:** Elaborado por el investigador.

Se observa que el tipo de falla que representa la mayor densidad en este tramo es la falla Exudación ocupando el 8.55 %, seguida de la falla Abultamiento Y Hundimiento ocupando el 1.02 %. Asimismo, la falla Pulimiento de Agregados ocupando el 4.39 % y la falla Ahuellamiento ocupando 1.81 %.

Tabla 135. Ficha de Datos de la Muestra 125, Progresiva 7 + 936 – 7 + 968.

 <b>UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO</b>	<b>"EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL PAVIMENTO FLEXIBLE APLICANDO EL MÉTODO PCI, PARA MEJORAR LA TRANSITABILIDAD DE LA CARRETERA POMALCA - TUMÁN".</b>

NOMBRE DE LA VÍA :	POMALCA - TUMÁN
UNIDAD DE MUESTRA :	125
PROGRESIVA INICIAL (Km) :	7 + 936
PROGRESIVA FINAL (Km) :	7 + 968
ANCHO DE VÍA (m) :	7.20
ÁREA DE LA UNIDAD ( m <sup>2</sup> ) :	230.40



EVALUADOR :	SALAZAR TELLO ANGELO
FECHA :	15 de Noviembre del 2018

N°	TIPO DE FALLA
1	Piel de Cocodrilo (m <sup>2</sup> ).
2	Exudación (m <sup>2</sup> ).
3	Agrietamiento en Bloque (m <sup>2</sup> ).
4	Abultamiento y Hundimientos (m <sup>2</sup> ).
5	Corrugación (m <sup>2</sup> ).
6	Depresión (m <sup>2</sup> ).
7	Grieta de Borde (ml).
8	Grieta de Reflexión de Junta (ml).
9	Desnivel Carril/Berma (ml).
10	Grietas Longitudinales y Transversales (ml).
11	Parqueo (m <sup>2</sup> ).
12	Pulimiento de Agregados (m <sup>2</sup> ).

N°	TIPO DE FALLA
13	Huecos (und).
14	Cruce de vía Férrea (m <sup>2</sup> ).
15	Ahuellamiento (m <sup>2</sup> ).
16	Desplazamiento (m <sup>2</sup> ).
17	Grieta Parabólica (m <sup>2</sup> ).
18	Hinchamiento (m <sup>2</sup> ).
19	Desprendimiento de Agregados (m <sup>2</sup> ).

SEVERIDADES		
Low	Baja	L
Medium	Media	M
High	Alta	H

FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES						TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO (VD)
2	M	14.78	8.56					23.34	10.13	13.80
4	L	1.83						1.83	0.79	3.70
12	M	4.35	9.89					14.24	6.18	2.10
15	M	2.86	1.49					4.35	1.89	25.40
<b>TOTAL VD =</b>										45.00

Número de valores deducidos > 2(q) : 3.00  
 Valor deducido más alto (HVDi) : 25.40  
 Número máximo de valores deducidos (mi) : 3.00 Valor Deducido Corregido (VDC)

N°	VALORES DEDUCIDOS								VDT	q	VDC
1	25.40	13.80	3.70	2.10					45.00	3	27.90
2	25.40	13.80	2.00	2.10					43.30	2	32.80
3	25.40	2.00	2.00	2.10					31.50	1	30.60
4											
5											
6											
7											
8											
9											
10											
<b>Máx VDC =</b>											32.80

**ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI) :**  
 PCI = 100 - (Máx VDC o Total VD)  
 PCI = 67.20

**CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO :** Bueno

Rangos de calificación del PCI	
Rango	Clasificación
100 - 85	Excelente
85 - 70	Muy bueno
70 - 55	Bueno
55 - 40	Regular
40 - 25	Malo
25 - 10	Muy malo
10 - 0	Fallado

Fuente: Elaborado por el investigador.

## UNIDAD DE MUESTRA UM 125: PROG. 7 + 936 – 7 + 968

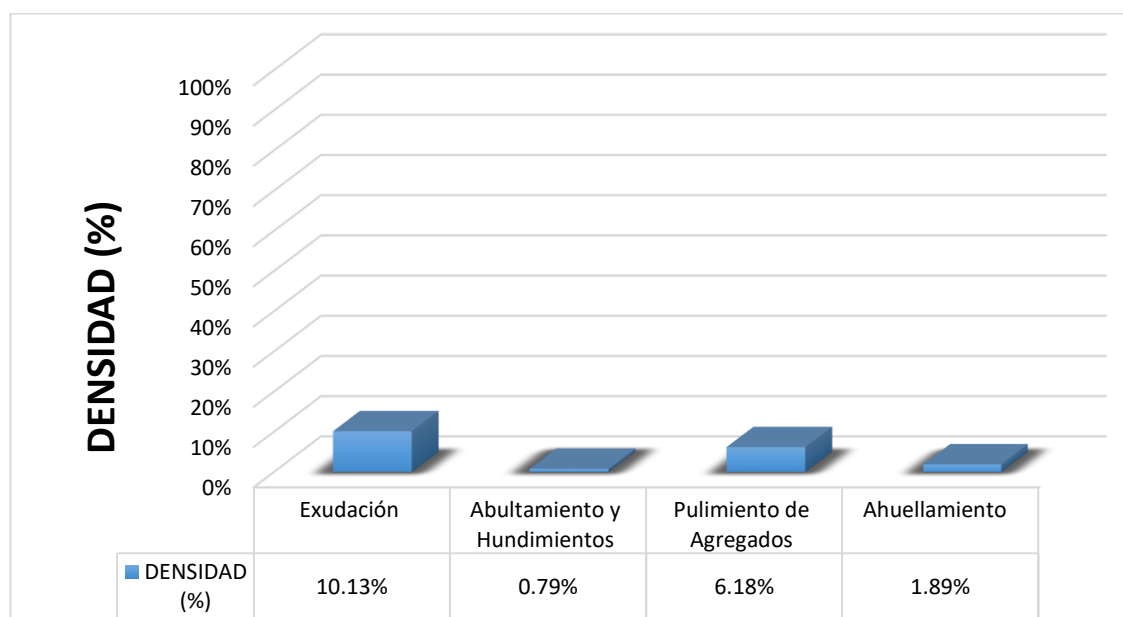
La unidad de muestra UM 125 está conformada por un área de 230.40 m<sup>2</sup>. En esta unidad de muestra se aprecia el registro de las fallas encontradas, entre ellas se observó de severidad media: exudación, pulimiento de agregados, ahuellamiento. Se encontraron también abultamientos y hundimientos con severidad baja.

Según los resultados se obtuvieron 13.80, 3.70, 2.10 y 25.40, teniendo un valor deducido más alto en esta unidad de 25.40.

Teniendo en consideración el procedimiento del PCI, se obtuvo como máximo valor deducido corregido **32.80**, dando como resultado un PCI de **67.20**, que corresponde a un pavimento **bueno**.

En la figura 126 se observa el porcentaje de densidades para cada uno de los diferentes tipos de fallas encontradas en las unidades de muestra, tal como se detalla a continuación:


**Figura 126.** Densidad de las fallas en la progresiva (km): 7 + 936 – 7 + 968.



**Fuente:** Elaborado por el investigador.

Se observa que el tipo de falla que representa la mayor densidad en este tramo es la falla Exudación ocupando el 10.13 %, seguida de la falla Abultamiento Y Hundimiento ocupando el 0.79 %. Asimismo, la falla Pulimiento de Agregados ocupando el 6.18 % y la falla Ahuellamiento ocupando 1.89 %.

Tabla 136. Ficha de Datos de la Muestra 126, Progresiva 8 + 000 – 8 + 032.

 <b>UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO</b>		"EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL PAVIMENTO FLEXIBLE APLICANDO EL MÉTODO PCI, PARA MEJORAR LA TRANSITABILIDAD DE LA CARRETERA POMALCA - TUMÁN".		
--	--	---	--	--


NOMBRE DE LA VÍA :	POMALCA - TUMÁN
UNIDAD DE MUESTRA :	126
PROGRESIVA INICIAL (Km) :	8 + 000
PROGRESIVA FINAL (Km) :	8 + 032
ANCHO DE VÍA (m) :	7.20
ÁREA DE LA UNIDAD ( m <sup>2</sup> ) :	230.40

EVALUADOR :	SALAZAR TELLO ANGHELO
FECHA :	15 de Noviembre del 2018

N°	TIPO DE FALLA
1	Piel de Cocodrilo (m <sup>2</sup> ).
2	Exudación (m <sup>2</sup> ).
3	Agrietamiento en Bloque (m <sup>2</sup> ).
4	Abultamiento y Hundimientos (m <sup>2</sup> ).
5	Corrugación (m <sup>2</sup> ).
6	Depresión (m <sup>2</sup> ).
7	Grieta de Borde (ml).
8	Grieta de Reflexión de Junta (ml).
9	Desnivel Carril/Berma (ml).
10	Grietas Longitudinales y Transversales (ml).
11	Parqueo (m <sup>2</sup> ).
12	Pulimiento de Agregados (m <sup>2</sup> ).



N°	TIPO DE FALLA
13	Huecos (und).
14	Cruce de vía Férrea (m <sup>2</sup> ).
15	Ahuellamiento (m <sup>2</sup> ).
16	Desplazamiento (m <sup>2</sup> ).
17	Grieta Parabólica (m <sup>2</sup> ).
18	Hinchamiento (m <sup>2</sup> ).
19	Desprendimiento de Agregados (m <sup>2</sup> ).

SEVERIDADES		
Low	Baja	L
Medium	Media	M
High	Alta	H

FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES						TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO (VD)	
2	M	3.26	4.42					7.68	3.33	6.80	
4	L	1.35						1.35	0.59	1.90	
12	M	4.89	9.54					14.43	6.26	2.20	
15	M	1.32	1.95					3.27	1.42	20.30	
										<b>TOTAL VD =</b>	<b>31.20</b>

Número de valores deducidos > 2(q) : 3.00  
 Valor deducido más alto (HVDi) : 20.30  
 Número máximo de valores deducidos (mi) : 3.00

**Valor Deducido Corregido (VDC)**

N°	VALORES DEDUCIDOS								VDT	q	VDC
1	20.30	6.80	2.20	1.90					31.20	3	17.80
2	20.30	6.80	2.00	1.90					31.00	2	22.40
3	20.30	2.00	2.00	1.90					26.20	1	25.80
4											
5											
6											
7											
8											
9											
10											
										<b>Máx VDC =</b>	<b>25.80</b>

**ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI) :**

PCI = 100 - (Máx VDC o Total VD)
PCI = 74.20

**CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO :**

Muy bueno
-----------

Rangos de calificación del PCI	
Rango	Clasificación
100 - 85	Excelente
85 - 70	Muy bueno
70 - 55	Bueno
55 - 40	Regular
40 - 25	Malo
25 - 10	Muy malo
10 - 0	Fallado

Fuente: Elaborado por el investigador.

## UNIDAD DE MUESTRA UM 126: PROG. 8 + 000 – 8 + 032

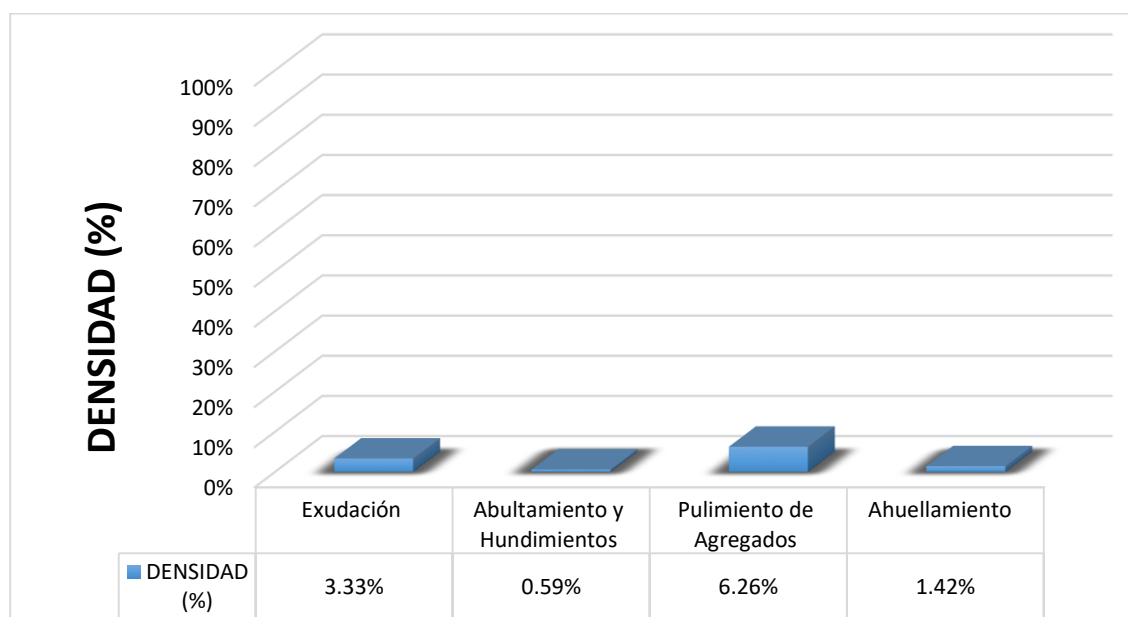
La unidad de muestra UM 126 está conformada por un área de 230.40 m<sup>2</sup>. En esta unidad de muestra se aprecia el registro de las fallas encontradas, entre ellas se observó de severidad media: exudación, pulimiento de agregados, ahuellamiento. Se encontraron también abultamientos y hundimientos con severidad baja.

Según los resultados se obtuvieron 6.80, 1.90, 2.20 y 20.30, teniendo un valor deducido más alto en esta unidad de 20.30.

Teniendo en consideración el procedimiento del PCI, se obtuvo como máximo valor deducido corregido **25.80**, dando como resultado un PCI de **74.20**, que corresponde a un pavimento **muy bueno**.

En la figura 127 se observa el porcentaje de densidades para cada uno de los diferentes tipos de fallas encontradas en las unidades de muestra, tal como se detalla a continuación:

**Figura 127.** Densidad de las fallas en la progresiva (km): 8 + 000 – 8 + 032.




**Fuente:** Elaborado por el investigador.

Se observa que el tipo de falla que representa la mayor densidad en este tramo es la falla Exudación ocupando el 3.33 %, seguida de la falla Abultamiento Y Hundimiento ocupando el 0.59 %. Asimismo, la falla Pulimiento de Agregados ocupando el 6.26 % y la falla Ahuellamiento ocupando 1.42 %.

**Tabla 137. Ficha de Datos de la Muestra 127, Progresiva 8 + 064 – 8 + 096.**

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO		"EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL PAVIMENTO FLEXIBLE APLICANDO EL MÉTODO PCI, PARA MEJORAR LA TRANSITABILIDAD DE LA CARRETERA POMALCA - TUMÁN".			
NOMBRE DE LA VÍA :	POMALCA - TUMÁN				
UNIDAD DE MUESTRA :	127				
PROGRESIVA INICIAL (Km) :	8 + 064				
PROGRESIVA FINAL (Km) :	8 + 096				
ANCHO DE VÍA (m) :	7.20				
ÁREA DE LA UNIDAD (m <sup>2</sup> ) :	230.40				
EVALUADOR :	SALAZAR TELLO ANGHELO				
FECHA :	15 de Noviembre del 2018				



N°	TIPO DE FALLA
1	Piel de Cocodrilo (m <sup>2</sup> ).
2	Exudación (m <sup>2</sup> ).
3	Agrietamiento en Bloque (m <sup>2</sup> ).
4	Abultamiento y Hundimientos (m <sup>2</sup> ).
5	Corrugación (m <sup>2</sup> ).
6	Depresión (m <sup>2</sup> ).
7	Grieta de Borde (ml).
8	Grieta de Reflexión de Junta (ml).
9	Desnivel Carril/Berma (ml).
10	Grietas Longitudinales y Transversales (ml).
11	Parqueo (m <sup>2</sup> ).
12	Pulimiento de Agregados (m <sup>2</sup> ).

N°	TIPO DE FALLA
13	Huecos (und).
14	Cruce de vía Férrea (m <sup>2</sup> ).
15	Ahuellamiento (m <sup>2</sup> ).
16	Desplazamiento (m <sup>2</sup> ).
17	Grieta Parabólica (m <sup>2</sup> ).
18	Hinchamiento (m <sup>2</sup> ).
19	Desprendimiento de Agregados (m <sup>2</sup> ).

SEVERIDADES		
Low	Baja	L
Medium	Media	M
High	Alta	H

FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES						TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO (VD)
		1	2	3	4	5	6			
2	M	14.78	8.56					23.34	10.13	13.80
4	L	1.83						1.83	0.79	3.70
12	M	4.35	9.89					14.24	6.18	2.10
15	M	2.86	1.49					4.35	1.89	25.40
<b>TOTAL VD =</b>										<b>45.00</b>

Número de valores deducidos > 2(q) : 3.00  
 Valor deducido más alto (HVDi) : 25.40  
 Número máximo de valores deducidos (mi) : 3.00

Valor Deducido Corregido (VDC)

N°	VALORES DEDUCIDOS						VDT	q	VDC	
1	25.40	13.80	3.70	2.10			45.00	3	27.90	
2	25.40	13.80	2.00	2.10			43.30	2	32.80	
3	25.40	2.00	2.00	2.10			31.50	1	30.60	
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
<b>Máx VDC =</b>										<b>32.80</b>

**ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI) :** **PCI = 100 - (Máx VDC o Total VD)**  
**PCI = 67.20**

**CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO :** Bueno

**Rangos de calificación del PCI**

Rango	Clasificación
100 - 85	Excelente
85 - 70	Muy bueno
70 - 55	Bueno
55 - 40	Regular
40 - 25	Malo
25 - 10	Muy malo
10 - 0	Fallado

Fuente: Elaborado por el investigador.



## UNIDAD DE MUESTRA UM 127: PROG. 8 + 064 – 8 + 096

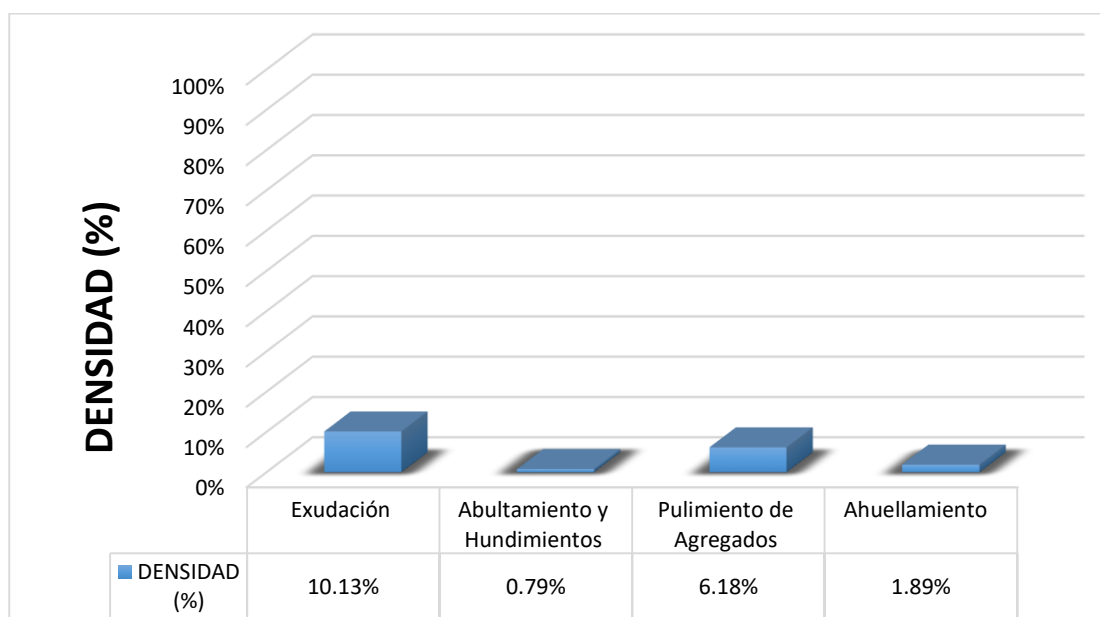
La unidad de muestra UM 127 está conformada por un área de 230.40 m<sup>2</sup>. En esta unidad de muestra se aprecia el registro de las fallas encontradas, entre ellas se observó de severidad media: exudación, pulimiento de agregados, ahuellamiento. Se encontraron también abultamientos y hundimientos con severidad baja.

Según los resultados se obtuvieron 13.80, 3.70, 2.10 y 25.40, teniendo un valor deducido más alto en esta unidad de 25.40.

Teniendo en consideración el procedimiento del PCI, se obtuvo como máximo valor deducido corregido **32.80**, dando como resultado un PCI de **67.20**, que corresponde a un pavimento **bueno**.

En la figura 128 se observa el porcentaje de densidades para cada uno de los diferentes tipos de fallas encontradas en las unidades de muestra, tal como se detalla a continuación:

**Figura 128.** Densidad de las fallas en la progresiva (km): 8 + 064 – 8 + 096.



**Fuente:** Elaborado por el investigador.

Se observa que el tipo de falla que representa la mayor densidad en este tramo es la falla Exudación ocupando el 10.13 %, seguida de la falla Abultamiento Y Hundimiento ocupando el 0.79 %. Asimismo, la falla Pulimiento de Agregados ocupando el 6.18 % y la falla Ahuellamiento ocupando 1.89 %.



## UNIDAD DE MUESTRA UM 128: PROG. 8 + 128 – 8 + 160

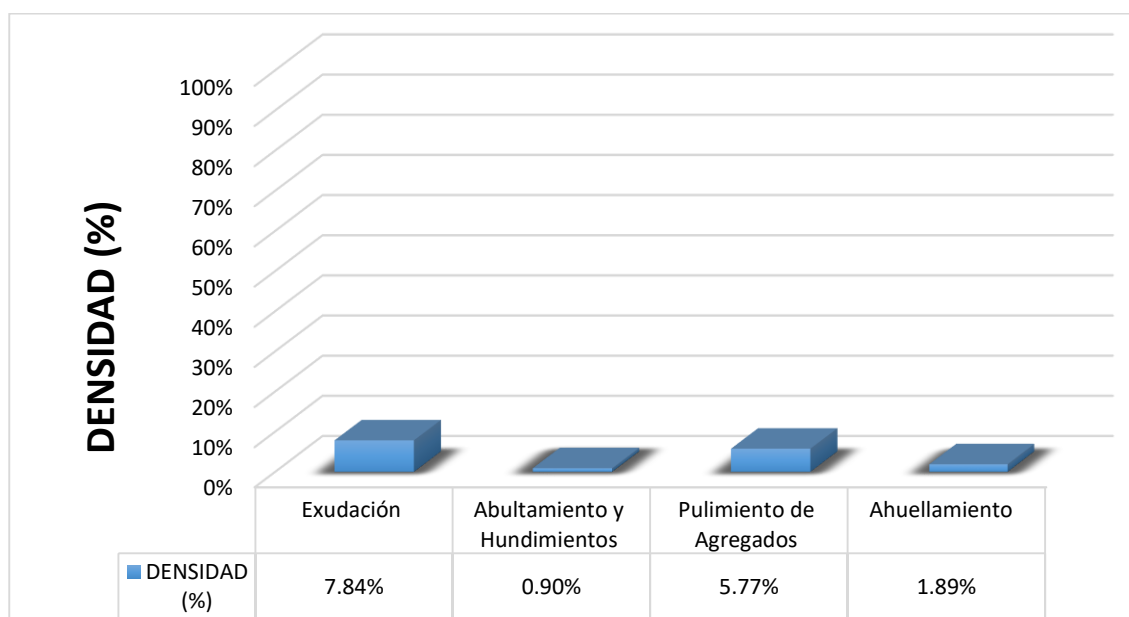
La unidad de muestra UM 128 está conformada por un área de 230.40 m<sup>2</sup>. En esta unidad de muestra se aprecia el registro de las fallas encontradas, entre ellas se observó de severidad media: exudación, pulimiento de agregados, ahuellamiento. Se encontraron también abultamientos y hundimientos con severidad baja.

Según los resultados se obtuvieron 11.80, 3.90, 1.90 y 25.70, teniendo un valor deducido más alto en esta unidad de 25.70.

Teniendo en consideración el procedimiento del PCI, se obtuvo como máximo valor deducido corregido **30.60**, dando como resultado un PCI de **69.40**, que corresponde a un pavimento **bueno**.

En la figura 129 se observa el porcentaje de densidades para cada uno de los diferentes tipos de fallas encontradas en las unidades de muestra, tal como se detalla a continuación:


**Figura 129.** Densidad de las fallas en la progresiva (km): 8 + 128 – 8 + 160.



**Fuente:** Elaborado por el investigador.

Se observa que el tipo de falla que representa la mayor densidad en este tramo es la falla Exudación ocupando el 7.84 %, seguida de la falla Abultamiento Y Hundimiento ocupando el 0.90 %. Asimismo, la falla Pulimiento de Agregados ocupando el 5.77 % y la falla Ahuellamiento ocupando 1.89 %.

Tabla 139. Ficha de Datos de la Muestra 129, Progresiva 8 + 192 – 8 + 224.


 UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO		"EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL PAVIMENTO FLEXIBLE APLICANDO EL MÉTODO PCI, PARA MEJORAR LA TRANSITABILIDAD DE LA CARRETERA POMALCA - TUMÁN".				
---	--	---	--	--	--	--

NOMBRE DE LA VÍA :	POMALCA - TUMÁN
UNIDAD DE MUESTRA :	129
PROGRESIVA INICIAL (Km) :	8 + 192
PROGRESIVA FINAL (Km) :	8 + 224
ANCHO DE VÍA (m) :	7.20
ÁREA DE LA UNIDAD ( m <sup>2</sup> ) :	230.40

EVALUADOR :	SALAZAR TELLO ANGHELO
FECHA :	15 de Noviembre del 2018

N°	TIPO DE FALLA
1	Piel de Cocodrilo (m <sup>2</sup> ).
2	Exudación (m <sup>2</sup> ).
3	Agrietamiento en Bloque (m <sup>2</sup> ).
4	Abultamiento y Hundimientos (m <sup>2</sup> ).
5	Corrugación (m <sup>2</sup> ).
6	Depresión (m <sup>2</sup> ).
7	Grieta de Borde (ml).
8	Grieta de Reflexión de Junta (ml).
9	Desnivel Carriil/Berma (ml).
10	Grietas Longitudinales y Transversales (ml).
11	Parqueo (m <sup>2</sup> ).
12	Pulimiento de Agregados (m <sup>2</sup> ).

N°	TIPO DE FALLA
13	Huecos (und).
14	Cruce de vía Férrea (m <sup>2</sup> ).
15	Ahuellamiento (m <sup>2</sup> ).
16	Desplazamiento (m <sup>2</sup> ).
17	Grieta Parabólica (m <sup>2</sup> ).
18	Hinchamiento (m <sup>2</sup> ).
19	Desprendimiento de Agregados (m <sup>2</sup> ).

SEVERIDADES		
Low	Baja	L
Medium	Media	M
High	Alta	H

FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES						TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO (VD)
2	M	3.73	4.96					8.69	3.77	7.40
4	L	1.42						1.42	0.62	2.10
12	L	4.84	5.75					10.59	4.60	0.60
15	M	2.78	1.56					4.34	1.88	24.20
									TOTAL VD =	34.30

Número de valores deducidos > 2(q) :	3.00
Valor deducido más alto (HVDi) :	24.20
Número máximo de valores deducidos ( m) :	3.00

Valor Deducido Corregido (VDC)

N°	VALORES DEDUCIDOS						VDT	q	VDC	
1	24.20	7.40	2.10	0.60			34.30	3	21.10	
2	24.20	7.40	2.00	0.60			34.20	2	26.80	
3	24.20	2.00	2.00	0.60			28.80	1	29.90	
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
									Máx VDC =	29.90

ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI) :	<b>PCI = 100 - (Máx VDC o Total VD)</b> <b>PCI = 70.10</b>
CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO :	Muy bueno

Rangos de calificación del PCI	
Rango	Clasificación
100 - 85	Excelente
85 - 70	Muy bueno
70 - 55	Bueno
55 - 40	Regular
40 - 25	Malo
25 - 10	Muy malo
10 - 0	Fallado

**Fuente:** Elaborado por el investigador.

## UNIDAD DE MUESTRA UM 129: PROG. 8 + 192 – 8 + 224

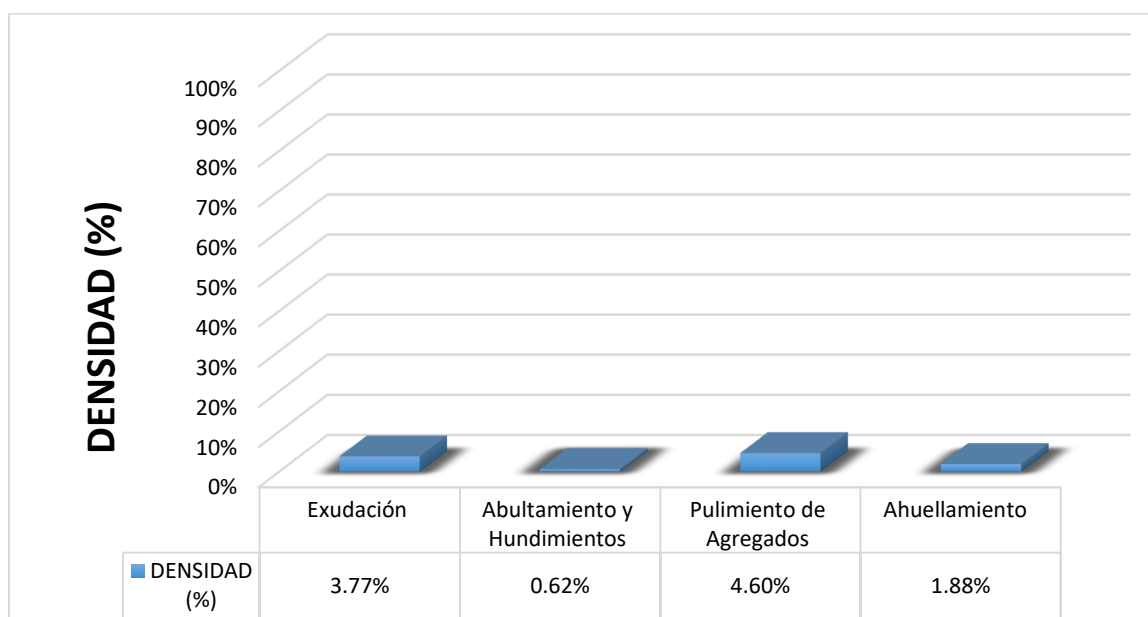
La unidad de muestra UM 129 está conformada por un área de 230.40 m<sup>2</sup>. En esta unidad de muestra se aprecia el registro de las fallas encontradas, entre ellas se observó de severidad media: exudación, ahuellamiento. Se encontraron también abultamientos y hundimientos, pulimiento de agregados con severidad baja.

Según los resultados se obtuvieron 7.40, 2.10, 0.60 y 24.20, teniendo un valor deducido más alto en esta unidad de 24.20.

Teniendo en consideración el procedimiento del PCI, se obtuvo como máximo valor deducido corregido **29.90**, dando como resultado un PCI de **70.10**, que corresponde a un pavimento **muy bueno**.

En la figura 130 se observa el porcentaje de densidades para cada uno de los diferentes tipos de fallas encontradas en las unidades de muestra, tal como se detalla a continuación:

**Figura 130.** Densidad de las fallas en la progresiva (km): 8 + 192 – 8 + 224.



**Fuente:** Elaborado por el investigador.

Se observa que el tipo de falla que representa la mayor densidad en este tramo es la falla Exudación ocupando el 3.77%, seguida de la falla Abultamiento Y Hundimiento ocupando el 0.62%. Asimismo, la falla Pulimiento de Agregados ocupando el 4.60 % y la falla Ahuellamiento ocupando 1.88 %.

**Tabla 140. Ficha de Datos de la Muestra 130, Progresiva 8 + 256 – 8 + 288.**

 <b>UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO</b>	<b>"EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL PAVIMENTO FLEXIBLE APLICANDO EL MÉTODO PCI, PARA MEJORAR LA TRANSITABILIDAD DE LA CARRETERA POMALCA - TUMÁN".</b>
---	--

<b>NOMBRE DE LA VÍA :</b>	<b>POMALCA - TUMÁN</b>
<b>UNIDAD DE MUESTRA :</b>	<b>130</b>
<b>PROGRESIVA INICIAL (Km) :</b>	<b>8 + 256</b>
<b>PROGRESIVA FINAL (Km) :</b>	<b>8 + 288</b>
<b>ANCHO DE VÍA (m) :</b>	<b>7.20</b>
<b>ÁREA DE LA UNIDAD ( m<sup>2</sup>) :</b>	<b>230.40</b>



<b>EVALUADOR :</b>	<b>SALAZAR TELLO ANGELO</b>
<b>FECHA :</b>	<b>15 de Noviembre del 2018</b>

N°	TIPO DE FALLA
1	Piel de Cocodrilo (m <sup>2</sup> ).
2	Exudación (m <sup>2</sup> ).
3	Agrietamiento en Bloque (m <sup>2</sup> ).
4	Abultamiento y Hundimientos (m <sup>2</sup> ).
5	Corrugación (m <sup>2</sup> ).
6	Depresión (m <sup>2</sup> ).
7	Grieta de Borde (ml).
8	Grieta de Reflexión de Junta (ml).
9	Desnivel Carril/Berma (ml).
10	Grietas Longitudinales y Transversales (ml).
11	Parqueo (m <sup>2</sup> ).
12	Pulimiento de Agregados (m <sup>2</sup> ).

N°	TIPO DE FALLA
13	Huecos (und).
14	Cruce de vía Férrea (m <sup>2</sup> ).
15	Ahuellamiento (m <sup>2</sup> ).
16	Desplazamiento (m <sup>2</sup> ).
17	Grieta Parabólica (m <sup>2</sup> ).
18	Hinchamiento (m <sup>2</sup> ).
19	Desprendimiento de Agregados (m <sup>2</sup> ).

SEVERIDADES		
Low	Baja	L
Medium	Media	M
High	Alta	H

FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES							TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO (VD)
2	M	5.74	9.82	2.43					17.99	7.81	11.70
4	L	1.36							1.36	0.59	2.10
12	M	6.78	4.95						11.73	5.09	1.80
15	M	1.17	2.64						3.81	1.65	22.10
<b>TOTAL VD =</b>											<b>37.70</b>

Número de valores deducidos > 2(q) : 3.00  
 Valor deducido más alto (HVDi) : 22.10  
 Número máximo de valores deducidos (mi) : 3.00

**Valor Deducido Corregido (VDC)**

N°	VALORES DEDUCIDOS							VDT	q	VDC
1	22.10	11.70	2.10	1.80				37.70	3	23.50
2	22.10	2.00	2.00	1.80				27.90	2	29.70
3	22.10	2.00	2.00	1.80				27.90	1	29.50
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
<b>Máx VDC =</b>										<b>29.70</b>

**ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI) :** **PCI = 100 - (Máx VDC o Total VD)**  
**PCI = 70.30**

**CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO :** **Muy bueno**

Rangos de calificación del PCI	
Rango	Clasificación
100 - 85	Excelente
85 - 70	Muy bueno
70 - 55	Bueno
55 - 40	Regular
40 - 25	Malo
25 - 10	Muy malo
10 - 0	Fallado

**Fuente:** Elaborado por el investigador.

## UNIDAD DE MUESTRA UM 130: PROG. 8 + 256 – 8 + 288

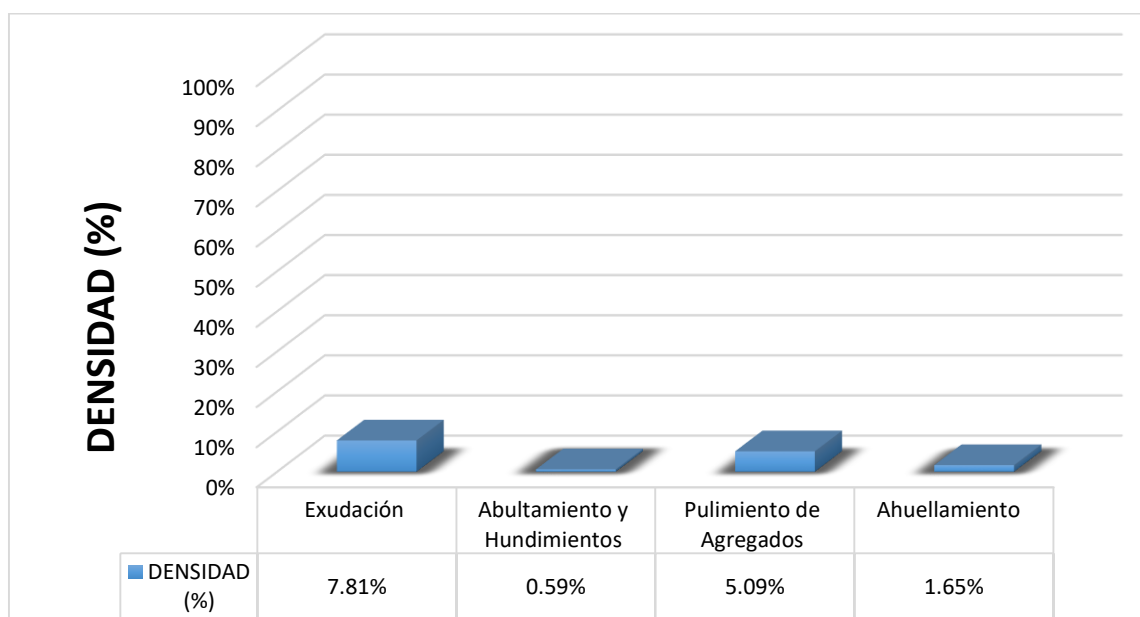
La unidad de muestra UM 130 está conformada por un área de 230.40 m<sup>2</sup>. En esta unidad de muestra se aprecia el registro de las fallas encontradas, entre ellas se observó de severidad media: exudación, pulimiento de agregados, ahuellamiento. Se encontraron también abultamientos y hundimientos con severidad baja.

Según los resultados se obtuvieron 11.70, 2.10, 1.80 y 22.10, teniendo un valor deducido más alto en esta unidad de 22.10.

Teniendo en consideración el procedimiento del PCI, se obtuvo como máximo valor deducido corregido **29.70**, dando como resultado un PCI de **70.30**, que corresponde a un pavimento **muy bueno**.

En la figura 131 se observa el porcentaje de densidades para cada uno de los diferentes tipos de fallas encontradas en las unidades de muestra, tal como se detalla a continuación:

**Figura 131.** Densidad de las fallas en la progresiva (km): 8 + 256 – 8 + 288.



**Fuente:** Elaborado por el investigador.

Se observa que el tipo de falla que representa la mayor densidad en este tramo es la falla Exudación ocupando el 7.81 %, seguida de la falla Abultamiento Y Hundimiento ocupando el 0.59 %. Asimismo, la falla Pulimiento de Agregados ocupando el 5.09 % y la falla Ahuellamiento ocupando 1.65 %.

**Tabla 141.** Ficha de Datos de la Muestra 131, Progresiva 8 + 320 – 8 + 352.


 <b>UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO</b>		<b>"EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL PAVIMENTO FLEXIBLE APLICANDO EL MÉTODO PCI, PARA MEJORAR LA TRANSITABILIDAD DE LA CARRETERA POMALCA - TUMÁN".</b>		
--	--	--	--	--

<b>NOMBRE DE LA VÍA :</b>	<b>POMALCA - TUMÁN</b>
<b>UNIDAD DE MUESTRA :</b>	<b>131</b>
<b>PROGRESIVA INICIAL (Km) :</b>	<b>8 + 320</b>
<b>PROGRESIVA FINAL (Km) :</b>	<b>8 + 352</b>
<b>ANCHO DE VÍA (m) :</b>	<b>7.20</b>
<b>ÁREA DE LA UNIDAD (m<sup>2</sup>) :</b>	<b>230.40</b>

<b>EVALUADOR :</b>	<b>SALAZAR TELLO ANGHELO</b>
<b>FECHA :</b>	<b>15 de Noviembre del 2018</b>

N°	TIPO DE FALLA
1	Piel de Cocodrilo (m <sup>2</sup> ).
2	Exudación (m <sup>2</sup> ).
3	Agrietamiento en Bloque (m <sup>2</sup> ).
4	Abultamiento y Hundimientos (m <sup>2</sup> ).
5	Corrugación (m <sup>2</sup> ).
6	Depresión (m <sup>2</sup> ).
7	Grieta de Borde (ml).
8	Grieta de Reflexión de Junta (ml).
9	Desnivel Carril/Berma (ml).
10	Grietas Longitudinales y Transversales (ml).
11	Parqueo (m <sup>2</sup> ).
12	Pulimiento de Agregados (m <sup>2</sup> ).

N°	TIPO DE FALLA
13	Huecos (und).
14	Cruce de vía Férrea (m <sup>2</sup> ).
15	Ahuellamiento (m <sup>2</sup> ).
16	Desplazamiento (m <sup>2</sup> ).
17	Grieta Parabólica (m <sup>2</sup> ).
18	Hinchamiento (m <sup>2</sup> ).
19	Desprendimiento de Agregados (m <sup>2</sup> ).

SEVERIDADES		
Low	Baja	L
Medium	Media	M
High	Alta	H

FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES							TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO (VD)
2	M	12.34	3.84						16.18	7.02	10.10
4	L	1.53							1.53	0.66	2.10
12	M	5.85	4.89						10.74	4.66	1.80
15	M	2.22	1.86						4.08	1.77	23.90
<b>TOTAL VD =</b>											<b>37.90</b>

Número de valores deducidos > 2(q) : 3.00  
 Valor deducido más alto (HVDi) : 23.90  
 Número máximo de valores deducidos (mi) : 3.00

**Valor Deducido Corregido (VDC)**

N°	VALORES DEDUCIDOS								VDT	q	VDC
1	23.90	10.10	2.10	1.80					37.90	3	20.80
2	23.90	10.10	2.00	1.80					37.80	2	26.90
3	23.90	2.00	2.00	1.80					29.70	1	29.90
4											
5											
6											
7											
8											
9											
10											
<b>Máx VDC =</b>											<b>29.90</b>

**ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI) :** PCI = 100 - (Máx VDC o Total VD)  
PCI = 70.10

**CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO :** Muy bueno

Rangos de calificación del PCI	
Rango	Clasificación
100 - 85	Excelente
85 - 70	Muy bueno
70 - 55	Bueno
55 - 40	Regular
40 - 25	Malo
25 - 10	Muy malo
10 - 0	Fallado

Fuente: Elaborado por el investigador.



## UNIDAD DE MUESTRA UM 131: PROG. 8 + 320 – 8 + 352

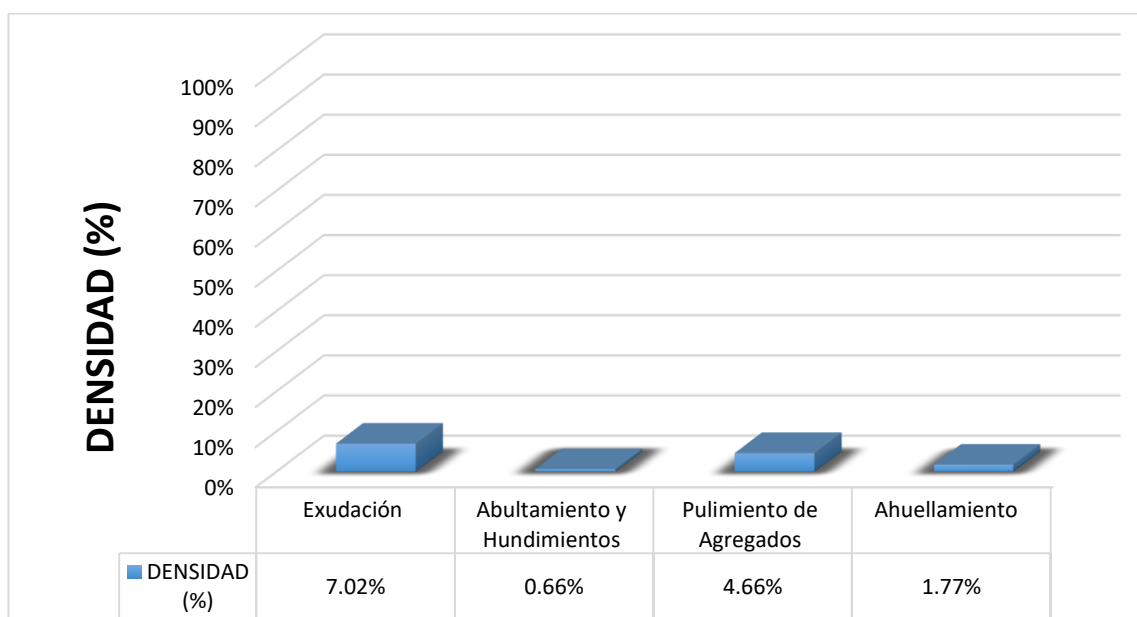
La unidad de muestra UM 131 está conformada por un área de 230.40 m<sup>2</sup>. En esta unidad de muestra se aprecia el registro de las fallas encontradas, entre ellas se observó de severidad media: exudación, pulimiento de agregados, ahuellamiento. Se encontraron también abultamientos y hundimientos con severidad baja.

Según los resultados se obtuvieron 10.10, 2.10, 1.80 y 23.90, teniendo un valor deducido más alto en esta unidad de 23.90.

Teniendo en consideración el procedimiento del PCI, se obtuvo como máximo valor deducido corregido **29.90**, dando como resultado un PCI de **70.10**, que corresponde a un pavimento **muy bueno**.

En la figura 132 se observa el porcentaje de densidades para cada uno de los diferentes tipos de fallas encontradas en las unidades de muestra, tal como se detalla a continuación:

**Figura 132.** Densidad de las fallas en la progresiva (km): 8 + 320 – 8 + 352.



**Fuente:** Elaborado por el investigador.

Se observa que el tipo de falla que representa la mayor densidad en este tramo es la falla Exudación ocupando el 7.02 %, seguida de la falla Abultamiento Y Hundimiento ocupando el 0.66 %. Asimismo, la falla Pulimiento de Agregados ocupando el 4.66 % y la falla Ahuellamiento ocupando 1.77 %.

**Tabla 142. Ficha de Datos de la Muestra 132, Progresiva 8 + 384 – 8 + 416.**

 <b>UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO</b>	<b>"EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL PAVIMENTO FLEXIBLE APLICANDO EL MÉTODO PCI, PARA MEJORAR LA TRANSITABILIDAD DE LA CARRETERA POMALCA - TUMÁN".</b>
--	--

NOMBRE DE LA VÍA :	POMALCA - TUMÁN
UNIDAD DE MUESTRA :	132
PROGRESIVA INICIAL (Km) :	8 + 384
PROGRESIVA FINAL (Km) :	8 + 416
ANCHO DE VÍA (m) :	7.20
ÁREA DE LA UNIDAD ( m <sup>2</sup> ) :	230.40



EVALUADOR :	SALAZAR TELLO ANGHELO
FECHA :	15 de Noviembre del 2018

N°	TIPO DE FALLA
1	Piel de Cocodrilo (m <sup>2</sup> ).
2	Exudación (m <sup>2</sup> ).
3	Agrietamiento en Bloque (m <sup>2</sup> ).
4	Abultamiento y Hundimientos (m <sup>2</sup> ).
5	Corrugación (m <sup>2</sup> ).
6	Depresión (m <sup>2</sup> ).
7	Grieta de Borde (ml).
8	Grieta de Reflexión de Junta (ml).
9	Desnivel Carril/Berma (ml).
10	Grietas Longitudinales y Transversales (ml).
11	Parqueo (m <sup>2</sup> ).
12	Pulimiento de Agregados (m <sup>2</sup> ).

N°	TIPO DE FALLA
13	Huecos (und).
14	Cruce de vía Férrea (m <sup>2</sup> ).
15	Ahuellamiento (m <sup>2</sup> ).
16	Desplazamiento (m <sup>2</sup> ).
17	Grieta Parabólica (m <sup>2</sup> ).
18	Hinchamiento (m <sup>2</sup> ).
19	Desprendimiento de Agregados (m <sup>2</sup> ).

SEVERIDADES		
Low	Baja	L
Medium	Media	M
High	Alta	H

FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES						TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO (VD)
2	M	9.86	8.53					18.39	7.98	11.70
4	L	1.57						1.57	0.68	2.50
12	M	6.95	8.72					15.67	6.80	2.20
13	M	3						3	1.30	21.40
15	M	3.34	0.81					4.15	1.80	23.80
									<b>TOTAL VD =</b>	<b>61.60</b>

Número de valores deducidos > 2(q) : 4.00  
 Valor deducido más alto (HVDi) : 23.80  
 Número máximo de valores deducidos (mi) : 4.00

Valor Deducido Corregido (VDC)

N°	VALORES DEDUCIDOS						VDT	q	VDC	
1	23.80	21.40	11.70	2.50	2.20			61.60	4	33.20
2	23.80	21.40	11.70	2.00	2.20			61.10	3	38.40
3	23.80	21.40	2.00	2.00	2.20			51.40	2	36.60
4	23.80	2.00	2.00	2.00	2.20			32.00	1	30.90
5										
6										
7										
8										
9										
10										
									<b>Máx VDC =</b>	<b>38.40</b>

**ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI) :** PCI = 100 - (Máx VDC o Total VD)  
**PCI = 61.60**

**CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO :** Bueno

Rangos de calificación del PCI	
Rango	Clasificación
100 - 85	Excelente
85 - 70	Muy bueno
70 - 55	Bueno
55 - 40	Regular
40 - 25	Malo
25 - 10	Muy malo
10 - 0	Fallado

**Fuente:** Elaborado por el investigador.

## UNIDAD DE MUESTRA UM 132: PROG. 8 + 384 – 8 + 416

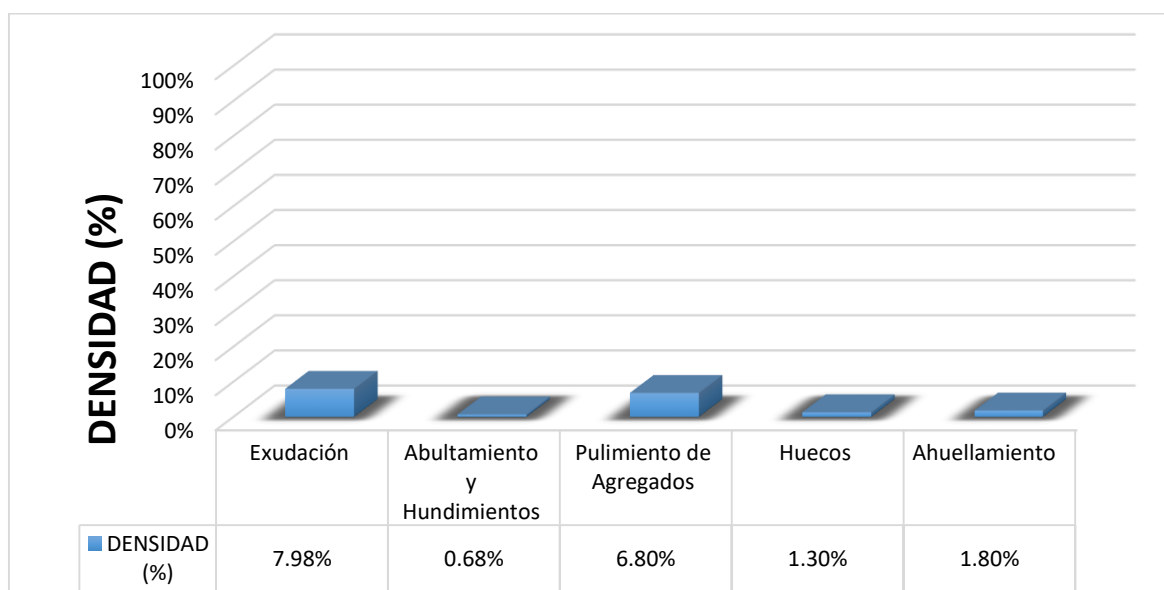
La unidad de muestra UM 132 está conformada por un área de 230.40 m<sup>2</sup>. En esta unidad de muestra se aprecia el registro de las fallas encontradas, entre ellas se observó de severidad media: exudación, pulimiento de agregados, huecos, ahuellamiento. Se encontraron también abultamientos y hundimientos con severidad baja.

Según los resultados se obtuvieron 11.70, 2.50, 2.20, 21.40 y 23.80, teniendo un valor deducido más alto en esta unidad de 23.80.

Teniendo en consideración el procedimiento del PCI, se obtuvo como máximo valor deducido corregido **38.40**, dando como resultado un PCI de **61.60**, que corresponde a un pavimento **bueno**.

En la figura 133 se observa el porcentaje de densidades para cada uno de los diferentes tipos de fallas encontradas en las unidades de muestra, tal como se detalla a continuación:


**Figura 133.** Densidad de las fallas en la progresiva (km): 8 + 384 – 8 + 416.



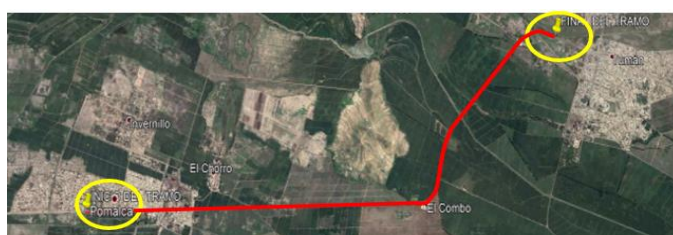
**Fuente:** Elaborado por el investigador.

Se observa que el tipo de falla que representa la mayor densidad en este tramo es la falla Exudación ocupando el 7.98 %, seguida de la falla Abultamiento Y Hundimiento ocupando el 0.68 %. Asimismo, la falla Pulimiento de Agregados ocupando el 6.80 % la falla Huecos ocupando el 1.30 % y la falla Ahuellamiento ocupando 1.80 %.

**Tabla 143. Ficha de Datos de la Muestra 133, Progresiva 8 + 448 – 8 + 480.**

 <b>UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO</b>	<b>"EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL PAVIMENTO FLEXIBLE APLICANDO EL MÉTODO PCI, PARA MEJORAR LA TRANSITABILIDAD DE LA CARRETERA POMALCA - TUMÁN".</b>
--	--

<b>NOMBRE DE LA VÍA :</b>	<b>POMALCA - TUMÁN</b>
<b>UNIDAD DE MUESTRA :</b>	<b>133</b>
<b>PROGRESIVA INICIAL (Km) :</b>	<b>8 + 448</b>
<b>PROGRESIVA FINAL (Km) :</b>	<b>8 + 480</b>
<b>ANCHO DE VÍA (m) :</b>	<b>7.20</b>
<b>ÁREA DE LA UNIDAD ( m<sup>2</sup> ) :</b>	<b>230.40</b>



<b>EVALUADOR :</b>	<b>SALAZAR TELLO ANGELO</b>
<b>FECHA :</b>	<b>15 de Noviembre del 2018</b>

N°	TIPO DE FALLA
1	Piel de Cocodrilo (m <sup>2</sup> ).
2	Exudación (m <sup>2</sup> ).
3	Agrietamiento en Bloque (m <sup>2</sup> ).
4	Abultamiento y Hundimientos (m <sup>2</sup> ).
5	Corrugación (m <sup>2</sup> ).
6	Depresión (m <sup>2</sup> ).
7	Grieta de Borde (ml).
8	Grieta de Reflexión de Junta (ml).
9	Desnivel Carril/Berma (ml).
10	Grietas Longitudinales y Transversales (ml).
11	Parqueo (m <sup>2</sup> ).
12	Pulimiento de Agregados (m <sup>2</sup> ).

N°	TIPO DE FALLA
13	Huecos (und).
14	Cruce de vía Férrea (m <sup>2</sup> ).
15	Ahuellamiento (m <sup>2</sup> ).
16	Desplazamiento (m <sup>2</sup> ).
17	Grieta Parabólica (m <sup>2</sup> ).
18	Hinchamiento (m <sup>2</sup> ).
19	Desprendimiento de Agregados (m <sup>2</sup> ).

SEVERIDADES		
Low	Baja	L
Medium	Media	M
High	Alta	H

FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES						TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO (VD)
2	M	12.34	3.84					16.18	7.02	10.10
4	L	1.53						1.53	0.66	2.10
12	M	5.85	4.89					10.74	4.66	1.80
15	M	2.22	1.86					4.08	1.77	23.90
<b>TOTAL VD =</b>										<b>37.90</b>

Número de valores deducidos > 2(q) : 3.00  
 Valor deducido más alto (HVDi) : 23.90  
 Número máximo de valores deducidos (mi) : 3.00

**Valor Deducido Corregido (VDC)**

N°	VALORES DEDUCIDOS								VDT	q	VDC
1	23.90	10.10	2.10	1.80					37.90	3	20.80
2	23.90	10.10	2.00	1.80					37.80	2	26.90
3	23.90	2.00	2.00	1.80					29.70	1	29.90
4											
5											
6											
7											
8											
9											
10											
<b>Máx VDC =</b>											<b>29.90</b>

**ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI) :** **PCI = 100 - (Máx VDC o Total VD)**  
**PCI = 70.10**

**CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO :** Muy bueno

Rango	Clasificación
100 - 85	Excelente
85 - 70	Muy bueno
70 - 55	Bueno
55 - 40	Regular
40 - 25	Malo
25 - 10	Muy malo
10 - 0	Fallado

**Fuente:** Elaborado por el investigador.

## UNIDAD DE MUESTRA UM 133: PROG. 8 + 448 – 8 + 480

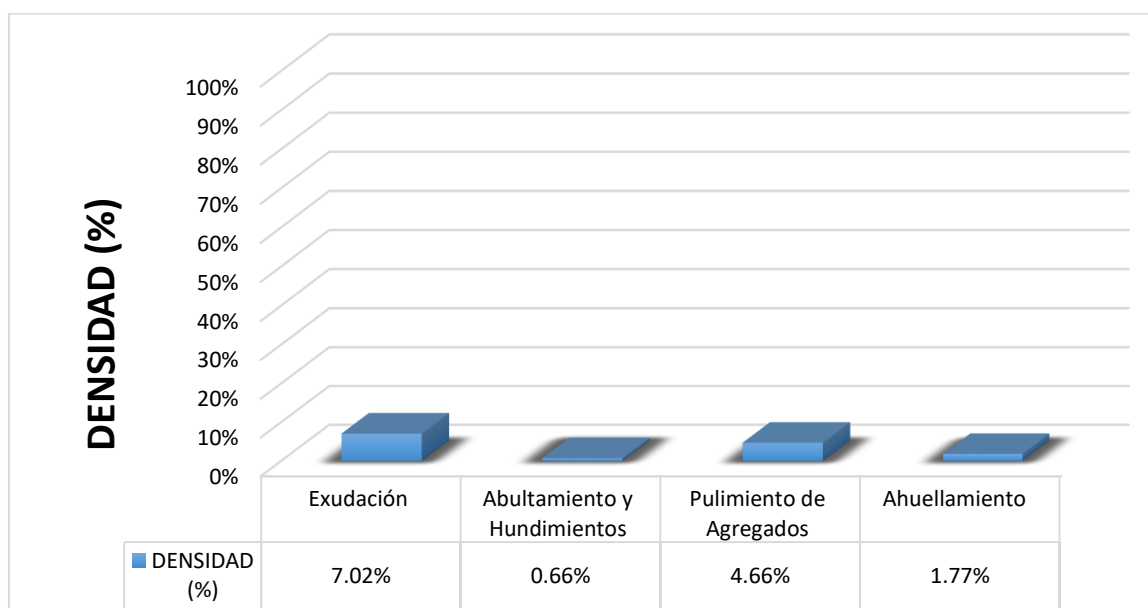
La unidad de muestra UM 133 está conformada por un área de 230.40 m<sup>2</sup>. En esta unidad de muestra se aprecia el registro de las fallas encontradas, entre ellas se observó de severidad media: exudación, pulimiento de agregados, ahuellamiento. Se encontraron también abultamientos y hundimientos con severidad baja.

Según los resultados se obtuvieron 10.10, 2.10, 1.80 y 23.90, teniendo un valor deducido más alto en esta unidad de 23.90.

Teniendo en consideración el procedimiento del PCI, se obtuvo como máximo valor deducido corregido **29.90**, dando como resultado un PCI de **70.10**, que corresponde a un pavimento **muy bueno**.

En la figura 134 se observa el porcentaje de densidades para cada uno de los diferentes tipos de fallas encontradas en las unidades de muestra, tal como se detalla a continuación:

**Figura 134.** Densidad de las fallas en la progresiva (km): 8 + 448 – 8 + 480.



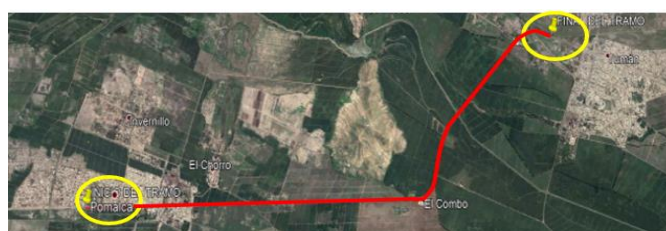
**Fuente:** Elaborado por el investigador.

Se observa que el tipo de falla que representa la mayor densidad en este tramo es la falla Exudación ocupando el 7.02 %, seguida de la falla Abultamiento Y Hundimiento ocupando el 0.66 %. Asimismo, la falla Pulimiento de Agregados ocupando el 4.66 % y la falla Ahuellamiento ocupando 1.77 %.

**Tabla 144.** Ficha de Datos de la Muestra 134, Progresiva 8 + 512 – 8 + 544.

 UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO	<b>"EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL PAVIMENTO FLEXIBLE APLICANDO EL MÉTODO PCI, PARA MEJORAR LA TRANSITABILIDAD DE LA CARRETERA POMALCA - TUMÁN".</b>
---	--

NOMBRE DE LA VÍA :	POMALCA - TUMÁN
UNIDAD DE MUESTRA :	134
PROGRESIVA INICIAL (Km) :	8 + 512
PROGRESIVA FINAL (Km) :	8 + 544
ANCHO DE VÍA (m) :	7.20
ÁREA DE LA UNIDAD ( m <sup>2</sup> ) :	230.40



EVALUADOR :	SALAZAR TELLO ANGHELO
FECHA :	15 de Noviembre del 2018

N°	TIPO DE FALLA
1	Piel de Cocodrilo (m <sup>2</sup> ).
2	Exudación (m <sup>2</sup> ).
3	Agrietamiento en Bloque (m <sup>2</sup> ).
4	Abultamiento y Hundimientos (m <sup>2</sup> ).
5	Corrugación (m <sup>2</sup> ).
6	Depresión (m <sup>2</sup> ).
7	Grieta de Borde (ml).
8	Grieta de Reflexión de Junta (ml).
9	Desnivel Carril/Berma (ml).
10	Grietas Longitudinales y Transversales (ml).
11	Parqueo (m <sup>2</sup> ).
12	Pulimiento de Agregados (m <sup>2</sup> ).

N°	TIPO DE FALLA
13	Huecos (und).
14	Cruce de vía Férrea (m <sup>2</sup> ).
15	Ahuellamiento (m <sup>2</sup> ).
16	Desplazamiento (m <sup>2</sup> ).
17	Grieta Parabólica (m <sup>2</sup> ).
18	Hinchamiento (m <sup>2</sup> ).
19	Desprendimiento de Agregados (m <sup>2</sup> ).

SEVERIDADES		
Low	Baja	L
Medium	Media	M
High	Alta	H

FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES						TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO (VD)
		1	2	3	4	5	6			
2	M	9.35	11.72					21.07	9.14	12.30
4	L	2.53						2.53	1.10	4.20
12	M	5.68	4.77					10.45	4.54	0.50
15	M	2.67	1.07					3.74	1.62	22.40
									<b>TOTAL VD =</b>	39.40

Número de valores deducidos > 2(q) : 3.00  
 Valor deducido más alto (HVDi) : 22.40  
 Número máximo de valores deducidos ( m ) : 3.00  
Valor Deducido Corregido (VDC)

N°	VALORES DEDUCIDOS						VDT	q	VDC	
	1	2	3	4	5	6				
1	22.40	12.30	4.20	0.50			39.40	3	23.90	
2	22.40	12.30	2.00	0.50			37.20	2	28.10	
3	22.40	2.00	2.00	0.50			26.90	1	25.80	
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
									<b>Máx VDC =</b>	28.10

ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI) :  $PCI = 100 - (Máx VDC \text{ o } Total VD)$   
**PCI = 71.90**

CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO : Muy bueno

Rangos de calificación del PCI	
Rango	Clasificación
100 - 85	Excelente
85 - 70	Muy bueno
70 - 55	Bueno
55 - 40	Regular
40 - 25	Malo
25 - 10	Muy malo
10 - 0	Fallado

Fuente: Elaborado por el investigador.

## UNIDAD DE MUESTRA UM 134: PROG. 8 + 512 – 8 + 544

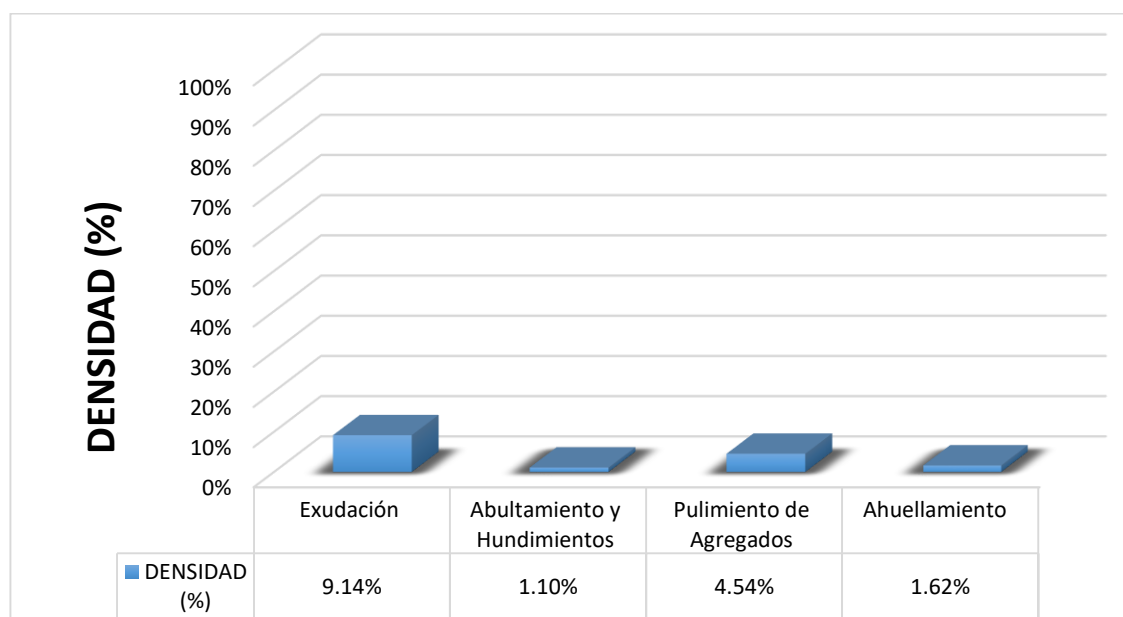
La unidad de muestra UM 134 está conformada por un área de 230.40 m<sup>2</sup>. En esta unidad de muestra se aprecia el registro de las fallas encontradas, entre ellas se observó de severidad media: exudación, pulimiento de agregados, ahuellamiento. Se encontraron también abultamientos y hundimientos con severidad baja.

Según los resultados se obtuvieron 12.30, 4.20, 0.50 y 22.40, teniendo un valor deducido más alto en esta unidad de 22.40.

Teniendo en consideración el procedimiento del PCI, se obtuvo como máximo valor deducido corregido **28.10**, dando como resultado un PCI de **71.90**, que corresponde a un pavimento **muy bueno**.

En la figura 135 se observa el porcentaje de densidades para cada uno de los diferentes tipos de fallas encontradas en las unidades de muestra, tal como se detalla a continuación:


**Figura 135.** Densidad de las fallas en la progresiva (km): 8 + 512 – 8 + 544.



**Fuente:** Elaborado por el investigador.

Se observa que el tipo de falla que representa la mayor densidad en este tramo es la falla Exudación ocupando el 9.14 %, seguida de la falla Abultamiento Y Hundimiento ocupando el 1.10 %. Asimismo, la falla Pulimiento de Agregados ocupando el 4.54 % y la falla Ahuellamiento ocupando 1.62 %.

Tabla 145. Ficha de Datos de la Muestra 135, Progresiva 8 + 576 – 8 + 608.

 <b>UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO</b>	<b>"EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL PAVIMENTO FLEXIBLE APLICANDO EL MÉTODO PCI, PARA MEJORAR LA TRANSITABILIDAD DE LA CARRETERA POMALCA - TUMÁN".</b>
--	--

NOMBRE DE LA VÍA :	<b>POMALCA - TUMÁN</b>
UNIDAD DE MUESTRA :	<b>135</b>
PROGRESIVA INICIAL (Km) :	<b>8 + 576</b>
PROGRESIVA FINAL (Km) :	<b>8 + 608</b>
ANCHO DE VÍA (m) :	<b>7.20</b>
ÁREA DE LA UNIDAD ( m <sup>2</sup> ) :	<b>230.40</b>



EVALUADOR :	<b>SALAZAR TELLO ANGHELO</b>
FECHA :	<b>15 de Noviembre del 2018</b>

N°	TIPO DE FALLA
1	Piel de Cocodrilo (m <sup>2</sup> ).
2	Exudación (m <sup>2</sup> ).
3	Agrietamiento en Bloque (m <sup>2</sup> ).
4	Abultamiento y Hundimientos (m <sup>2</sup> ).
5	Corrugación (m <sup>2</sup> ).
6	Depresión (m <sup>2</sup> ).
7	Grieta de Borde (ml).
8	Grieta de Reflexión de Junta (ml).
9	Desnivel Carril/Berma (ml).
10	Grietas Longitudinales y Transversales (ml).
11	Parqueo (m <sup>2</sup> ).
12	Pulimiento de Agregados (m <sup>2</sup> ).

N°	TIPO DE FALLA
13	Huecos (und).
14	Cruce de vía Férrea (m <sup>2</sup> ).
15	Ahuellamiento (m <sup>2</sup> ).
16	Desplazamiento (m <sup>2</sup> ).
17	Grieta Parabólica (m <sup>2</sup> ).
18	Hinchamiento (m <sup>2</sup> ).
19	Desprendimiento de Agregados (m <sup>2</sup> ).

SEVERIDADES		
Low	Baja	L
Medium	Media	M
High	Alta	H

FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES						TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO (VD)
2	M	8.56	12.84					21.40	9.29	13.20
4	L	2.35						2.35	1.02	4.00
12	M	5.56	5.92					11.48	4.98	1.80
15	M	1.21	1.75	0.78				3.74	1.62	23.30
<b>TOTAL VD =</b>										<b>42.30</b>

Número de valores deducidos > 2(q) : 3.00  
 Valor deducido más alto (HVDi) : 23.30  
 Número máximo de valores deducidos (mi) : 3.00

**Valor Deducido Corregido (VDC)**

N°	VALORES DEDUCIDOS								VDT	q	VDC
1	23.30	13.20	4.00	1.80					42.30	3	25.70
2	23.30	13.20	2.00	1.80					40.30	2	30.10
3	23.30	2.00	2.00	1.80					29.10	1	29.90
4											
5											
6											
7											
8											
9											
10											
<b>Máx VDC =</b>											<b>30.10</b>

ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI) : **PCI = 100 - (Máx VDC o Total VD)**  
**PCI = 69.90**

CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO : **Bueno**

Rangos de calificación del PCI	
Rango	Clasificación
100 - 85	Excelente
85 - 70	Muy bueno
70 - 55	Bueno
55 - 40	Regular
40 - 25	Malo
25 - 10	Muy malo
10 - 0	Fallado

Fuente: Elaborado por el investigador.



## UNIDAD DE MUESTRA UM 135: PROG. 8 + 576 – 8 + 608

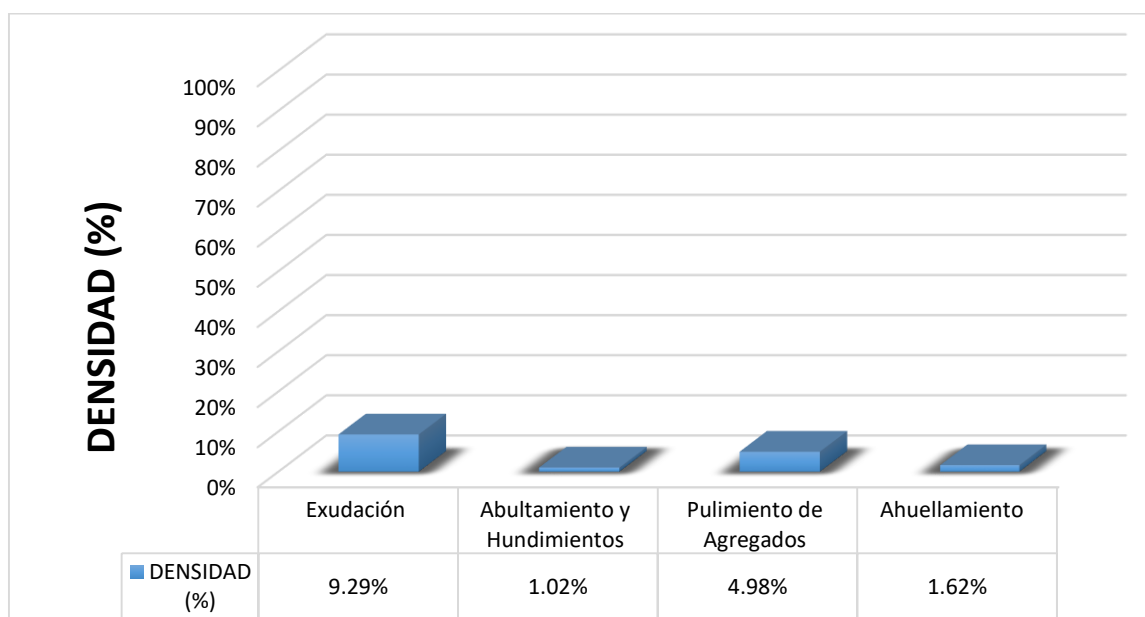
La unidad de muestra UM 135 está conformada por un área de 230.40 m<sup>2</sup>. En esta unidad de muestra se aprecia el registro de las fallas encontradas, entre ellas se observó de severidad media: exudación, pulimiento de agregados, ahuellamiento. Se encontraron también abultamientos y hundimientos con severidad baja.

Según los resultados se obtuvieron 13.20, 4.00, 1.80 y 23.30, teniendo un valor deducido más alto en esta unidad de 23.30.

Teniendo en consideración el procedimiento del PCI, se obtuvo como máximo valor deducido corregido **30.10**, dando como resultado un PCI de **69.90**, que corresponde a un pavimento **bueno**.

En la figura 136 se observa el porcentaje de densidades para cada uno de los diferentes tipos de fallas encontradas en las unidades de muestra, tal como se detalla a continuación:

**Figura 136.** Densidad de las fallas en la progresiva (km): 8 + 576 – 8 + 608.



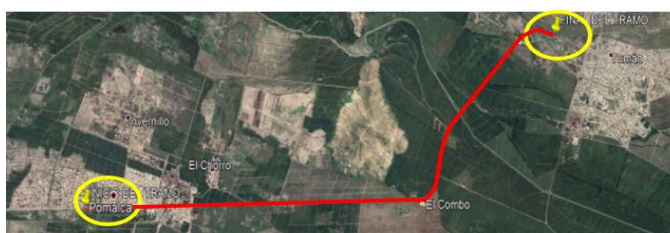
**Fuente:** Elaborado por el investigador.

Se observa que el tipo de falla que representa la mayor densidad en este tramo es la falla Exudación ocupando el 9.29 %, seguida de la falla Abultamiento Y Hundimiento ocupando el 1.02 %. Asimismo, la falla Pulimiento de Agregados ocupando el 4.98 % y la falla Ahuellamiento ocupando 1.62 %.

**Tabla 146. Ficha de Datos de la Muestra 136, Progresiva 8 + 640 – 8 + 672.**

 <b>UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO</b>	<b>"EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL PAVIMENTO FLEXIBLE APLICANDO EL MÉTODO PCI, PARA MEJORAR LA TRANSITABILIDAD DE LA CARRETERA POMALCA - TUMÁN".</b>
--	--

NOMBRE DE LA VÍA :	<b>POMALCA - TUMÁN</b>
UNIDAD DE MUESTRA :	<b>136</b>
PROGRESIVA INICIAL (Km) :	<b>8 + 640</b>
PROGRESIVA FINAL (Km) :	<b>8 + 672</b>
ANCHO DE VÍA (m) :	<b>7.20</b>
ÁREA DE LA UNIDAD ( m <sup>2</sup> ) :	<b>230.40</b>



EVALUADOR :	<b>SALAZAR TELLO ANGHELO</b>
FECHA :	<b>15 de Noviembre del 2018</b>

N°	TIPO DE FALLA
1	Piel de Cocodrilo (m <sup>2</sup> ).
2	Exudación (m <sup>2</sup> ).
3	Agrietamiento en Bloque (m <sup>2</sup> ).
4	Abultamiento y Hundimientos (m <sup>2</sup> ).
5	Corrugación (m <sup>2</sup> ).
6	Depresión (m <sup>2</sup> ).
7	Grieta de Borde (ml).
8	Grieta de Reflexión de Junta (ml).
9	Desnivel Carril/Berma (ml).
10	Grietas Longitudinales y Transversales (ml).
11	Parqueo (m <sup>2</sup> ).
12	Pulimiento de Agregados (m <sup>2</sup> ).

N°	TIPO DE FALLA
13	Huecos (und).
14	Cruce de vía Férrea (m <sup>2</sup> ).
15	Ahuellamiento (m <sup>2</sup> ).
16	Desplazamiento (m <sup>2</sup> ).
17	Grieta Parabólica (m <sup>2</sup> ).
18	Hinchamiento (m <sup>2</sup> ).
19	Desprendimiento de Agregados (m <sup>2</sup> ).

SEVERIDADES		
Low	Baja	L
Medium	Medía	M
High	Alta	H

FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES					TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO (VD)
2	M	9.89	13.64				23.53	10.21	13.90
4	L	2.53	0.42				2.95	1.28	4.30
12	M	6.57	9.78				16.35	7.10	2.20
15	M	0.95	2.86	0.75			4.56	1.98	25.90
<b>TOTAL VD =</b>									46.30

Número de valores deducidos > 2(q) : 3.00  
 Valor deducido más alto (HVDi) : 25.90  
 Número máximo de valores deducidos (mi) : 3.00

**Valor Deducido Corregido (VDC)**

N°	VALORES DEDUCIDOS					VDT	q	VDC
1	25.90	13.90	4.30	2.20		46.30	3	28.20
2	25.90	13.90	2.00	2.20		44.00	2	33.70
3	25.90	2.00	2.00	2.20		32.10	1	31.90
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
<b>Máx VDC =</b>								33.70

**ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI) :**  
 PCI = 100 - (Máx VDC o Total VD)  
 PCI = 66.30

**CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO :**  
 Bueno

Rangos de calificación del PCI	
Rango	Clasificación
100 - 85	Excelente
85 - 70	Muy bueno
70 - 55	Bueno
55 - 40	Regular
40 - 25	Malo
25 - 10	Muy malo
10 - 0	Fallado

**Fuente:** Elaborado por el investigador.

## UNIDAD DE MUESTRA UM 136: PROG. 8 + 640 – 8 + 672

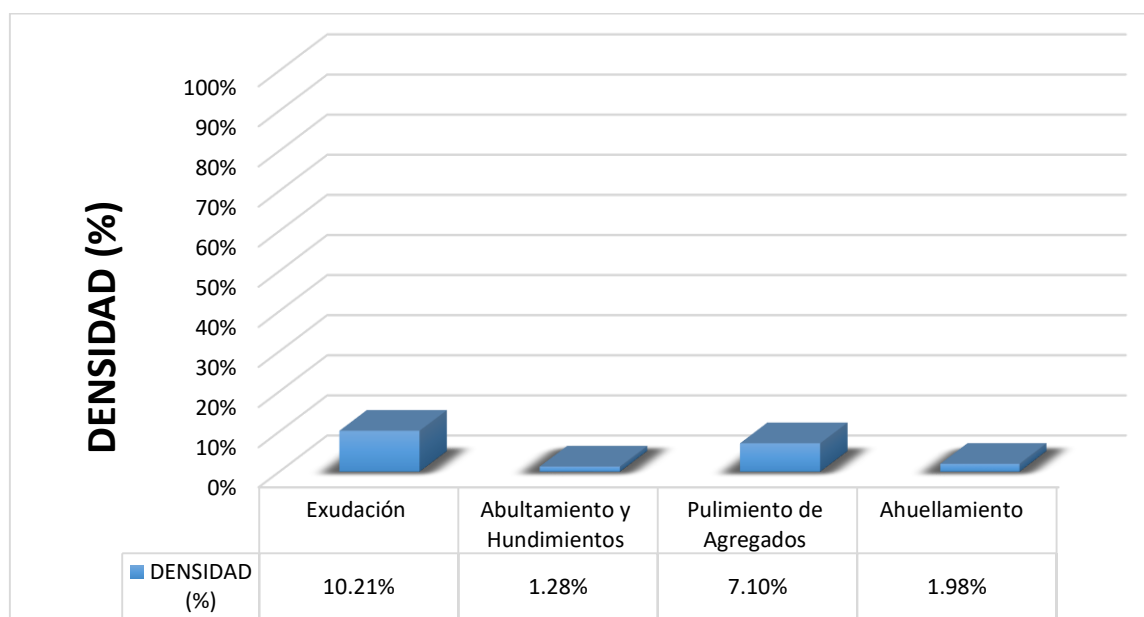
La unidad de muestra UM 136 está conformada por un área de 230.40 m<sup>2</sup>. En esta unidad de muestra se aprecia el registro de las fallas encontradas, entre ellas se observó de severidad media: exudación, pulimiento de agregados, ahuellamiento. Se encontraron también abultamientos y hundimientos con severidad baja.

Según los resultados se obtuvieron 13.90, 4.30, 2.20 y 25.90, teniendo un valor deducido más alto en esta unidad de 25.90.

Teniendo en consideración el procedimiento del PCI, se obtuvo como máximo valor deducido corregido **33.70**, dando como resultado un PCI de **66.30**, que corresponde a un pavimento **bueno**.

En la figura 137 se observa el porcentaje de densidades para cada uno de los diferentes tipos de fallas encontradas en las unidades de muestra, tal como se detalla a continuación:

**Figura 137.** Densidad de las fallas en la progresiva (km): 8 + 640 – 8 + 672.



**Fuente:** Elaborado por el investigador.

Se observa que el tipo de falla que representa la mayor densidad en este tramo es la falla Exudación ocupando el 10.21 %, seguida de la falla Abultamiento Y Hundimiento ocupando el 1.28 %. Asimismo, la falla Pulimiento de Agregados ocupando el 7.10 % y la falla Ahuellamiento ocupando 1.98 %.



## UNIDAD DE MUESTRA UM 137: PROG. 8 + 704 – 8 + 736

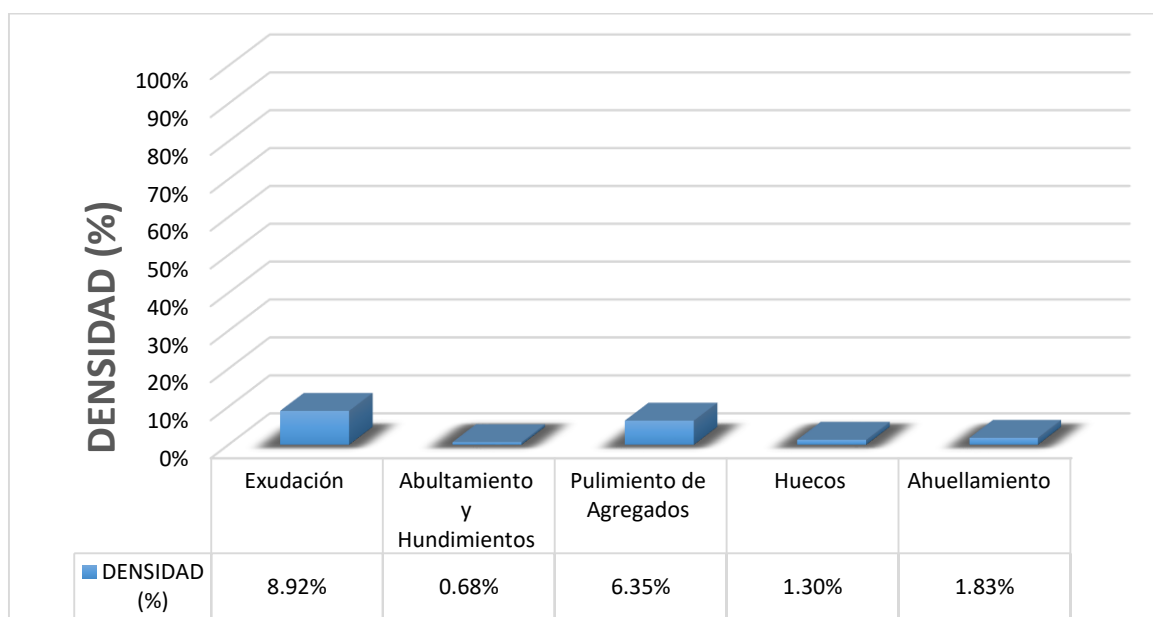
La unidad de muestra UM 137 está conformada por un área de  $230.40 m^2$ . En esta unidad de muestra se aprecia el registro de las fallas encontradas, entre ellas se observó fallas de severidad alta: exudación, se encontraron abultamiento y hundimientos, huecos con severidad baja, se registró pulimiento de agregados, ahuellamiento con severidad media.

Según los resultados se obtuvieron 21.80, 2.20, 2.10, 22.30 y 23.90, teniendo un valor deducido más alto en esta unidad de 23.90.

Teniendo en consideración el procedimiento del PCI, se obtuvo como máximo valor deducido corregido **40.20**, dando como resultado un PCI de **59.80**, que corresponde a un pavimento **bueno**.

En la figura 138 se observa el porcentaje de densidades para cada uno de los diferentes tipos de fallas encontradas en las unidades de muestra, tal como se detalla a continuación:

**Figura 138.** Densidad de las fallas en la progresiva (km): 8 + 704 – 8 + 736.



**Fuente:** Elaborado por el investigador.

Se observa que el tipo de falla que representa la mayor densidad en este tramo es la falla Exudación ocupando el 8.92 %, seguida de la falla Abultamiento Y Hundimiento ocupando el 0.68 %. Asimismo, la falla Pulimiento de Agregados ocupando el 6.35 %, la falla Huecos ocupando el 1.30 % y la falla Ahuellamiento ocupando 1.83 %.

**Tabla 148. Ficha de Datos de la Muestra 138, Progresiva 8 + 768 – 8 + 800.**

	<b>UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO</b>	"EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL PAVIMENTO FLEXIBLE APLICANDO EL MÉTODO PCI, PARA MEJORAR LA TRANSITABILIDAD DE LA CARRETERA POMALCA - TUMÁN".

NOMBRE DE LA VÍA :	<b>POMALCA - TUMÁN</b>
UNIDAD DE MUESTRA :	<b>138</b>
PROGRESIVA INICIAL (Km) :	<b>8 + 768</b>
PROGRESIVA FINAL (Km) :	<b>8 + 800</b>
ANCHO DE VÍA (m) :	<b>7.20</b>
ÁREA DE LA UNIDAD ( m <sup>2</sup> ) :	<b>230.40</b>



EVALUADOR :	<b>SALAZAR TELLO ANGHELO</b>
FECHA :	<b>15 de Noviembre del 2018</b>

N°	TIPO DE FALLA
<b>1</b>	Piel de Cocodrilo (m <sup>2</sup> ).
<b>2</b>	Exudación (m <sup>2</sup> ).
<b>3</b>	Agrietamiento en Bloque (m <sup>2</sup> ).
<b>4</b>	Abultamiento y Hundimientos (m <sup>2</sup> ).
<b>5</b>	Corrugación (m <sup>2</sup> ).
<b>6</b>	Depresión (m <sup>2</sup> ).
<b>7</b>	Grieta de Borde (ml).
<b>8</b>	Grieta de Reflexión de Junta (ml).
<b>9</b>	Desnivel Carril/Berma (ml).
<b>10</b>	Grietas Longitudinales y Transversales (ml).
<b>11</b>	Parqueo (m <sup>2</sup> ).
<b>12</b>	Pulimiento de Agregados (m <sup>2</sup> ).

N°	TIPO DE FALLA
<b>13</b>	Huecos (und).
<b>14</b>	Cruce de vía Férrea (m <sup>2</sup> ).
<b>15</b>	Ahuellamiento (m <sup>2</sup> ).
<b>16</b>	Desplazamiento (m <sup>2</sup> ).
<b>17</b>	Grieta Parabólica (m <sup>2</sup> ).
<b>18</b>	Hinchamiento (m <sup>2</sup> ).
<b>19</b>	Desprendimiento de Agregados (m <sup>2</sup> ).

SEVERIDADES		
Low	Baja	L
Medium	Medía	M
High	Alta	H

FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES					TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO (VD)
2	M	11.94	7.73				19.67	8.54	11.70
4	L	1.53					1.53	0.66	2.40
12	M	9.68	8.72				18.4	7.99	2.60
15	M	1.24	2.78				4.02	1.74	23.80
<b>TOTAL VD =</b>									40.50

Número de valores deducidos > 2(q) : 3.00  
 Valor deducido más alto (HVDi) : 23.80  
 Número máximo de valores deducidos (mi) : 3.00

**Valor Deducido Corregido (VDC)**

N°	VALORES DEDUCIDOS					VDT	q	VDC
<b>1</b>	23.80	11.70	2.60	2.40		40.50	3	24.10
<b>2</b>	23.80	11.70	2.00	2.40		39.90	2	29.90
<b>3</b>	23.80	2.00	2.00	2.40		30.20	1	30.10
<b>4</b>								
<b>5</b>								
<b>6</b>								
<b>7</b>								
<b>8</b>								
<b>9</b>								
<b>10</b>								
<b>Máx VDC =</b>								30.10

**ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI) :**  $PCI = 100 - (Máx VDC \text{ o Total VD})$   
**PCI = 69.90**

**CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO :**

Rangos de calificación del PCI	
Rango	Clasificación
100 - 85	Excelente
85 - 70	Muy bueno
70 - 55	Bueno
55 - 40	Regular
40 - 25	Malo
25 - 10	Muy malo
10 - 0	Fallado

**Fuente:** Elaborado por el investigador.

## UNIDAD DE MUESTRA UM 138: PROG. 8 + 768 – 8 + 800

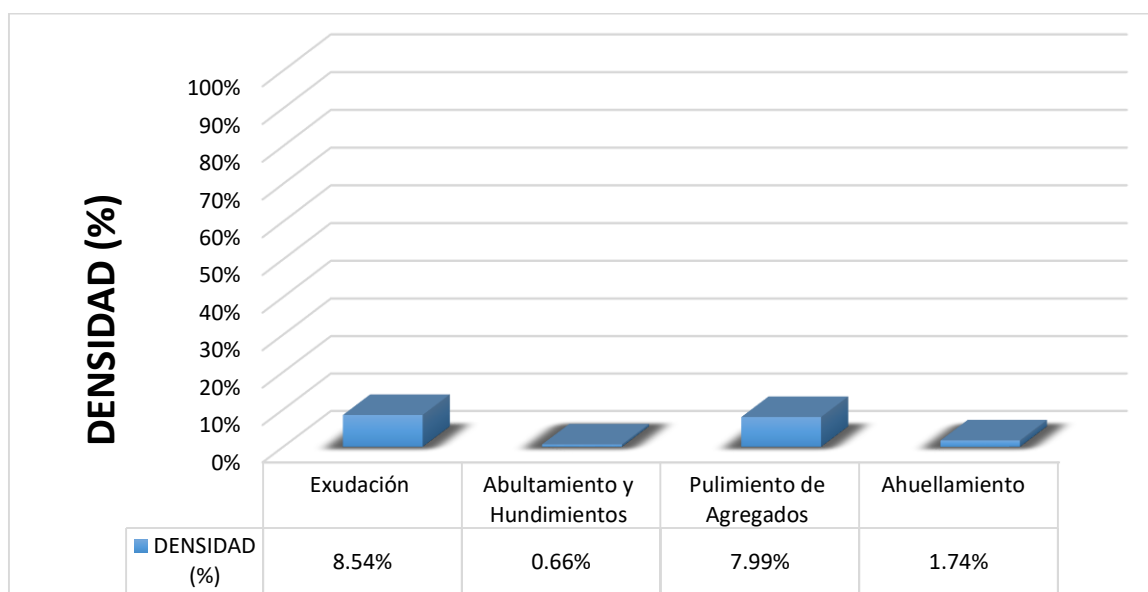
La unidad de muestra UM 138 está conformada por un área de 230.40 m<sup>2</sup>. En esta unidad de muestra se aprecia el registro de las fallas encontradas, entre ellas se observó de severidad media: exudación, pulimiento de agregados, ahuellamiento. Se encontraron también abultamientos y hundimientos con severidad baja.

Según los resultados se obtuvieron 11.70, 2.40, 2.60 y 23.80, teniendo un valor deducido más alto en esta unidad de 23.80.

Teniendo en consideración el procedimiento del PCI, se obtuvo como máximo valor deducido corregido **30.10**, dando como resultado un PCI de **69.90**, que corresponde a un pavimento **muy bueno**.

En la figura 139 se observa el porcentaje de densidades para cada uno de los diferentes tipos de fallas encontradas en las unidades de muestra, tal como se detalla a continuación:

**Figura 139.** Densidad de las fallas en la progresiva (km): 8 + 768 – 8 + 800.



**Fuente:** Elaborado por el investigador.

Se observa que el tipo de falla que representa la mayor densidad en este tramo es la falla Exudación ocupando el 8.54 %, seguida de la falla Abultamiento Y Hundimiento ocupando el 0.66 %. Asimismo, la falla Pulimiento de Agregados ocupando el 7.99 % y la falla Ahuellamiento ocupando 1.74 %.





## UNIDAD DE MUESTRA UM 139: PROG. 8 + 832 – 8 + 864

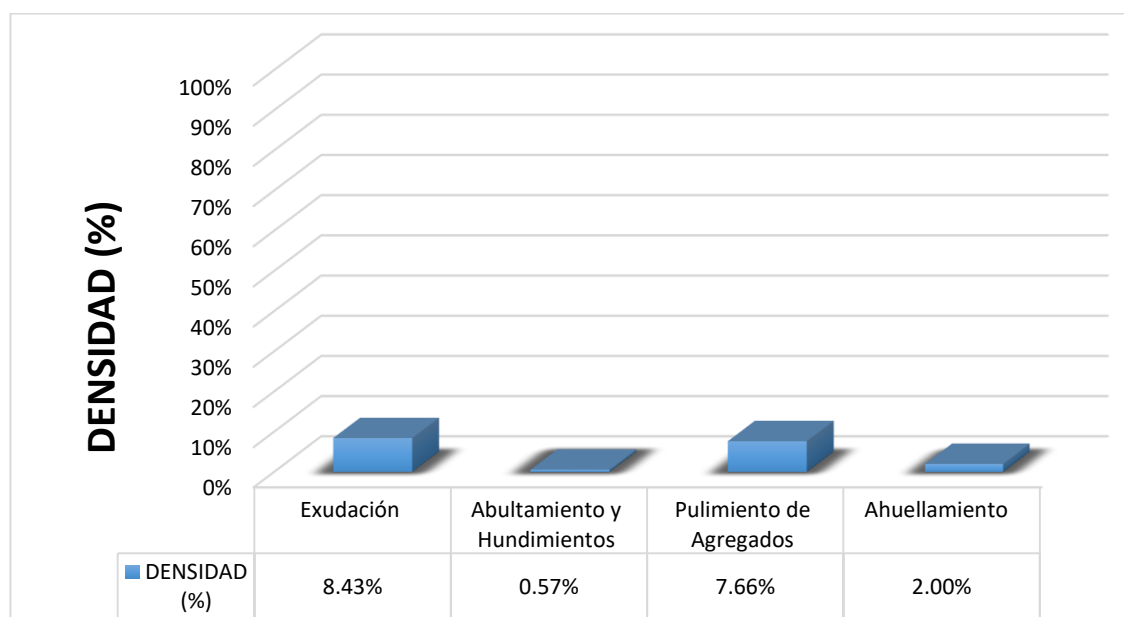
La unidad de muestra UM 139 está conformada por un área de 230.40 m<sup>2</sup>. En esta unidad de muestra se aprecia el registro de las fallas encontradas, entre ellas se observó de severidad media: exudación, pulimiento de agregados, ahuellamiento. Se encontraron también abultamientos y hundimientos con severidad baja.

Según los resultados se obtuvieron 11.70, 2.10, 2.40 y 25.80, teniendo un valor deducido más alto en esta unidad de 25.80.

Teniendo en consideración el procedimiento del PCI, se obtuvo como máximo valor deducido corregido **32.40**, dando como resultado un PCI de **67.60**, que corresponde a un pavimento **bueno**.

En la figura 140 se observa el porcentaje de densidades para cada uno de los diferentes tipos de fallas encontradas en las unidades de muestra, tal como se detalla a continuación:

**Figura 140.** Densidad de las fallas en la progresiva (km): 8 + 832 – 8 + 864.



**Fuente:** Elaborado por el investigador.

Se observa que el tipo de falla que representa la mayor densidad en este tramo es la falla Exudación ocupando el 8.43 %, seguida de la falla Abultamiento Y Hundimiento ocupando el 0.57 %. Asimismo, la falla Pulimiento de Agregados ocupando el 7.66 % y la falla Ahuellamiento ocupando 2.00 %.



## UNIDAD DE MUESTRA UM 140: PROG. 8 + 896 – 8 + 928

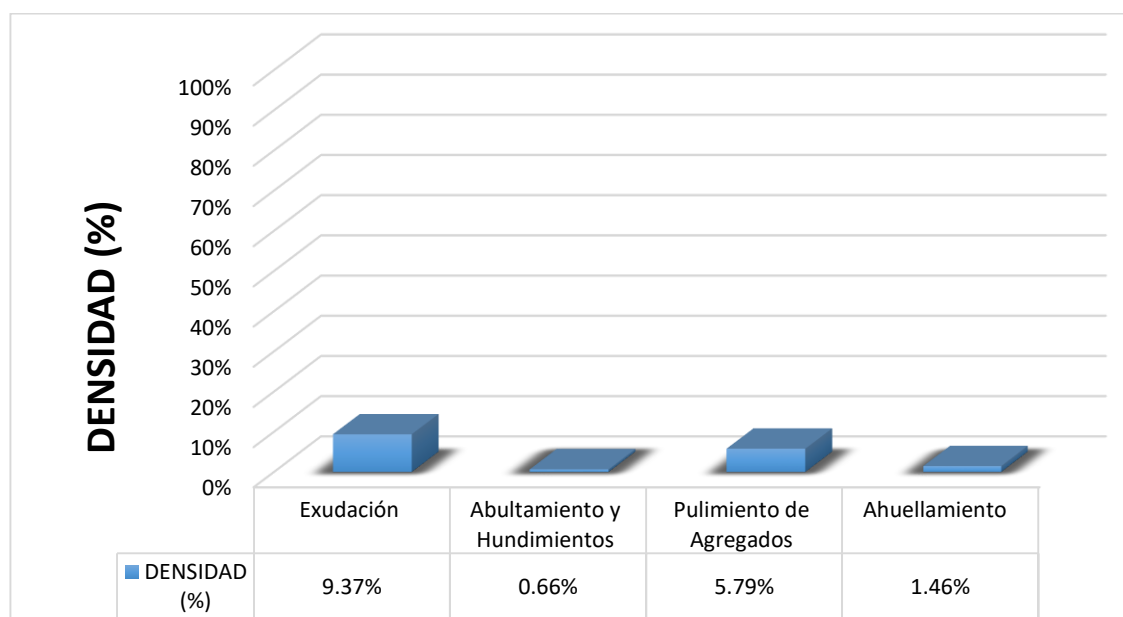
La unidad de muestra UM 140 está conformada por un área de 230.40 m<sup>2</sup>. En esta unidad de muestra se aprecia el registro de las fallas encontradas, entre ellas se observó de severidad media: exudación, pulimiento de agregados, ahuellamiento. Se encontraron también abultamientos y hundimientos con severidad baja.

Según los resultados se obtuvieron 13.80, 2.10, 1.90 y 21.80, teniendo un valor deducido más alto en esta unidad de 21.80.

Teniendo en consideración el procedimiento del PCI, se obtuvo como máximo valor deducido corregido **29.90**, dando como resultado un PCI de **70.10**, que corresponde a un pavimento **muy bueno**.

En la figura 141 se observa el porcentaje de densidades para cada uno de los diferentes tipos de fallas encontradas en las unidades de muestra, tal como se detalla a continuación:

**Figura 141.** Densidad de las fallas en la progresiva (km): 8 + 896 – 8 + 928.



**Fuente:** Elaborado por el investigador.

Se observa que el tipo de falla que representa la mayor densidad en este tramo es la falla Exudación ocupando el 9.37 %, seguida de la falla Abultamiento Y Hundimiento ocupando el 0.66 %. Asimismo, la falla Pulimiento de Agregados ocupando el 5.79 % y la falla Ahuellamiento ocupando 1.46 %.



## UNIDAD DE MUESTRA UM 141: PROG. 8 + 960 – 8 + 992

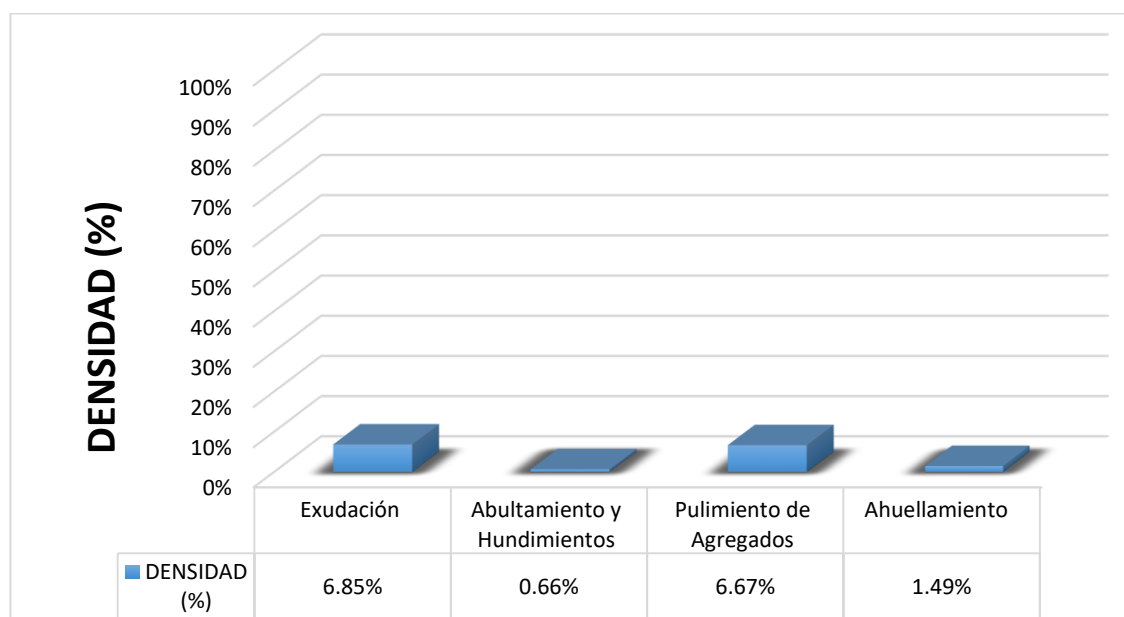
La unidad de muestra UM 141 está conformada por un área de 230.40 m<sup>2</sup>. En esta unidad de muestra se aprecia el registro de las fallas encontradas, entre ellas se observó de severidad media: exudación, pulimiento de agregados, ahuellamiento. Se encontraron también abultamientos y hundimientos con severidad baja.

Según los resultados se obtuvieron 10.10, 2.10, 1.30 y 21.90, teniendo un valor deducido más alto en esta unidad de 21.90.

Teniendo en consideración el procedimiento del PCI, se obtuvo como máximo valor deducido corregido **26.90**, dando como resultado un PCI de **73.10**, que corresponde a un pavimento **muy bueno**.

En la figura 142 se observa el porcentaje de densidades para cada uno de los diferentes tipos de fallas encontradas en las unidades de muestra, tal como se detalla a continuación:

**Figura 142.** Densidad de las fallas en la progresiva (km): 8 + 960 – 8 + 992.



**Fuente:** Elaborado por el investigador.

Se observa que el tipo de falla que representa la mayor densidad en este tramo es la falla Exudación ocupando el 6.85 %, seguida de la falla Abultamiento Y Hundimiento ocupando el 0.66 %. Asimismo, la falla Pulimiento de Agregados ocupando el 6.67 % y la falla Ahuellamiento ocupando 1.49 %.

Tabla 152. Ficha de Datos de la Muestra 142, Progresiva 9 + 024 – 9 + 056.

 <b>UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO</b>	<b>"EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL PAVIMENTO FLEXIBLE APLICANDO EL MÉTODO PCI, PARA MEJORAR LA TRANSITABILIDAD DE LA CARRETERA POMALCA - TUMÁN".</b>

NOMBRE DE LA VÍA :	POMALCA - TUMÁN
UNIDAD DE MUESTRA :	142
PROGRESIVA INICIAL (Km) :	9 + 024
PROGRESIVA FINAL (Km) :	9 + 056
ANCHO DE VÍA (m) :	7.20
ÁREA DE LA UNIDAD ( m <sup>2</sup> ) :	230.40



EVALUADOR :	SALAZAR TELLO ANGELO
FECHA :	15 de Noviembre del 2018

N°	TIPO DE FALLA
1	Piel de Cocodrilo (m <sup>2</sup> ).
2	Exudación (m <sup>2</sup> ).
3	Agrietamiento en Bloque (m <sup>2</sup> ).
4	Abultamiento y Hundimientos (m <sup>2</sup> ).
5	Corrugación (m <sup>2</sup> ).
6	Depresión (m <sup>2</sup> ).
7	Grieta de Borde (ml).
8	Grieta de Reflexión de Junta (ml).
9	Desnivel Carril/Berma (ml).
10	Grietas Longitudinales y Transversales (ml).
11	Parqueo (m <sup>2</sup> ).
12	Pulimiento de Agregados (m <sup>2</sup> ).

N°	TIPO DE FALLA
13	Huecos (und).
14	Cruce de vía Férrea (m <sup>2</sup> ).
15	Ahuellamiento (m <sup>2</sup> ).
16	Desplazamiento (m <sup>2</sup> ).
17	Grieta Parabólica (m <sup>2</sup> ).
18	Hinchamiento (m <sup>2</sup> ).
19	Desprendimiento de Agregados (m <sup>2</sup> ).

SEVERIDADES		
Low	Baja	L
Medium	Medía	M
High	Alta	H

FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES						TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO (VD)	
2	M	4.52	13.41					17.93	7.78	9.80	
4	L	1.67						1.67	0.72	2.30	
12	M	7.63	5.24					12.87	5.59	1.90	
15	M	2.25	1.86					4.11	1.78	23.90	
										<b>TOTAL VD =</b>	37.90

Número de valores deducidos > 2(q) : 3.00  
 Valor deducido más alto (HVDi) : 23.90  
 Número máximo de valores deducidos (mi) : 3.00

Valor Deducido Corregido (VDC)

N°	VALORES DEDUCIDOS						VDT	q	VDC		
1	23.90	9.80	2.30	1.90			37.90	3	22.90		
2	23.90	9.80	2.00	1.90			37.60	2	28.90		
3	23.90	2.00	2.00	1.90			29.80	1	29.70		
4											
5											
6											
7											
8											
9											
10											
										<b>Máx VDC =</b>	29.70

ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI) : PCI = 100 - (Máx VDC o Total VD)  
 PCI = 70.30

CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO : Muy bueno

Rangos de calificación del PCI	
Rango	Clasificación
100 - 85	Excelente
85 - 70	Muy bueno
70 - 55	Bueno
55 - 40	Regular
40 - 25	Malo
25 - 10	Muy malo
10 - 0	Fallado

Fuente: Elaborado por el investigador.

## UNIDAD DE MUESTRA UM 142: PROG. 9 + 024 – 9 + 056

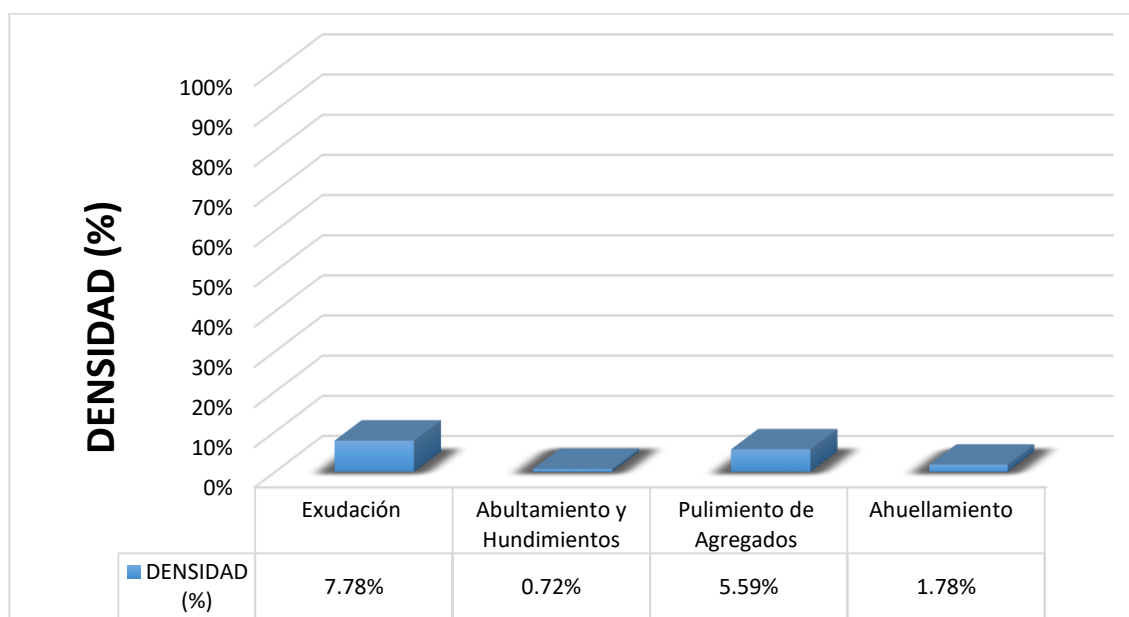
La unidad de muestra UM 142 está conformada por un área de 230.40 m<sup>2</sup>. En esta unidad de muestra se aprecia el registro de las fallas encontradas, entre ellas se observó de severidad media: exudación, pulimiento de agregados, ahuellamiento. Se encontraron también abultamientos y hundimientos con severidad baja.

Según los resultados se obtuvieron 9.80, 2.30, 1.90 y 23.90, teniendo un valor deducido más alto en esta unidad de 23.90.

Teniendo en consideración el procedimiento del PCI, se obtuvo como máximo valor deducido corregido **29.70**, dando como resultado un PCI de **70.30**, que corresponde a un pavimento **muy bueno**.

En la figura 143 se observa el porcentaje de densidades para cada uno de los diferentes tipos de fallas encontradas en las unidades de muestra, tal como se detalla a continuación:


**Figura 143.** Densidad de las fallas en la progresiva (km): 9 + 024 – 9 + 056.



**Fuente:** Elaborado por el investigador.

Se observa que el tipo de falla que representa la mayor densidad en este tramo es la falla Exudación ocupando el 7.78 %, seguida de la falla Abultamiento Y Hundimiento ocupando el 0.72 %. Asimismo, la falla Pulimiento de Agregados ocupando el 5.59 % y la falla Ahuellamiento ocupando 1.78 %.

**Tabla 153. Ficha de Datos de la Muestra 143, Progresiva 9 + 088 – 9 + 120.**

 <b>UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO</b>	<b>"EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL PAVIMENTO FLEXIBLE APLICANDO EL MÉTODO PCI, PARA MEJORAR LA TRANSITABILIDAD DE LA CARRETERA POMALCA - TUMÁN".</b>
--	--


NOMBRE DE LA VÍA :	<b>POMALCA - TUMÁN</b>
UNIDAD DE MUESTRA :	<b>143</b>
PROGRESIVA INICIAL (Km) :	<b>9 + 088</b>
PROGRESIVA FINAL (Km) :	<b>9 + 120</b>
ANCHO DE VÍA (m) :	<b>7.20</b>
ÁREA DE LA UNIDAD ( m <sup>2</sup> ) :	<b>230.40</b>

EVALUADOR :	<b>SALAZAR TELLO ANGHELO</b>
FECHA :	<b>15 de Noviembre del 2018</b>

N°	TIPO DE FALLA
1	Piel de Cocodrilo (m <sup>2</sup> ).
2	Exudación (m <sup>2</sup> ).
3	Agrietamiento en Bloque (m <sup>2</sup> ).
4	Abultamiento y Hundimientos (m <sup>2</sup> ).
5	Corrugación (m <sup>2</sup> ).
6	Depresión (m <sup>2</sup> ).
7	Grieta de Borde (ml).
8	Grieta de Reflexión de Junta (ml).
9	Desnivel Carril/Berma (ml).
10	Grietas Longitudinales y Transversales (ml).
11	Parqueo (m <sup>2</sup> ).
12	Pulimiento de Agregados (m <sup>2</sup> ).



N°	TIPO DE FALLA
13	Huecos (und).
14	Cruce de vía Férrea (m <sup>2</sup> ).
15	Ahuellamiento (m <sup>2</sup> ).
16	Desplazamiento (m <sup>2</sup> ).
17	Grieta Parabólica (m <sup>2</sup> ).
18	Hinchamiento (m <sup>2</sup> ).
19	Desprendimiento de Agregados (m <sup>2</sup> ).

SEVERIDADES		
Low	Baja	L
Medium	Media	M
High	Alta	H

FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES						TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO (VD)	
2	M	14.53	8.46					22.99	9.98	13.80	
4	L	1.68						1.68	0.73	3.80	
10	M	2.18	3.24					5.42	2.35	5.90	
12	M	4.53	7.29					11.82	5.13	1.90	
15	M	1.55	1.74					3.29	1.43	21.80	
										<b>TOTAL VD =</b>	47.20

Número de valores deducidos > 2(q) :	4.00	
Valor deducido más alto (HVDi) :	21.80	
Número máximo de valores deducidos ( m) :	4.00	<b>Valor Deducido Corregido (VDC)</b>

N°	VALORES DEDUCIDOS						VDT	q	VDC	
1	21.80	13.80	5.90	3.80	1.90		47.20	4	25.20	
2	21.80	13.80	5.90	2.00	1.90		45.40	3	28.30	
3	21.80	13.80	2.00	2.00	1.90		41.50	2	30.20	
4	21.80	2.00	2.00	2.00	1.90		29.70	1	29.80	
5										
6										
7										
8										
9										
10										
									<b>Máx VDC =</b>	30.20

<b>ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI) :</b>	<b>PCI = 100 - (Máx VDC o Total VD)</b> <b>PCI = 69.80</b>	
<b>CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO :</b>	Bueno	

Rangos de calificación del PCI	
Rango	Clasificación
100 - 85	Excelente
85 - 70	Muy bueno
70 - 55	Bueno
55 - 40	Regular
40 - 25	Malo
25 - 10	Muy malo
10 - 0	Fallado

**Fuente:** Elaborado por el investigador.



## UNIDAD DE MUESTRA UM 143: PROG. 9 + 088 – 9 + 120

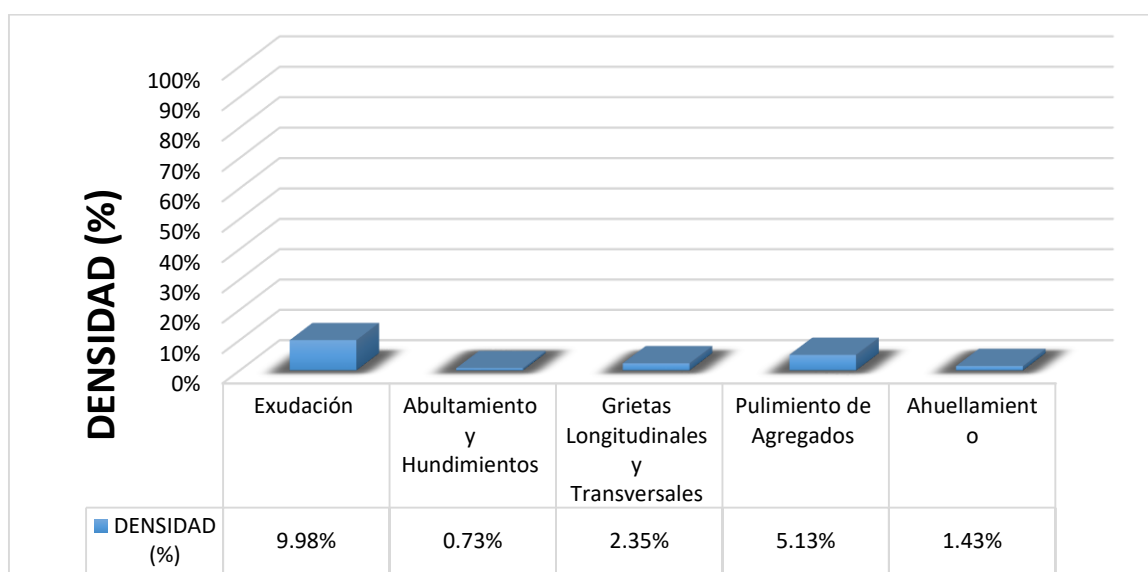
La unidad de muestra UM 143 está conformada por un área de 230.40 m<sup>2</sup>. En esta unidad de muestra se aprecia el registro de las fallas encontradas, entre ellas se observó de severidad media: exudación, grietas longitudinales y transversales, pulimiento de agregados, ahuellamiento. Se encontraron también abultamientos y hundimientos con severidad baja.

Según los resultados se obtuvieron 13.80, 3.80, 5.90, 1.90 y 21.80, teniendo un valor deducido más alto en esta unidad de 21.80.

Teniendo en consideración el procedimiento del PCI, se obtuvo como máximo valor deducido corregido **30.20**, dando como resultado un PCI de **69.80**, que corresponde a un pavimento **bueno**.

En la figura 144 se observa el porcentaje de densidades para cada uno de los diferentes tipos de fallas encontradas en las unidades de muestra, tal como se detalla a continuación:


**Figura 144.** Densidad de las fallas en la progresiva (km): 9 + 088 – 9 + 120.



**Fuente:** Elaborado por el investigador.

Se observa que el tipo de falla que representa la mayor densidad en este tramo es la falla Exudación ocupando el 9.98%, seguida de la falla Abultamiento Y Hundimiento ocupando el 0.73 %. Asimismo, la falla Grietas Longitudinales Y Transversales ocupando el 2.35 %, la falla Pulimiento de Agregados ocupando 5.13 % y la falla Ahuellamiento ocupando 1.43 %.

**Tabla 154. Ficha de Datos de la Muestra 144, Progresiva 9 + 152 – 9 + 184.**

 <b>UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO</b>	<b>"EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL PAVIMENTO FLEXIBLE APLICANDO EL MÉTODO PCI, PARA MEJORAR LA TRANSITABILIDAD DE LA CARRETERA POMALCA - TUMÁN".</b>
--	--

<b>NOMBRE DE LA VÍA :</b>	<b>POMALCA - TUMÁN</b>
<b>UNIDAD DE MUESTRA :</b>	<b>144</b>
<b>PROGRESIVA INICIAL (Km) :</b>	<b>9 + 152</b>
<b>PROGRESIVA FINAL (Km) :</b>	<b>9 + 184</b>
<b>ANCHO DE VÍA (m) :</b>	<b>7.20</b>
<b>ÁREA DE LA UNIDAD ( m<sup>2</sup>) :</b>	<b>230.40</b>



<b>EVALUADOR :</b>	<b>SALAZAR TELLO ANGHELO</b>
<b>FECHA :</b>	<b>15 de Noviembre del 2018</b>

N°	TIPO DE FALLA
1	Piel de Cocodrilo (m <sup>2</sup> ).
2	Exudación (m <sup>2</sup> ).
3	Agrietamiento en Bloque (m <sup>2</sup> ).
4	Abultamiento y Hundimientos (m <sup>2</sup> ).
5	Corrugación (m <sup>2</sup> ).
6	Depresión (m <sup>2</sup> ).
7	Grieta de Borde (ml).
8	Grieta de Reflexión de Junta (ml).
9	Desnivel Carril/Berma (ml).
10	Grietas Longitudinales y Transversales (ml).
11	Parqueo (m <sup>2</sup> ).
12	Pulimiento de Agregados (m <sup>2</sup> ).

N°	TIPO DE FALLA
13	Huecos (und).
14	Cruce de vía Férrea (m <sup>2</sup> ).
15	Ahuellamiento (m <sup>2</sup> ).
16	Desplazamiento (m <sup>2</sup> ).
17	Grieta Parabólica (m <sup>2</sup> ).
18	Hinchamiento (m <sup>2</sup> ).
19	Desprendimiento de Agregados (m <sup>2</sup> ).

SEVERIDADES		
Low	Baja	L
Medium	Media	M
High	Alta	H

FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES						TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO (VD)
2	M	12.12	9.46					21.58	9.37	13.80
4	L	1.53						1.53	0.66	2.10
12	M	7.63	5.71					13.34	5.79	1.90
15	M	1.58	1.79					3.37	1.46	21.80
<b>TOTAL VD =</b>									<b>39.60</b>	

Número de valores deducidos > 2(q) : 3.00  
 Valor deducido más alto (HVDI) : 21.80  
 Número máximo de valores deducidos ( m ) : 3.00

**Valor Deducido Corregido (VDC)**

N°	VALORES DEDUCIDOS					VDT	q	VDC
1	21.80	13.80	2.10	1.90		39.60	3	23.90
2	21.80	13.80	2.00	1.90		39.50	2	29.90
3	21.80	2.00	2.00	1.90		27.70	1	26.20
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
<b>Máx VDC =</b>								<b>29.90</b>

**ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI) :** **PCI = 100 - (Máx VDC o Total VD)**  
**PCI = 70.10**

**CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO :** Muy bueno

Rangos de calificación del PCI	
Rango	Clasificación
100 - 85	Excelente
85 - 70	Muy bueno
70 - 55	Bueno
55 - 40	Regular
40 - 25	Malo
25 - 10	Muy malo
10 - 0	Fallado

**Fuente:** Elaborado por el investigador.

## UNIDAD DE MUESTRA UM 144: PROG. 9 + 152 – 9 + 184

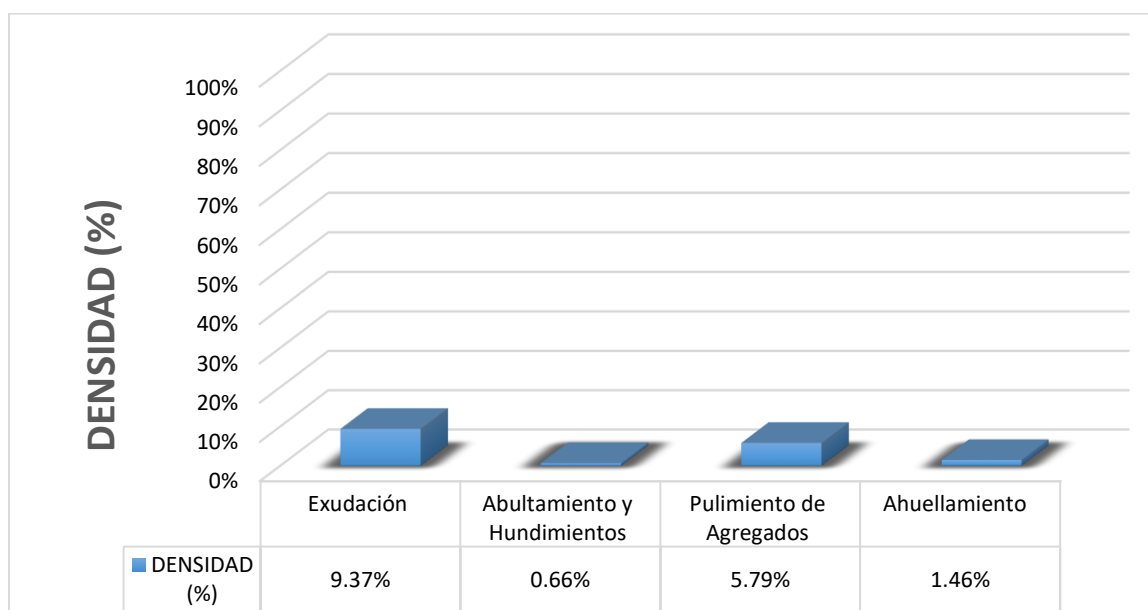
La unidad de muestra UM 144 está conformada por un área de 230.40 m<sup>2</sup>. En esta unidad de muestra se aprecia el registro de las fallas encontradas, entre ellas se observó de severidad media: exudación, pulimiento de agregados, ahuellamiento. Se encontraron también abultamientos y hundimientos con severidad baja.

Según los resultados se obtuvieron 13.80, 2.10, 1.90 y 21.80, teniendo un valor deducido más alto en esta unidad de 21.80.

Teniendo en consideración el procedimiento del PCI, se obtuvo como máximo valor deducido corregido **29.90**, dando como resultado un PCI de **70.10**, que corresponde a un pavimento **muy bueno**.

En la figura 145 se observa el porcentaje de densidades para cada uno de los diferentes tipos de fallas encontradas en las unidades de muestra, tal como se detalla a continuación:

**Figura 145.** Densidad de las fallas en la progresiva (km): 9 + 152 – 9 + 184.



**Fuente:** Elaborado por el investigador.

Se observa que el tipo de falla que representa la mayor densidad en este tramo es la falla Exudación ocupando el 9.37 %, seguida de la falla Abultamiento Y Hundimiento ocupando el 0.66 %. Asimismo, la falla Pulimiento de Agregados ocupando el 5.79 % y la falla Ahuellamiento ocupando 1.46 %.



## UNIDAD DE MUESTRA UM 145: PROG. 9 + 216 – 9 + 248

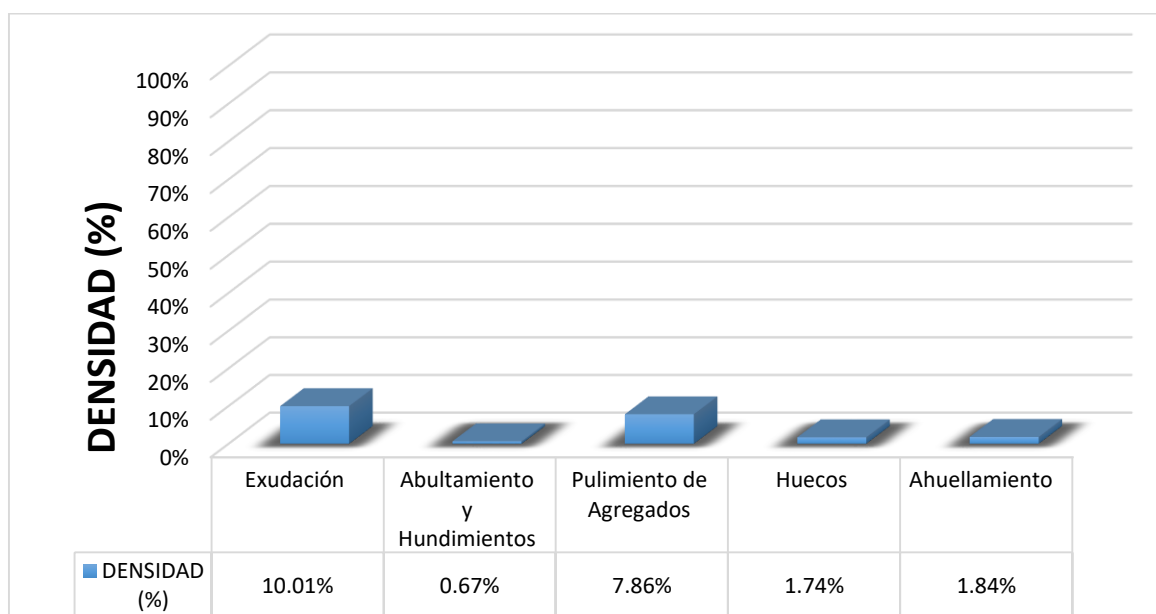
La unidad de muestra UM 145 está conformada por un área de 230.40 m<sup>2</sup>. En esta unidad de muestra se aprecia el registro de las fallas encontradas, entre ellas se observó de severidad media: exudación, pulimiento de agregados, ahuellamiento. Se encontraron también abultamientos y hundimientos, huecos con severidad baja.

Según los resultados se obtuvieron 13.80, 2.20, 2.40, 25.80 y 24.20, teniendo un valor deducido más alto en esta unidad de 25.80.

Teniendo en consideración el procedimiento del PCI, se obtuvo como máximo valor deducido corregido **43.80**, dando como resultado un PCI de **56.20**, que corresponde a un pavimento **bueno**.

En la figura 146 se observa el porcentaje de densidades para cada uno de los diferentes tipos de fallas encontradas en las unidades de muestra, tal como se detalla a continuación:


**Figura 146.** Densidad de las fallas en la progresiva (km): 9 + 216 – 9 + 248.



**Fuente:** Elaborado por el investigador.

Se observa que el tipo de falla que representa la mayor densidad en este tramo es la falla Exudación ocupando el 10.01 %, seguida de la falla Abultamiento Y Hundimiento ocupando el 0.67 %. Asimismo, la falla Pulimiento de Agregados ocupando el 7.86 % la falla Huecos ocupando el 1.74 % y la falla Ahuellamiento ocupando 1.84 %.

Tabla 156. Ficha de Datos de la Muestra 146, Progresiva 9 + 280 – 9 + 312.

 UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO	"EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL PAVIMENTO FLEXIBLE APLICANDO EL MÉTODO PCI, PARA MEJORAR LA TRANSITABILIDAD DE LA CARRETERA POMALCA - TUMÁN".
---	---

NOMBRE DE LA VÍA :	POMALCA - TUMÁN
UNIDAD DE MUESTRA :	146
PROGRESIVA INICIAL (Km) :	9 + 280
PROGRESIVA FINAL (Km) :	9 + 312
ANCHO DE VÍA (m) :	7.20
ÁREA DE LA UNIDAD ( m <sup>2</sup> ) :	230.40



EVALUADOR :	SALAZAR TELLO ANGHELO
FECHA :	15 de Noviembre del 2018

N°	TIPO DE FALLA
1	Piel de Cocodrilo (m <sup>2</sup> ).
2	Exudación (m <sup>2</sup> ).
3	Agrietamiento en Bloque (m <sup>2</sup> ).
4	Abultamiento y Hurdimientos (m <sup>2</sup> ).
5	Corrugación (m <sup>2</sup> ).
6	Depresión (m <sup>2</sup> ).
7	Grieta de Borde (ml).
8	Grieta de Reflexión de Junta (ml).
9	Desnivel Carriil/Berma (ml).
10	Grietas Longitudinales y Transversales (ml).
11	Parqueo (m <sup>2</sup> ).
12	Pulimiento de Agregados (m <sup>2</sup> ).

N°	TIPO DE FALLA
13	Huecos (und).
14	Cruce de vía Férrea (m <sup>2</sup> ).
15	Ahuellamiento (m <sup>2</sup> ).
16	Desplazamiento (m <sup>2</sup> ).
17	Grieta Parabólica (m <sup>2</sup> ).
18	Hinchamiento (m <sup>2</sup> ).
19	Desprendimiento de Agregados (m <sup>2</sup> ).

SEVERIDADES		
Low	Baja	L
Medium	Media	M
High	Alta	H

FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES						TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO (VD)
		1	2	3	4	5	6			
2	M	4.55	11.42					15.97	6.93	9.90
4	L	1.58						1.58	0.69	2.60
12	M	9.46	5.63					15.09	6.55	2.30
15	M	1.04	2.56					3.6	1.56	21.90
<b>TOTAL VD =</b>										<b>36.70</b>

Número de valores deducidos > 2(q) : 3.00  
 Valor deducido más alto (HVDi) : 21.90  
 Número máximo de valores deducidos (mi) : 3.00

**Valor Deducido Corregido (VDC)**

N°	VALORES DEDUCIDOS						VDT	q	VDC
	1	2	3	4	5	6			
1	21.90	9.90	2.60	2.30			36.70	3	20.90
2	21.90	9.90	2.00	2.30			36.10	2	26.70
3	21.90	2.00	2.00	2.30			28.20	1	29.80
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
<b>Máx VDC =</b>									<b>29.80</b>

**ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI) :**  
 PCI = 100 - (Máx VDC o Total VD)  
 PCI = 70.20

**CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO :**  
 Muy bueno

Rangos de calificación del PCI	
Rango	Clasificación
100 - 85	Excelente
85 - 70	Muy bueno
70 - 55	Bueno
55 - 40	Regular
40 - 25	Malos
25 - 10	Muy malos
10 - 0	Fallado

**Fuente:** Elaborado por el investigador.

## UNIDAD DE MUESTRA UM 146: PROG. 9 + 280 – 9 + 312

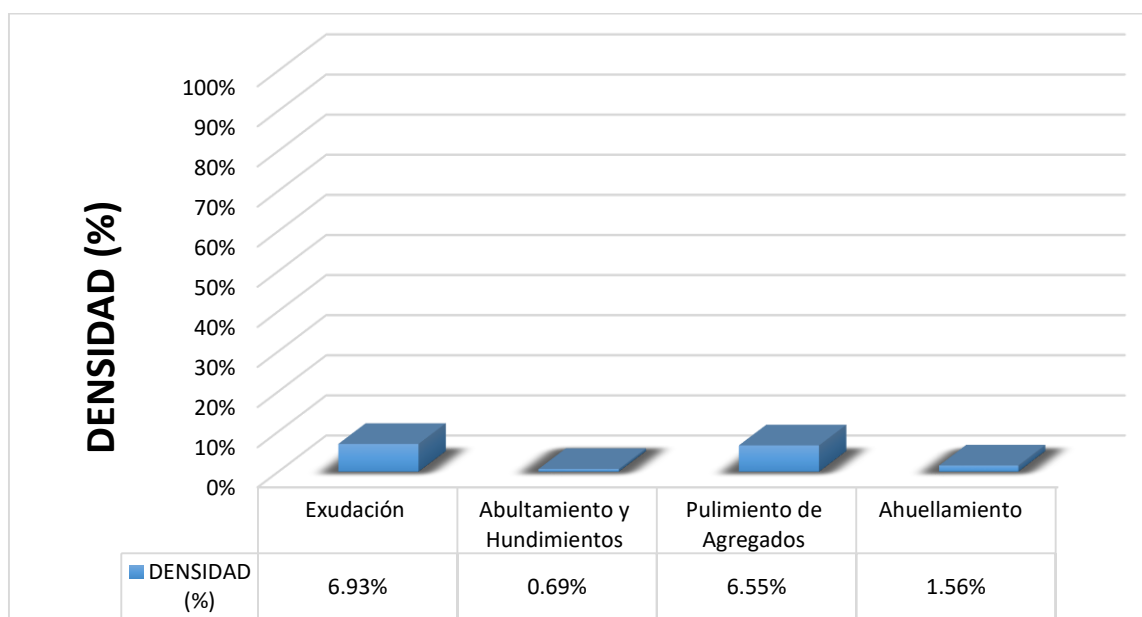
La unidad de muestra UM 146 está conformada por un área de 230.40 m<sup>2</sup>. En esta unidad de muestra se aprecia el registro de las fallas encontradas, entre ellas se observó de severidad media: exudación, pulimiento de agregados, ahuellamiento. Se encontraron también abultamientos y hundimientos con severidad baja.

Según los resultados se obtuvieron 9.90, 2.60, 2.30 y 21.90, teniendo un valor deducido más alto en esta unidad de 21.90.

Teniendo en consideración el procedimiento del PCI, se obtuvo como máximo valor deducido corregido **29.80**, dando como resultado un PCI de **70.20**, que corresponde a un pavimento **muy bueno**.

En la figura 147 se observa el porcentaje de densidades para cada uno de los diferentes tipos de fallas encontradas en las unidades de muestra, tal como se detalla a continuación:

**Figura 147.** Densidad de las fallas en la progresiva (km): 9 + 280 – 9 + 312.



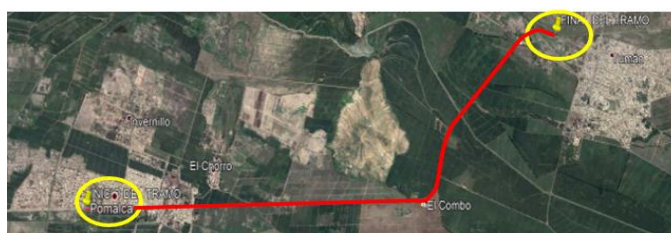
**Fuente:** Elaborado por el investigador.

Se observa que el tipo de falla que representa la mayor densidad en este tramo es la falla Exudación ocupando el 6.93 %, seguida de la falla Abultamiento Y Hundimiento ocupando el 0.69 %. Asimismo, la falla Pulimiento de Agregados ocupando el 6.55 % y la falla Ahuellamiento ocupando 1.56 %.

Tabla 157. Ficha de Datos de la Muestra 147, Progresiva 9 + 334 – 9 + 376.

	<b>UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO</b>
	"EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL PAVIMENTO FLEXIBLE APLICANDO EL MÉTODO PCI, PARA MEJORAR LA TRANSITABILIDAD DE LA CARRETERA POMALCA - TUMÁN".

NOMBRE DE LA VÍA :	POMALCA - TUMÁN
UNIDAD DE MUESTRA :	147
PROGRESIVA INICIAL (Km) :	9 + 344
PROGRESIVA FINAL (Km) :	9 + 376
ANCHO DE VÍA (m) :	7.20
ÁREA DE LA UNIDAD ( m <sup>2</sup> ) :	230.40



EVALUADOR :	SALAZAR TELLO ANGELO
FECHA :	15 de Noviembre del 2018

N°	TIPO DE FALLA
1	Piel de Cocodrilo (m <sup>2</sup> ).
2	Exudación (m <sup>2</sup> ).
3	Agrietamiento en Bloque (m <sup>2</sup> ).
4	Abultamiento y Hundimientos (m <sup>2</sup> ).
5	Corrugación (m <sup>2</sup> ).
6	Depresión (m <sup>2</sup> ).
7	Grieta de Borde (ml).
8	Grieta de Reflexión de Junta (ml).
9	Desnivel Carril/Berma (ml).
10	Grietas Longitudinales y Transversales (ml).
11	Parqueo (m <sup>2</sup> ).
12	Pulimiento de Agregados (m <sup>2</sup> ).

N°	TIPO DE FALLA
13	Huecos (und).
14	Cruce de vía Férrea (m <sup>2</sup> ).
15	Ahuellamiento (m <sup>2</sup> ).
16	Desplazamiento (m <sup>2</sup> ).
17	Grieta Parabólica (m <sup>2</sup> ).
18	Hinchamiento (m <sup>2</sup> ).
19	Desprendimiento de Agregados (m <sup>2</sup> ).

SEVERIDADES		
Low	Baja	L
Medium	Media	M
High	Alta	H

FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES						TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO (VD)
2	M	9.89	13.64					23.53	10.21	13.90
4	L	2.53	0.42					2.95	1.28	4.30
12	M	6.57	9.78					16.35	7.10	2.20
15	M	0.95	2.86	0.75				4.56	1.98	25.90
									<b>TOTAL VD =</b>	46.30

Número de valores deducidos > 2(q) : 3.00  
 Valor deducido más alto (HVDi) : 25.90  
 Número máximo de valores deducidos (mi) : 3.00

Valor Deducido Corregido (VDC)

N°	VALORES DEDUCIDOS						VDT	q	VDC	
1	25.90	13.90	4.30	2.20			46.30	3	28.20	
2	25.90	13.90	2.00	2.20			44.00	2	33.70	
3	25.90	2.00	2.00	2.20			32.10	1	31.90	
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
									<b>Máx VDC =</b>	33.70

ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI) : **PCI = 100 - (Máx VDC o Total VD)**  
**PCI = 66.30**

CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO : **Bueno**

Rangos de calificación del PCI	
Rango	Clasificación
100 - 85	Excelente
85 - 70	Muy bueno
70 - 55	Bueno
55 - 40	Regular
40 - 25	Malo
25 - 10	Muy malo
10 - 0	Fallado

Fuente: Elaborado por el investigador.



## UNIDAD DE MUESTRA UM 147: PROG. 9 + 344 – 9 + 376

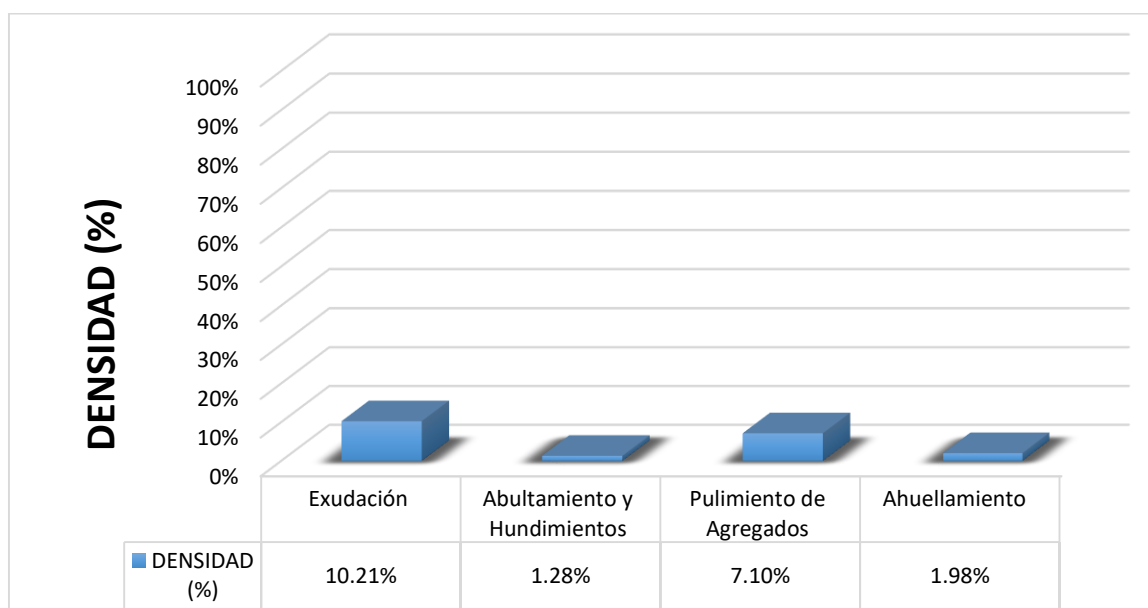
La unidad de muestra UM 147 está conformada por un área de 230.40 m<sup>2</sup>. En esta unidad de muestra se aprecia el registro de las fallas encontradas, entre ellas se observó de severidad media: exudación, pulimiento de agregados, ahuellamiento. Se encontraron también abultamientos y hundimientos con severidad baja.

Según los resultados se obtuvieron 13.90, 4.30, 2.20 y 25.90, teniendo un valor deducido más alto en esta unidad de 25.90.

Teniendo en consideración el procedimiento del PCI, se obtuvo como máximo valor deducido corregido **33.70**, dando como resultado un PCI de **66.30**, que corresponde a un pavimento **muy bueno**.

En la figura 148 se observa el porcentaje de densidades para cada uno de los diferentes tipos de fallas encontradas en las unidades de muestra, tal como se detalla a continuación:


**Figura 148.** Densidad de las fallas en la progresiva (km): 9 + 344 – 9 + 376.



**Fuente:** Elaborado por el investigador.

Se observa que el tipo de falla que representa la mayor densidad en este tramo es la falla Exudación ocupando el 10.21 %, seguida de la falla Abultamiento Y Hundimiento ocupando el 1.28 %. Asimismo, la falla Pulimiento de Agregados ocupando el 7.10 % y la falla Ahuellamiento ocupando 1.98 %.

**Tabla 158. Ficha de Datos de la Muestra 148, Progresiva 9 + 408 – 9 + 440.**

	<b>UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO</b>
	<b>"EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL PAVIMENTO FLEXIBLE APLICANDO EL MÉTODO PCI, PARA MEJORAR LA TRANSITABILIDAD DE LA CARRETERA POMALCA - TUMÁN".</b>

<b>NOMBRE DE LA VÍA :</b>	<b>POMALCA - TUMÁN</b>
<b>UNIDAD DE MUESTRA :</b>	<b>148</b>
<b>PROGRESIVA INICIAL (Km) :</b>	<b>9 + 408</b>
<b>PROGRESIVA FINAL (Km) :</b>	<b>9 + 440</b>
<b>ANCHO DE VÍA (m) :</b>	<b>7.20</b>
<b>ÁREA DE LA UNIDAD ( m<sup>2</sup>) :</b>	<b>230.40</b>



<b>EVALUADOR :</b>	<b>SALAZAR TELLO ANGHELO</b>
<b>FECHA :</b>	<b>15 de Noviembre del 2018</b>

N°	TIPO DE FALLA
1	Piel de Cocodrilo (m <sup>2</sup> ).
2	Exudación (m <sup>2</sup> ).
3	Agrietamiento en Bloque (m <sup>2</sup> ).
4	Abultamiento y Hundimientos (m <sup>2</sup> ).
5	Corrugación (m <sup>2</sup> ).
6	Depresión (m <sup>2</sup> ).
7	Grieta de Borde (ml).
8	Grieta de Reflexión de Junta (ml).
9	Desnivel Carril/Berma (ml).
10	Grietas Longitudinales y Transversales (ml).
11	Parqueo (m <sup>2</sup> ).
12	Pulimiento de Agregados (m <sup>2</sup> ).

N°	TIPO DE FALLA
13	Huecos (und).
14	Cruce de vía Férrea (m <sup>2</sup> ).
15	Ahuellamiento (m <sup>2</sup> ).
16	Desplazamiento (m <sup>2</sup> ).
17	Grieta Parabólica (m <sup>2</sup> ).
18	Hinchamiento (m <sup>2</sup> ).
19	Desprendimiento de Agregados (m <sup>2</sup> ).

SEVERIDADES		
Low	Baja	L
Medium	Media	M
High	Alta	H

FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES						TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO (VD)
2	M	8.56	12.84					21.40	9.29	13.20
4	L	2.35						2.35	1.02	4.00
12	M	5.56	5.92					11.48	4.98	1.80
15	M	1.21	1.75	0.78				3.74	1.62	23.30
<b>TOTAL VD =</b>										<b>42.30</b>

Número de valores deducidos > 2(q) : 3.00  
 Valor deducido más alto (HVDi) : 23.30  
 Número máximo de valores deducidos ( m) : 3.00 Valor Deducido Corregido (VDC)

N°	VALORES DEDUCIDOS						VDT	q	VDC
1	23.30	13.20	4.00	1.80			42.30	3	25.70
2	23.30	13.20	2.00	1.80			40.30	2	30.10
3	23.30	2.00	2.00	1.80			29.10	1	29.90
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
<b>Máx VDC =</b>									<b>30.10</b>

**ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI) :** PCI = 100 - (Máx VDC o Total VD)  
PCI = 69.90

**CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO :** Bueno

Rangos de calificación del PCI	
Rango	Clasificación
100 - 85	Excelente
85 - 70	Muy bueno
70 - 55	Bueno
55 - 40	Regular
40 - 25	Malo
25 - 10	Muy malo
10 - 0	Fallado

Fuente: Elaborado por el investigador.

## UNIDAD DE MUESTRA UM 148: PROG. 9 + 408 – 9 + 440

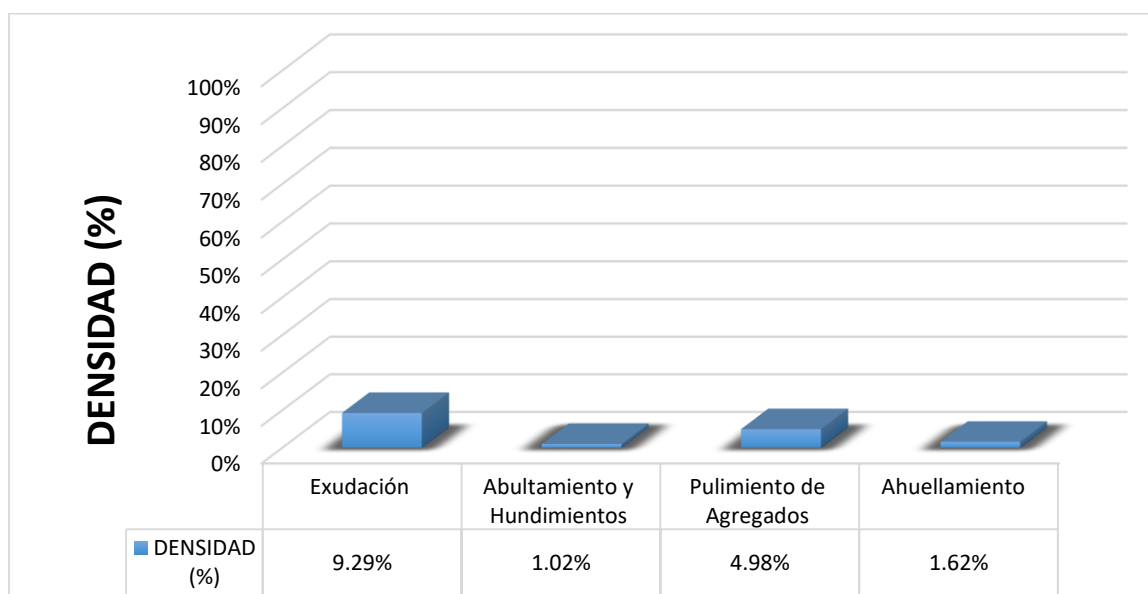
La unidad de muestra UM 148 está conformada por un área de 230.40 m<sup>2</sup>. En esta unidad de muestra se aprecia el registro de las fallas encontradas, entre ellas se observó de severidad media: exudación, pulimiento de agregados, ahuellamiento. Se encontraron también abultamientos y hundimientos con severidad baja.

Según los resultados se obtuvieron 13.20, 4.00, 1.80 y 23.30, teniendo un valor deducido más alto en esta unidad de 23.30.

Teniendo en consideración el procedimiento del PCI, se obtuvo como máximo valor deducido corregido **30.10**, dando como resultado un PCI de **69.90**, que corresponde a un pavimento **bueno**.

En la figura 149 se observa el porcentaje de densidades para cada uno de los diferentes tipos de fallas encontradas en las unidades de muestra, tal como se detalla a continuación:

**Figura 149.** Densidad de las fallas en la progresiva (km): 9 + 408 – 9 + 440.



**Fuente:** Elaborado por el investigador.

Se observa que el tipo de falla que representa la mayor densidad en este tramo es la falla Exudación ocupando el 9.29 %, seguida de la falla Abultamiento Y Hundimiento ocupando el 1.02 %. Asimismo, la falla Pulimiento de Agregados ocupando el 4.98 % y la falla Ahuellamiento ocupando 1.62 %.



## UNIDAD DE MUESTRA UM 149: PROG. 9 + 472 – 9 + 504

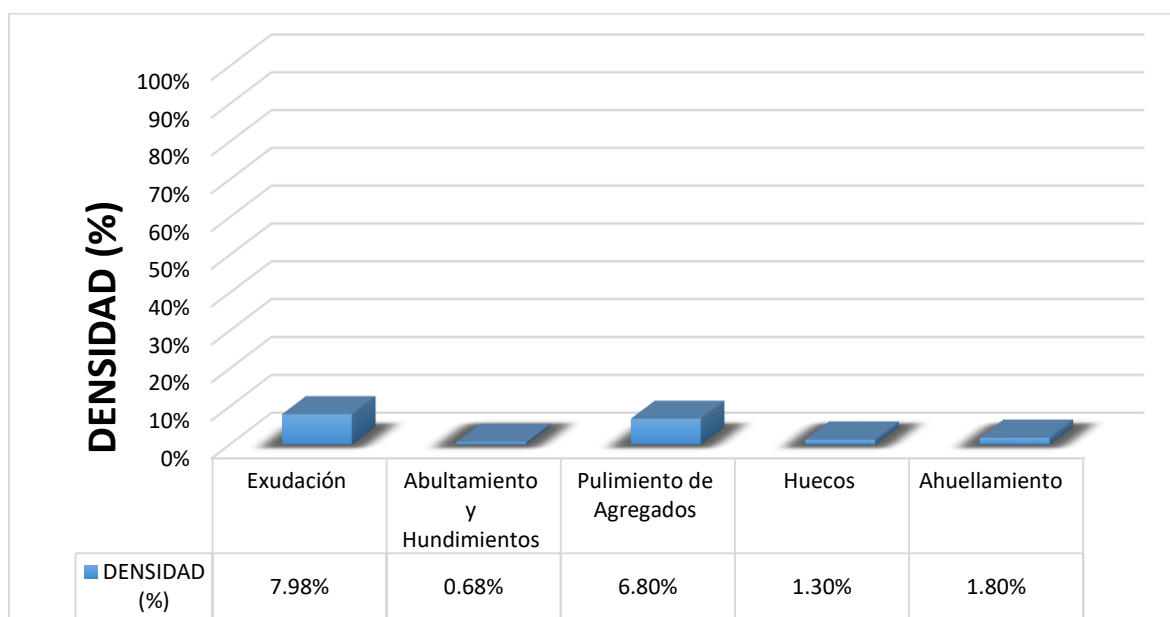
La unidad de muestra UM 149 está conformada por un área de 230.40 m<sup>2</sup>. En esta unidad de muestra se aprecia el registro de las fallas encontradas, entre ellas se observó de severidad media: exudación, pulimiento de agregados, huecos, ahuellamiento. Se encontraron también abultamientos y hundimientos con severidad baja.

Según los resultados se obtuvieron 11.70, 2.50, 2.20, 21.40 y 23.80, teniendo un valor deducido más alto en esta unidad de 23.80.

Teniendo en consideración el procedimiento del PCI, se obtuvo como máximo valor deducido corregido **38.40**, dando como resultado un PCI de **61.60**, que corresponde a un pavimento **muy bueno**.

En la figura 150 se observa el porcentaje de densidades para cada uno de los diferentes tipos de fallas encontradas en las unidades de muestra, tal como se detalla a continuación:

**Figura 150.** Densidad de las fallas en la progresiva (km): 9 + 472 – 9 + 504.



**Fuente:** Elaborado por el investigador.

Se observa que el tipo de falla que representa la mayor densidad en este tramo es la falla Exudación ocupando el 7.98 %, seguida de la falla Abultamiento Y Hundimiento ocupando el 0.68 %. Asimismo, la falla Pulimiento de Agregados ocupando el 6.80 %, la falla Huecos ocupando el 1.30 % y la falla Ahuellamiento ocupando 1.80 %.



## UNIDAD DE MUESTRA UM 150: PROG. 9 + 536 – 9 + 568

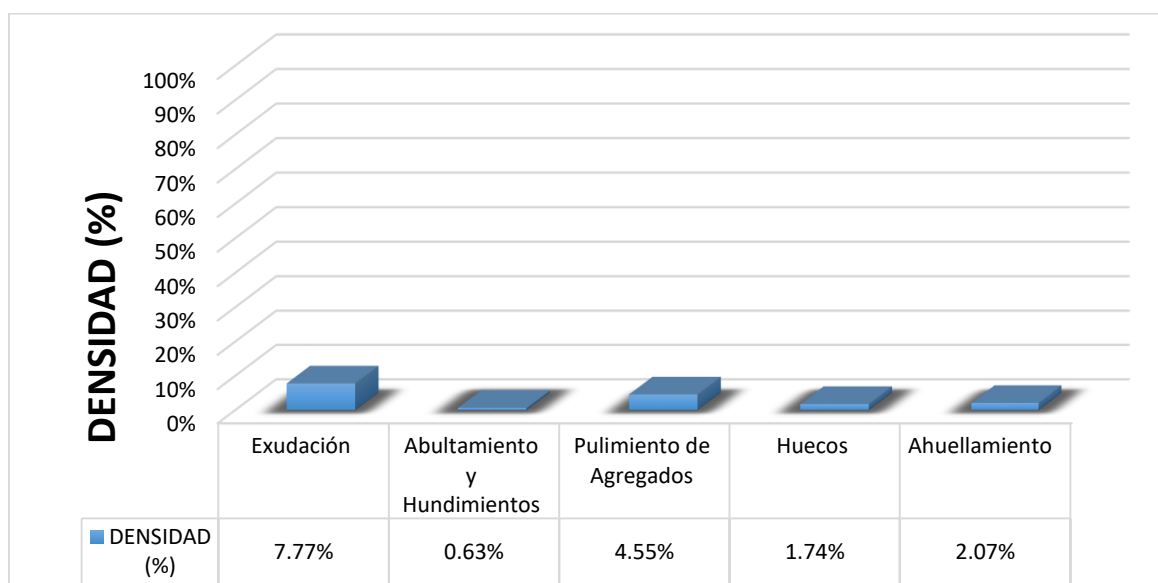
La unidad de muestra UM 150 está conformada por un área de 230.40 m<sup>2</sup>. En esta unidad de muestra se aprecia el registro de las fallas encontradas, entre ellas se observó de severidad media: exudación, pulimiento de agregados, ahuellamiento. Se encontraron también abultamientos y hundimientos, huecos con severidad baja.

Según los resultados se obtuvieron 11.40, 2.20, 1.20, 27.30 y 26.10, teniendo un valor deducido más alto en esta unidad de 27.30.

Teniendo en consideración el procedimiento del PCI, se obtuvo como máximo valor deducido corregido **44.20**, dando como resultado un PCI de **55.80**, que corresponde a un pavimento **bueno**.

En la figura 151 se observa el porcentaje de densidades para cada uno de los diferentes tipos de fallas encontradas en las unidades de muestra, tal como se detalla a continuación:

**Figura 151.** Densidad de las fallas en la progresiva (km): 9 + 536 – 9 + 568.



**Fuente:** Elaborado por el investigador.

Se observa que el tipo de falla que representa la mayor densidad en este tramo es la falla Exudación ocupando el 7.77 %, seguida de la falla Abultamiento Y Hundimiento ocupando el 0.63 %. Asimismo, la falla Pulimiento de Agregados ocupando el 4.55 %, la falla Huecos ocupando el 1.74 % y la falla Ahuellamiento ocupando 2.07 %.





## UNIDAD DE MUESTRA UM 151: PROG. 9 + 600 – 9 + 632

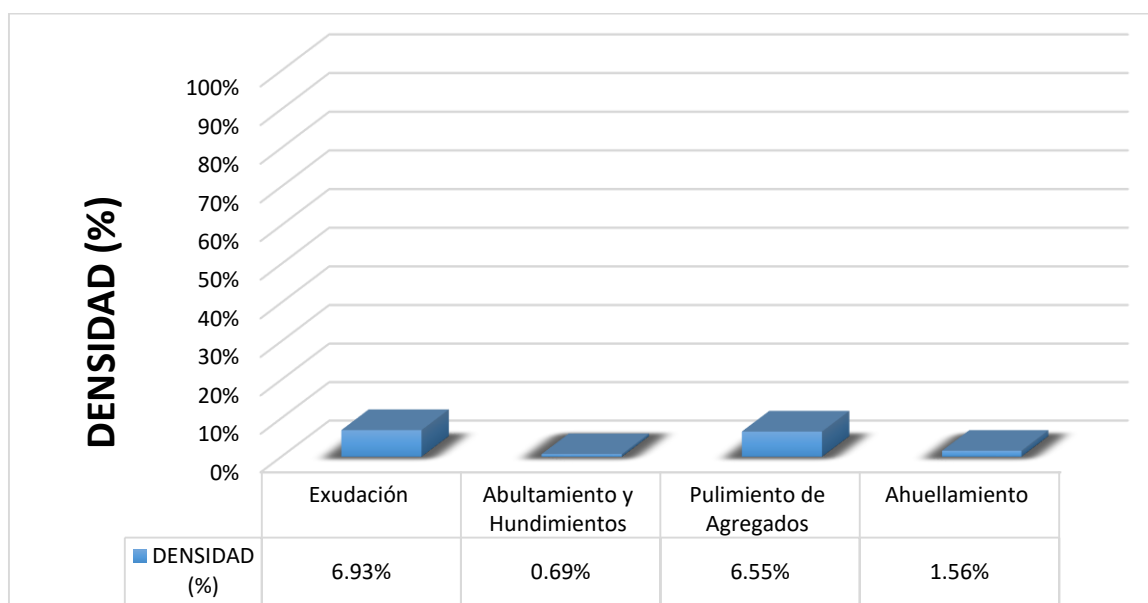
La unidad de muestra UM 151 está conformada por un área de 230.40 m<sup>2</sup>. En esta unidad de muestra se aprecia el registro de las fallas encontradas, entre ellas se observó de severidad media: exudación, pulimiento de agregados, ahuellamiento. Se encontraron también abultamientos y hundimientos con severidad baja.

Según los resultados se obtuvieron 9.90, 2.60, 2.30 y 21.90, teniendo un valor deducido más alto en esta unidad de 21.90.

Teniendo en consideración el procedimiento del PCI, se obtuvo como máximo valor deducido corregido **29.80**, dando como resultado un PCI de **70.20**, que corresponde a un pavimento **muy bueno**.

En la figura 152 se observa el porcentaje de densidades para cada uno de los diferentes tipos de fallas encontradas en las unidades de muestra, tal como se detalla a continuación:

**Figura 152.** Densidad de las fallas en la progresiva (km): 9 + 600 – 9 + 632.



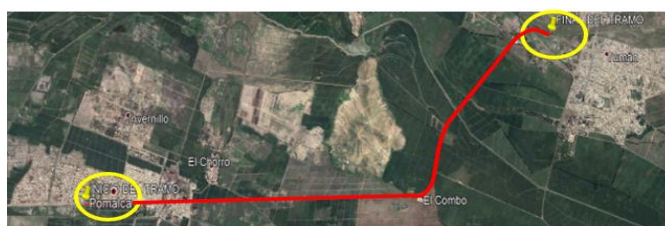
**Fuente:** Elaborado por el investigador.

Se observa que el tipo de falla que representa la mayor densidad en este tramo es la falla Exudación ocupando el 6.93 %, seguida de la falla Abultamiento Y Hundimiento ocupando el 0.69 %. Asimismo, la falla Pulimiento de Agregados ocupando el 6.55 % y la falla Ahuellamiento ocupando 1.56 %.

**Tabla 162. Ficha de Datos de la Muestra 152, Progresiva 9 + 664 – 9 + 696.**

 <b>UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO</b>	<b>"EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL PAVIMENTO FLEXIBLE APLICANDO EL MÉTODO PCI, PARA MEJORAR LA TRANSITABILIDAD DE LA CARRETERA POMALCA - TUMÁN".</b>

NOMBRE DE LA VÍA :	<b>POMALCA - TUMÁN</b>
UNIDAD DE MUESTRA :	<b>152</b>
PROGRESIVA INICIAL (Km) :	<b>9 + 664</b>
PROGRESIVA FINAL (Km) :	<b>9 + 696</b>
ANCHO DE VÍA (m) :	<b>7.20</b>
ÁREA DE LA UNIDAD ( m <sup>2</sup> ) :	<b>230.40</b>



EVALUADOR :	<b>SALAZAR TELLO ANGHELO</b>
FECHA :	<b>15 de Noviembre del 2018</b>

N°	TIPO DE FALLA
1	Piel de Cocodrilo (m <sup>2</sup> ).
2	Exudación (m <sup>2</sup> ).
3	Agrietamiento en Bloque (m <sup>2</sup> ).
4	Abultamiento y Hundimientos (m <sup>2</sup> ).
5	Corrugación (m <sup>2</sup> ).
6	Depresión (m <sup>2</sup> ).
7	Grieta de Borde (ml).
8	Grieta de Reflexión de Junta (ml).
9	Desnivel Carril/Berma (ml).
10	Grietas Longitudinales y Transversales (ml).
11	Parqueo (m <sup>2</sup> ).
12	Pulimiento de Agregados (m <sup>2</sup> ).

N°	TIPO DE FALLA
13	Huecos (und).
14	Cruce de vía Férrea (m <sup>2</sup> ).
15	Ahuellamiento (m <sup>2</sup> ).
16	Desplazamiento (m <sup>2</sup> ).
17	Grieta Parabólica (m <sup>2</sup> ).
18	Hinchamiento (m <sup>2</sup> ).
19	Desprendimiento de Agregados (m <sup>2</sup> ).

SEVERIDADES		
Low	Baja	L
Medium	Media	M
High	Alta	H

FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES						TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO (VD)
2	M	8.23	13.17					21.4	9.29	12.30
4	L	1.51						1.51	0.66	2.10
12	M	5.61	4.12					9.73	4.22	1.10
15	M	2.05	1.73					3.78	1.64	22.60
									<b>TOTAL VD =</b>	<b>38.10</b>

Número de valores deducidos > 2(q) : 3.00  
 Valor deducido más alto (HVDi) : 22.60  
 Número máximo de valores deducidos ( m ) : 3.00

**Valor Deducido Corregido (VDC)**

N°	VALORES DEDUCIDOS						VDT	q	VDC	
1	22.60	12.30	2.10	1.10			38.10	3	23.70	
2	22.60	12.30	2.00	1.10			38.00	2	29.30	
3	22.60	2.00	2.00	1.10			27.70	1	28.80	
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
									<b>Máx VDC =</b>	<b>29.30</b>

**ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI) :** **PCI = 100 - (Máx VDC o Total VD)**  
**PCI = 70.70**

**CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO :** Muy bueno

Rangos de calificación del PCI	
Rango	Clasificación
100 - 85	Excelente
85 - 70	Muy bueno
70 - 55	Bueno
55 - 40	Regular
40 - 25	Malo
25 - 10	Muy malo
10 - 0	Fallado

**Fuente:** Elaborado por el investigador.

## UNIDAD DE MUESTRA UM 152: PROG. 9 + 664 – 9 + 696

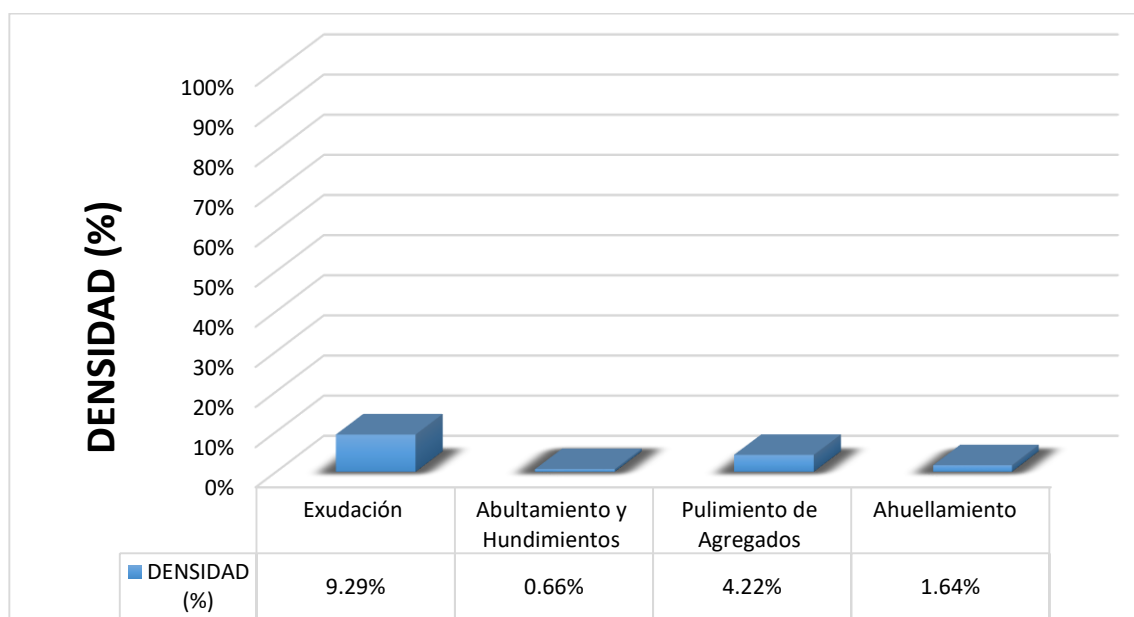
La unidad de muestra UM 152 está conformada por un área de 230.40 m<sup>2</sup>. En esta unidad de muestra se aprecia el registro de las fallas encontradas, entre ellas se observó fallas de severidad media: exudación, grietas longitudinales y transversales. Se encontraron también grietas abultamientos y hundimientos, Ahuellamiento de baja severidad.

Según los resultados se obtuvieron 12.30, 2.10, 1.10 y 22.60, teniendo un valor deducido más alto en esta unidad de 22.60.

Teniendo en consideración el procedimiento del PCI, se obtuvo como máximo valor deducido corregido **29.30**, dando como resultado un PCI de **70.70**, que corresponde a un pavimento **muy bueno**.

En la figura 153 se observa el porcentaje de densidades para cada uno de los diferentes tipos de fallas encontradas en las unidades de muestra, tal como se detalla a continuación:

**Figura 153.** Densidad de las fallas en la progresiva (km): 9 + 664 – 9 + 696.



**Fuente:** Elaborado por el investigador.

Se observa que el tipo de falla que representa la mayor densidad en este tramo es la falla Exudación ocupando el 9.29 %, seguida de la falla Abultamiento Y Hundimiento ocupando el 0.66 %. Asimismo, la falla Pulimiento de Agregados ocupando el 4.22 % y la falla Ahuellamiento ocupando 1.64 %.



## UNIDAD DE MUESTRA UM 153: PROG. 9 + 728 – 9 + 760

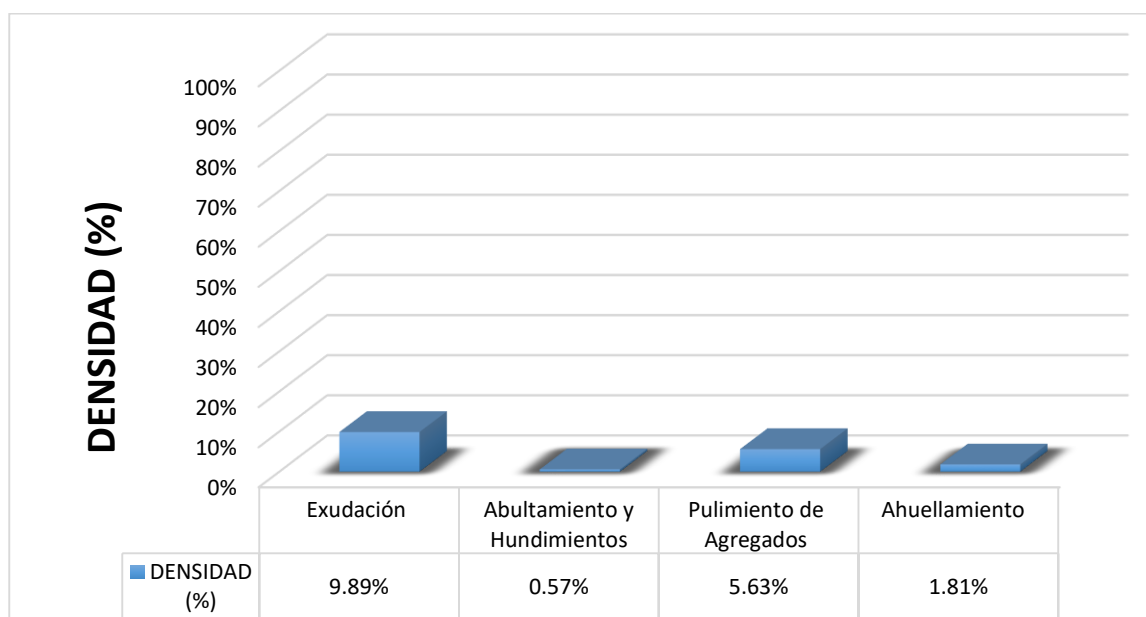
La unidad de muestra UM 153 está conformada por un área de 230.40 m<sup>2</sup>. En esta unidad de muestra se aprecia el registro de las fallas encontradas, entre ellas se observó de severidad media: exudación, pulimiento de agregados, ahuellamiento. Se encontraron también abultamientos y hundimientos con severidad baja.

Según los resultados se obtuvieron 13.10, 2.20, 1.90 y 24.10, teniendo un valor deducido más alto en esta unidad de 24.10.

Teniendo en consideración el procedimiento del PCI, se obtuvo como máximo valor deducido corregido **30.30**, dando como resultado un PCI de **69.70**, que corresponde a un pavimento **bueno**.

En la figura 154 se observa el porcentaje de densidades para cada uno de los diferentes tipos de fallas encontradas en las unidades de muestra, tal como se detalla a continuación:

**Figura 154.** Densidad de las fallas en la progresiva (km): 9 + 728 – 9 + 760.



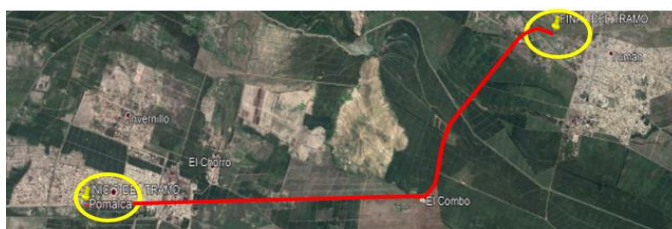
**Fuente:** Elaborado por el investigador.

Se observa que el tipo de falla que representa la mayor densidad en este tramo es la falla Exudación ocupando el 9.89 %, seguida de la falla Abultamiento Y Hundimiento ocupando el 0.57 %. Asimismo, la falla Pulimiento de Agregados ocupando el 5.63 % y la falla Ahuellamiento ocupando 1.81 %.

**Tabla 164. Ficha de Datos de la Muestra 154, Progresiva 9 + 792 – 9 + 824.**

 <p style="text-align: center;"><b>UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO</b></p>	<p><b>"EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL PAVIMENTO FLEXIBLE APLICANDO EL MÉTODO PCI, PARA MEJORAR LA TRANSITABILIDAD DE LA CARRETERA POMALCA - TUMÁN".</b></p>
---	---

NOMBRE DE LA VÍA :	<b>POMALCA - TUMÁN</b>
UNIDAD DE MUESTRA :	<b>154</b>
PROGRESIVA INICIAL (Km) :	<b>9 + 792</b>
PROGRESIVA FINAL (Km) :	<b>9 + 824</b>
ANCHO DE VÍA (m) :	<b>7.20</b>
ÁREA DE LA UNIDAD ( m <sup>2</sup> ) :	<b>230.40</b>



EVALUADOR :	<b>SALAZAR TELLO ANGELO</b>
FECHA :	<b>15 de Noviembre del 2018</b>

N°	TIPO DE FALLA
1	Piel de Cocodrilo (m <sup>2</sup> ).
2	Exudación (m <sup>2</sup> ).
3	Agrietamiento en Bloque (m <sup>2</sup> ).
4	Abultamiento y Hurdimientos (m <sup>2</sup> ).
5	Corrugación (m <sup>2</sup> ).
6	Depresión (m <sup>2</sup> ).
7	Grieta de Borde (ml).
8	Grieta de Reflexión de Junta (ml).
9	Desnivel Carril/Berma (ml).
10	Grietas Longitudinales y Transversales (ml).
11	Parqueo (m <sup>2</sup> ).
12	Pulimiento de Agregados (m <sup>2</sup> ).

N°	TIPO DE FALLA
13	Huecos (und).
14	Cruce de vía Férrea (m <sup>2</sup> ).
15	Ahuellamiento (m <sup>2</sup> ).
16	Desplazamiento (m <sup>2</sup> ).
17	Grieta Parabólica (m <sup>2</sup> ).
18	Hinchamiento (m <sup>2</sup> ).
19	Desprendimiento de Agregados (m <sup>2</sup> ).

SEVERIDADES		
Low	Baja	L
Medium	Media	M
High	Alta	H

FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES						TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO (VD)
		1	2	3	4	5	6			
2	M	12.34	9.43	13.98				35.75	15.52	16.20
4	L	1.86	1.30	0.71				3.87	1.68	5.80
10	L	1.24	2.40	1.43				5.07	2.20	0.50
12	M	5.46	4.14	5.11				14.71	6.38	2.20
15	M	3.52	2.42	0.54				6.48	2.81	29.40
									<b>TOTAL VD =</b>	<b>54.10</b>

Número de valores deducidos > 2(q) : 4.00  
 Valor deducido más alto (HVDi) : 29.40  
 Número máximo de valores deducidos (mi) : 4.00  
Valor Deducido Corregido (VDC)

N°	VALORES DEDUCIDOS						VDT	q	VDC	
	1	2	3	4	5	6				
1	29.40	16.20	5.80	2.20	0.50		54.10	4	29.80	
2	29.40	16.20	5.80	2.00	0.50		53.90	3	33.20	
3	29.40	16.20	2.00	2.00	0.50		50.10	2	36.80	
4	29.40	2.00	2.00	2.00	0.50		35.90	1	35.20	
5										
6										
7										
8										
9										
10										
									<b>Máx VDC =</b>	<b>36.80</b>

**ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI) :**  
 PCI = 100 - (Máx VDC o Total VD)  
 PCI = 63.20

**CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO :**  
Bueno

Rangos de calificación del PCI	
Rango	Clasificación
100 - 85	Excelente
85 - 70	Muy bueno
70 - 55	Bueno
55 - 40	Regular
40 - 25	Maló
25 - 10	Muy malo
10 - 0	Fallado

**Fuente:** Elaborado por el investigador.

## UNIDAD DE MUESTRA UM 154: PROG. 9 + 792 – 9 + 824

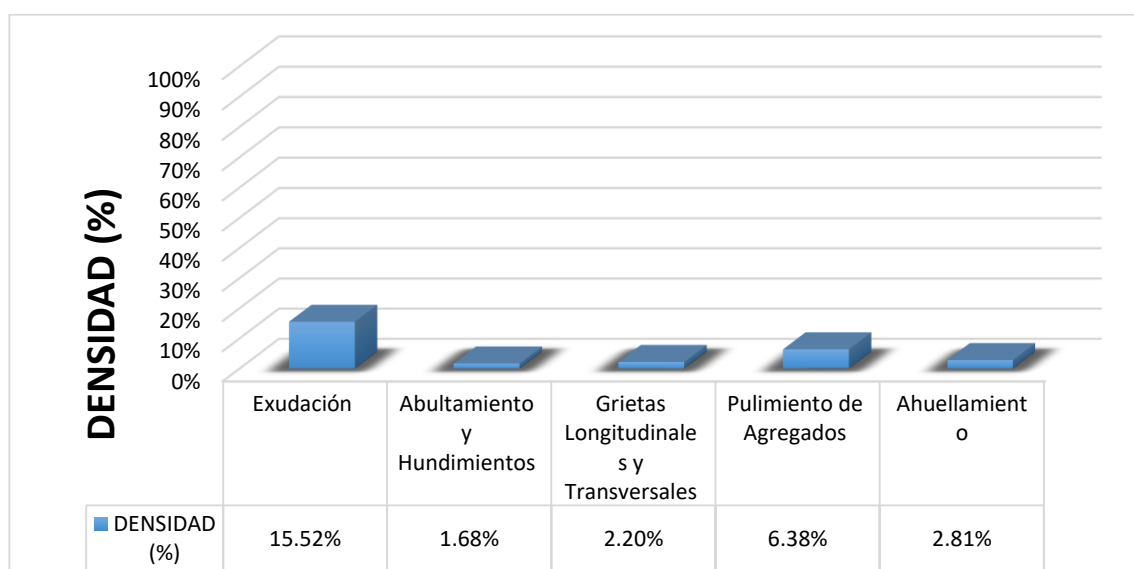
La unidad de muestra UM 154 está conformada por un área de 230.40 m<sup>2</sup>. En esta unidad de muestra se aprecia el registro de las fallas encontradas, entre ellas se observó de severidad media: exudación, pulimiento de agregados, ahuellamiento. Se encontraron también abultamientos y hundimientos, grietas transversales y longitudinales con severidad baja.

Según los resultados se obtuvieron 16.20, 5.80, 0.50, 2.20 y 29.40, teniendo un valor deducido más alto en esta unidad de 29.40.

Teniendo en consideración el procedimiento del PCI, se obtuvo como máximo valor deducido corregido **36.80**, dando como resultado un PCI de **63.20**, que corresponde a un pavimento **bueno**.

En la figura 155 se observa el porcentaje de densidades para cada uno de los diferentes tipos de fallas encontradas en las unidades de muestra, tal como se detalla a continuación:

**Figura 155.** Densidad de las fallas en la progresiva (km): 9 + 792 – 9 + 824.



**Fuente:** Elaborado por el investigador.

Se observa que el tipo de falla que representa la mayor densidad en este tramo es la falla Exudación ocupando el 15.52 %, seguida de la falla Abultamiento Y Hundimiento ocupando el 1.68 %. Asimismo, la falla Grietas Longitudinales Y Transversales ocupando el 2.20 %, la falla Pulimiento de Agregados ocupando 6.38 %. y la falla Ahuellamiento ocupando 2.81 %.





## UNIDAD DE MUESTRA UM 155: PROG. 9 + 856 – 9 + 888

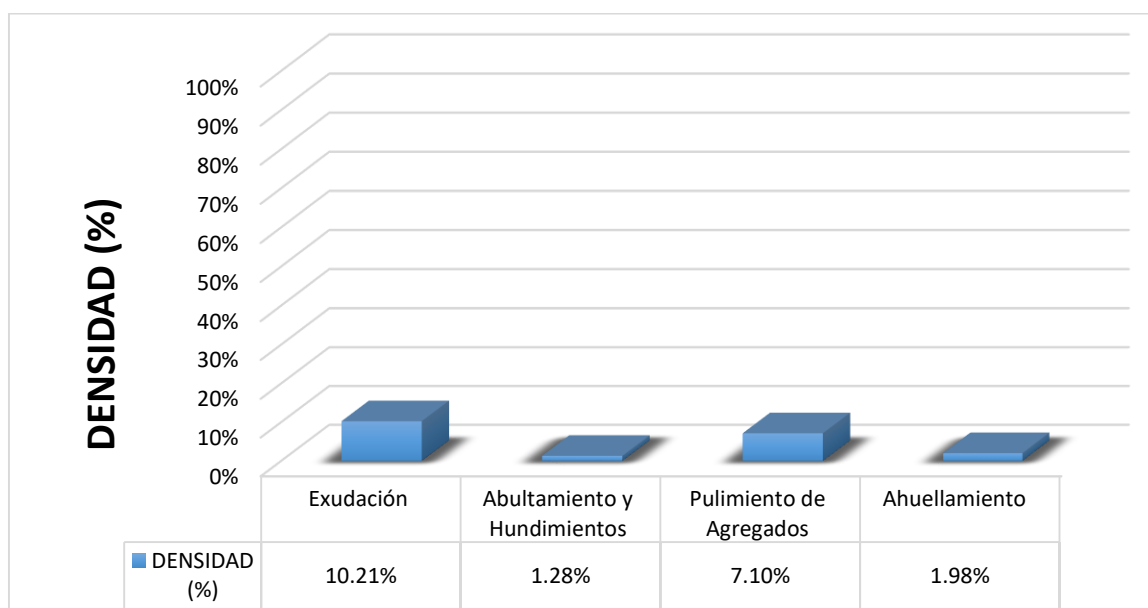
La unidad de muestra UM 155 está conformada por un área de 230.40 m<sup>2</sup>. En esta unidad de muestra se aprecia el registro de las fallas encontradas, entre ellas se observó de severidad media: exudación, pulimiento de agregados, ahuellamiento. Se encontraron también abultamientos y hundimientos con severidad baja.

Según los resultados se obtuvieron 13.90, 4.30, 2.20 y 25.90, teniendo un valor deducido más alto en esta unidad de 25.90.

Teniendo en consideración el procedimiento del PCI, se obtuvo como máximo valor deducido corregido **33.70**, dando como resultado un PCI de **66.30**, que corresponde a un pavimento **bueno**.

En la figura 156 se observa el porcentaje de densidades para cada uno de los diferentes tipos de fallas encontradas en las unidades de muestra, tal como se detalla a continuación:


**Figura 156.** Densidad de las fallas en la progresiva (km): 9 + 856 – 9 + 888.



**Fuente:** Elaborado por el investigador.

Se observa que el tipo de falla que representa la mayor densidad en este tramo es la falla Exudación ocupando el 10.21 %, seguida de la falla Abultamiento Y Hundimiento ocupando el 1.28 %. Asimismo, la falla Pulimiento de Agregados ocupando el 7.10 % y la falla Ahuellamiento ocupando 1.98 %.

**Tabla 166. Ficha de Datos de la Muestra 156, Progresiva 9 + 920 – 9 + 952.**

 <b>UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO</b>	<b>"EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL PAVIMENTO FLEXIBLE APLICANDO EL MÉTODO PCI, PARA MEJORAR LA TRANSITABILIDAD DE LA CARRETERA POMALCA - TUMÁN".</b>
--	--

NOMBRE DE LA VÍA :	<b>POMALCA - TUMÁN</b>
UNIDAD DE MUESTRA :	<b>156</b>
PROGRESIVA INICIAL (Km) :	<b>9 + 920</b>
PROGRESIVA FINAL (Km) :	<b>9 + 952</b>
ANCHO DE VÍA (m) :	<b>7.20</b>
ÁREA DE LA UNIDAD ( m <sup>2</sup> ) :	<b>230.40</b>



EVALUADOR :	<b>SALAZAR TELLO ANGHELO</b>
FECHA :	<b>15 de Noviembre del 2018</b>

N°	TIPO DE FALLA
1	Piel de Cocodrilo (m <sup>2</sup> ).
2	Exudación (m <sup>2</sup> ).
3	Agrietamiento en Bloque (m <sup>2</sup> ).
4	Abultamiento y Hundimientos (m <sup>2</sup> ).
5	Corrugación (m <sup>2</sup> ).
6	Depresión (m <sup>2</sup> ).
7	Grieta de Borde (ml).
8	Grieta de Reflexión de Junta (ml).
9	Desnivel Carril/Berma (ml).
10	Grietas Longitudinales y Transversales (ml).
11	Parqueo (m <sup>2</sup> ).
12	Pulimiento de Agregados (m <sup>2</sup> ).

N°	TIPO DE FALLA
13	Huecos (und).
14	Cruce de vía Férrea (m <sup>2</sup> ).
15	Ahuellamiento (m <sup>2</sup> ).
16	Desplazamiento (m <sup>2</sup> ).
17	Grieta Parabólica (m <sup>2</sup> ).
18	Hinchamiento (m <sup>2</sup> ).
19	Desprendimiento de Agregados (m <sup>2</sup> ).

SEVERIDADES		
Low	Baja	L
Medium	Media	M
High	Alta	H

FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES						TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO (VD)	
2	M	12.34	9.43	13.98				35.75	15.52	16.20	
4	L	1.86	1.30	0.71				3.87	1.68	5.80	
10	L	1.24	2.40	1.43				5.07	2.20	0.50	
12	M	5.46	4.14	5.11				14.71	6.38	2.20	
15	M	1.68	1.42	1.54				4.64	2.01	25.90	
										<b>TOTAL VD =</b>	<b>50.60</b>

Número de valores deducidos > 2(q) : 4.00  
 Valor deducido más alto (HVDi) : 25.90  
 Número máximo de valores deducidos ( m ) : 4.00 Valor Deducido Corregido (VDC)

N°	VALORES DEDUCIDOS						VDT	q	VDC		
1	25.90	16.20	5.80	2.20	0.50		50.60	4	26.00		
2	25.90	16.20	5.80	2.00	0.50		50.40	3	31.40		
3	25.90	16.20	2.00	2.00	0.50		46.60	2	33.20		
4	25.90	2.00	2.00	2.00	0.50		32.40	1	32.10		
5											
6											
7											
8											
9											
10											
										<b>Máx VDC =</b>	<b>33.20</b>

**ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI) :** PCI = 100 - (Máx VDC o Total VD)  
PCI = 66.80

**CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO :** Bueno

Rangos de calificación del PCI	
Rango	Clasificación
100 - 85	Excelente
85 - 70	Muy bueno
70 - 55	Bueno
55 - 40	Regular
40 - 25	Malo
25 - 10	Muy malo
10 - 0	Fallado

Fuente: Elaborado por el investigador.

## UNIDAD DE MUESTRA UM 156: PROG. 9 + 920 – 9 + 952

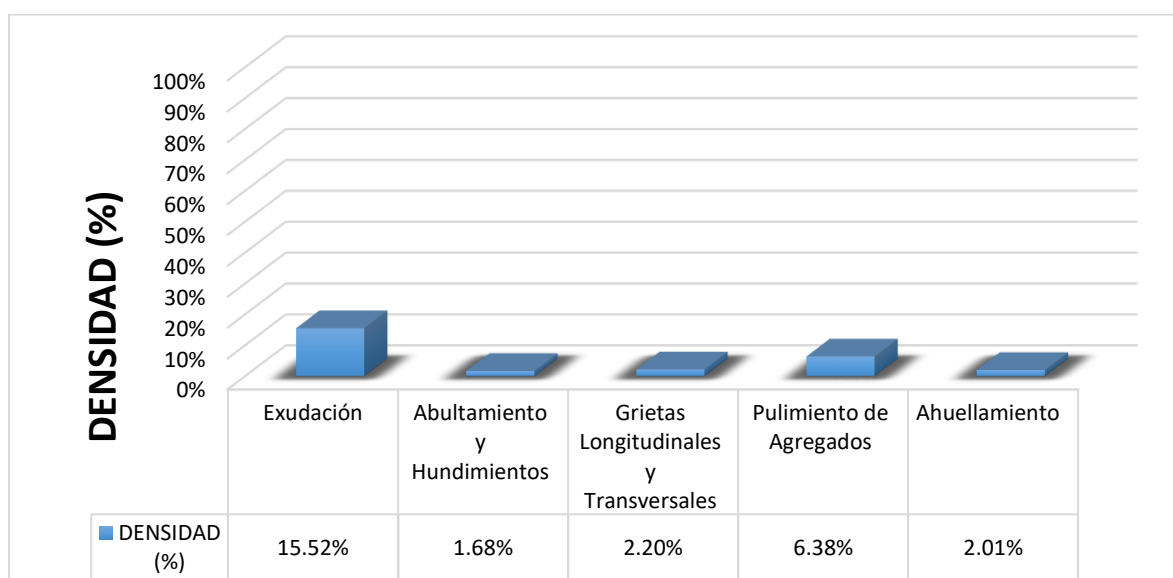
La unidad de muestra UM 156 está conformada por un área de 230.40 m<sup>2</sup>. En esta unidad de muestra se aprecia el registro de las fallas encontradas, entre ellas se observó de severidad media: exudación, pulimiento de agregados, ahuellamiento. Se encontraron también abultamientos y hundimientos, grietas longitudinales y transversales con severidad baja.

Según los resultados se obtuvieron 16.20, 5.80, 0.50, 2.20 y 25.90, teniendo un valor deducido más alto en esta unidad de 25.90.

Teniendo en consideración el procedimiento del PCI, se obtuvo como máximo valor deducido corregido **30.20**, dando como resultado un PCI de **66.80**, que corresponde a un pavimento **bueno**.

En la figura 157 se observa el porcentaje de densidades para cada uno de los diferentes tipos de fallas encontradas en las unidades de muestra, tal como se detalla a continuación:



**Figura 157.** Densidad de las fallas en la progresiva (km): 9 + 920 – 9 + 952.



**Fuente:** Elaborado por el investigador.

Se observa que el tipo de falla que representa la mayor densidad en este tramo es la falla Exudación ocupando el 15.52 %, seguida de la falla Abultamiento Y Hundimiento ocupando el 1.68 %. Asimismo, la falla Grietas Longitudinales Y Transversales ocupando el 2.20 %, la falla Pulimiento de Agregados ocupando 6.38 %, y la falla Ahuellamiento ocupando 2.01 %.

**Tabla 167. Ficha de Datos de la Muestra 157, Progresiva 9 + 984 – 10 + 000.**

 <b>UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO</b>	<b>"EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL PAVIMENTO FLEXIBLE APLICANDO EL MÉTODO PCI, PARA MEJORAR LA TRANSITABILIDAD DE LA CARRETERA POMALCA - TUMÁN".</b>																																																																																																																																
																																																																																																																																	
<b>NOMBRE DE LA VÍA :</b> POMALCA - TUMÁN <b>UNIDAD DE MUESTRA :</b> 157 <b>PROGRESIVA INICIAL (Km) :</b> 9 + 984 <b>PROGRESIVA FINAL (Km) :</b> 10 + 000 <b>ANCHO DE VÍA (m) :</b> 7.20 <b>ÁREA DE LA UNIDAD (m<sup>2</sup>) :</b> 115.20	<b>EVALUADOR :</b> SALAZAR TELLO ANGELO <b>FECHA :</b> 15 de noviembre del 2018																																																																																																																																
<table border="1"> <thead> <tr> <th>N°</th> <th>TIPO DE FALLA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>Piel de Cocodrilo (m<sup>2</sup>).</td></tr> <tr><td>2</td><td>Exudación (m<sup>2</sup>).</td></tr> <tr><td>3</td><td>Agrietamiento en Bloque (m<sup>2</sup>).</td></tr> <tr><td>4</td><td>Abultamiento y Hundimientos (m<sup>2</sup>).</td></tr> <tr><td>5</td><td>Corrugación (m<sup>2</sup>).</td></tr> <tr><td>6</td><td>Depresión (m<sup>2</sup>).</td></tr> <tr><td>7</td><td>Grieta de Borde (ml).</td></tr> <tr><td>8</td><td>Grieta de Reflexión de Junta (ml).</td></tr> <tr><td>9</td><td>Desnivel Carril/Berma (ml).</td></tr> <tr><td>10</td><td>Grietas Longitudinales y Transversales (ml).</td></tr> <tr><td>11</td><td>Parqueo (m<sup>2</sup>).</td></tr> <tr><td>12</td><td>Pulimiento de Agregados (m<sup>2</sup>).</td></tr> </tbody> </table>	N°	TIPO DE FALLA	1	Piel de Cocodrilo (m <sup>2</sup> ).	2	Exudación (m <sup>2</sup> ).	3	Agrietamiento en Bloque (m <sup>2</sup> ).	4	Abultamiento y Hundimientos (m <sup>2</sup> ).	5	Corrugación (m <sup>2</sup> ).	6	Depresión (m <sup>2</sup> ).	7	Grieta de Borde (ml).	8	Grieta de Reflexión de Junta (ml).	9	Desnivel Carril/Berma (ml).	10	Grietas Longitudinales y Transversales (ml).	11	Parqueo (m <sup>2</sup> ).	12	Pulimiento de Agregados (m <sup>2</sup> ).	<table border="1"> <thead> <tr> <th>N°</th> <th>TIPO DE FALLA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>13</td><td>Huecos (und).</td></tr> <tr><td>14</td><td>Cruce de vía Férrea (m<sup>2</sup>).</td></tr> <tr><td>15</td><td>Ahuellamiento (m<sup>2</sup>).</td></tr> <tr><td>16</td><td>Desplazamiento (m<sup>2</sup>).</td></tr> <tr><td>17</td><td>Grieta Parabólica (m<sup>2</sup>).</td></tr> <tr><td>18</td><td>Hinchamiento (m<sup>2</sup>).</td></tr> <tr><td>19</td><td>Desprendimiento de Agregados (m<sup>2</sup>).</td></tr> </tbody> </table>		N°	TIPO DE FALLA	13	Huecos (und).	14	Cruce de vía Férrea (m <sup>2</sup> ).	15	Ahuellamiento (m <sup>2</sup> ).	16	Desplazamiento (m <sup>2</sup> ).	17	Grieta Parabólica (m <sup>2</sup> ).	18	Hinchamiento (m <sup>2</sup> ).	19	Desprendimiento de Agregados (m <sup>2</sup> ).																																																																																					
N°	TIPO DE FALLA																																																																																																																																
1	Piel de Cocodrilo (m <sup>2</sup> ).																																																																																																																																
2	Exudación (m <sup>2</sup> ).																																																																																																																																
3	Agrietamiento en Bloque (m <sup>2</sup> ).																																																																																																																																
4	Abultamiento y Hundimientos (m <sup>2</sup> ).																																																																																																																																
5	Corrugación (m <sup>2</sup> ).																																																																																																																																
6	Depresión (m <sup>2</sup> ).																																																																																																																																
7	Grieta de Borde (ml).																																																																																																																																
8	Grieta de Reflexión de Junta (ml).																																																																																																																																
9	Desnivel Carril/Berma (ml).																																																																																																																																
10	Grietas Longitudinales y Transversales (ml).																																																																																																																																
11	Parqueo (m <sup>2</sup> ).																																																																																																																																
12	Pulimiento de Agregados (m <sup>2</sup> ).																																																																																																																																
N°	TIPO DE FALLA																																																																																																																																
13	Huecos (und).																																																																																																																																
14	Cruce de vía Férrea (m <sup>2</sup> ).																																																																																																																																
15	Ahuellamiento (m <sup>2</sup> ).																																																																																																																																
16	Desplazamiento (m <sup>2</sup> ).																																																																																																																																
17	Grieta Parabólica (m <sup>2</sup> ).																																																																																																																																
18	Hinchamiento (m <sup>2</sup> ).																																																																																																																																
19	Desprendimiento de Agregados (m <sup>2</sup> ).																																																																																																																																
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">SEVERIDADES</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Low</td> <td>Baja</td> <td>L</td> </tr> <tr> <td>Medium</td> <td>Media</td> <td>M</td> </tr> <tr> <td>High</td> <td>Alta</td> <td>H</td> </tr> </tbody> </table>			SEVERIDADES			Low	Baja	L	Medium	Media	M	High	Alta	H																																																																																																																			
SEVERIDADES																																																																																																																																	
Low	Baja	L																																																																																																																															
Medium	Media	M																																																																																																																															
High	Alta	H																																																																																																																															
<table border="1"> <thead> <tr> <th>FALLA</th> <th>SEVERIDAD</th> <th colspan="6">CANTIDADES PARCIALES</th> <th>TOTAL</th> <th>DENSIDAD (%)</th> <th>VALOR DEDUCIDO (VD)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2</td> <td>M</td> <td>6.34</td> <td>3.28</td> <td>4.16</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>13.78</td> <td>11.96</td> <td>13.90</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>L</td> <td>1.86</td> <td>0.67</td> <td>0.75</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>3.28</td> <td>2.85</td> <td>7.90</td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>M</td> <td>3.46</td> <td>2.15</td> <td>3.27</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>8.88</td> <td>7.71</td> <td>2.30</td> </tr> <tr> <td>15</td> <td>M</td> <td>1.25</td> <td>0.57</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>1.82</td> <td>1.58</td> <td>21.90</td> </tr> <tr> <td colspan="8"></td> <td><b>TOTAL VD =</b></td> <td></td> <td><b>46.00</b></td> </tr> </tbody> </table>										FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES						TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO (VD)	2	M	6.34	3.28	4.16				13.78	11.96	13.90	4	L	1.86	0.67	0.75				3.28	2.85	7.90	12	M	3.46	2.15	3.27				8.88	7.71	2.30	15	M	1.25	0.57					1.82	1.58	21.90									<b>TOTAL VD =</b>		<b>46.00</b>																																																						
FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES						TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO (VD)																																																																																																																							
2	M	6.34	3.28	4.16				13.78	11.96	13.90																																																																																																																							
4	L	1.86	0.67	0.75				3.28	2.85	7.90																																																																																																																							
12	M	3.46	2.15	3.27				8.88	7.71	2.30																																																																																																																							
15	M	1.25	0.57					1.82	1.58	21.90																																																																																																																							
								<b>TOTAL VD =</b>		<b>46.00</b>																																																																																																																							
<p>Número de valores deducidos &gt; 2(q) : 3.00</p> <p>Valor deducido más alto (HVDi) : 21.90</p> <p>Número máximo de valores deducidos (mi) : 3.00</p> <p style="text-align: right;"><b>Valor Deducido Corregido (VDC)</b></p>																																																																																																																																	
<table border="1"> <thead> <tr> <th>N°</th> <th colspan="6">VALORES DEDUCIDOS</th> <th>VDT</th> <th>q</th> <th>VDC</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>21.90</td> <td>13.90</td> <td>7.90</td> <td>2.30</td> <td></td> <td></td> <td>46.00</td> <td>3</td> <td>28.00</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>21.90</td> <td>13.90</td> <td>2.00</td> <td>2.30</td> <td></td> <td></td> <td>40.10</td> <td>2</td> <td>30.10</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>21.90</td> <td>2.00</td> <td>2.00</td> <td>2.30</td> <td></td> <td></td> <td>28.20</td> <td>1</td> <td>28.10</td> </tr> <tr><td>4</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>7</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>9</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr> <td colspan="8"></td> <td><b>Máx VDC =</b></td> <td><b>30.10</b></td> </tr> </tbody> </table>										N°	VALORES DEDUCIDOS						VDT	q	VDC	1	21.90	13.90	7.90	2.30			46.00	3	28.00	2	21.90	13.90	2.00	2.30			40.10	2	30.10	3	21.90	2.00	2.00	2.30			28.20	1	28.10	4										5										6										7										8										9										10																		<b>Máx VDC =</b>	<b>30.10</b>
N°	VALORES DEDUCIDOS						VDT	q	VDC																																																																																																																								
1	21.90	13.90	7.90	2.30			46.00	3	28.00																																																																																																																								
2	21.90	13.90	2.00	2.30			40.10	2	30.10																																																																																																																								
3	21.90	2.00	2.00	2.30			28.20	1	28.10																																																																																																																								
4																																																																																																																																	
5																																																																																																																																	
6																																																																																																																																	
7																																																																																																																																	
8																																																																																																																																	
9																																																																																																																																	
10																																																																																																																																	
								<b>Máx VDC =</b>	<b>30.10</b>																																																																																																																								
<p><b>ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI) :</b> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">PCI = 100 - (Máx VDC o Total VD)</span>  <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">PCI = 69.90</span></p> <p><b>CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO :</b> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">Bueno</span></p>																																																																																																																																	
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Rangos de calificación del PCI</th> </tr> <tr> <th>Rango</th> <th>Clasificación</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>100 - 85</td><td>Excelente</td></tr> <tr><td>85 - 70</td><td>Muy bueno</td></tr> <tr><td>70 - 55</td><td>Bueno</td></tr> <tr><td>55 - 40</td><td>Regular</td></tr> <tr><td>40 - 25</td><td>Malo</td></tr> <tr><td>25 - 10</td><td>Muy malo</td></tr> <tr><td>10 - 0</td><td>Fallado</td></tr> </tbody> </table>										Rangos de calificación del PCI		Rango	Clasificación	100 - 85	Excelente	85 - 70	Muy bueno	70 - 55	Bueno	55 - 40	Regular	40 - 25	Malo	25 - 10	Muy malo	10 - 0	Fallado																																																																																																						
Rangos de calificación del PCI																																																																																																																																	
Rango	Clasificación																																																																																																																																
100 - 85	Excelente																																																																																																																																
85 - 70	Muy bueno																																																																																																																																
70 - 55	Bueno																																																																																																																																
55 - 40	Regular																																																																																																																																
40 - 25	Malo																																																																																																																																
25 - 10	Muy malo																																																																																																																																
10 - 0	Fallado																																																																																																																																

Fuente: Elaborado por el investigador.

## UNIDAD DE MUESTRA UM 157: PROG. 9 + 984 – 10 + 000

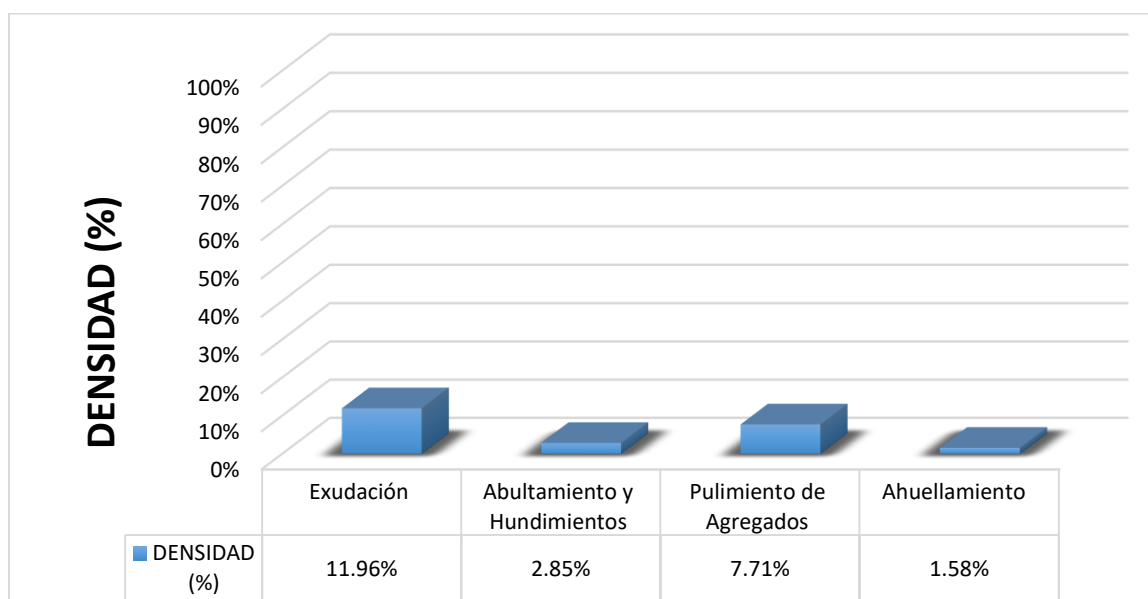
La unidad de muestra UM 157 está conformada por un área de 230.40 m<sup>2</sup>. En esta unidad de muestra se aprecia el registro de las fallas encontradas, entre ellas se observó de severidad media: exudación, pulimiento de agregados, ahuellamiento. Se encontraron también abultamientos y hundimientos con severidad baja.

Según los resultados se obtuvieron 13.90, 7.90, 2.30 y 21.90, teniendo un valor deducido más alto en esta unidad de 21.90.

Teniendo en consideración el procedimiento del PCI, se obtuvo como máximo valor deducido corregido **30.10**, dando como resultado un PCI de **69.90**, que corresponde a un pavimento **bueno**.

En la figura 158 se observa el porcentaje de densidades para cada uno de los diferentes tipos de fallas encontradas en las unidades de muestra, tal como se detalla a continuación:

**Figura 158.** Densidad de las fallas en la progresiva (km): 9 + 984 – 10 + 000.



**Fuente:** Elaborado por el investigador.

Se observa que el tipo de falla que representa la mayor densidad en este tramo es la falla Exudación ocupando el 11.96 %, seguida de la falla Abultamiento Y Hundimiento ocupando el 2.85 %. Asimismo, la falla Pulimiento de Agregados ocupando el 7.71 % y la falla Ahuellamiento ocupando 1.58 %.

**FALLA DE LA ESTRUCTURA DEL PAVIMENTO FLEXIBLE APLICANDO EL MÉTODO PCI EN EL TRAMO DE LA CARRETERA POMALCA – TUMÁN DESDE EL KM 0 + 000 AL KM 10 + 000**

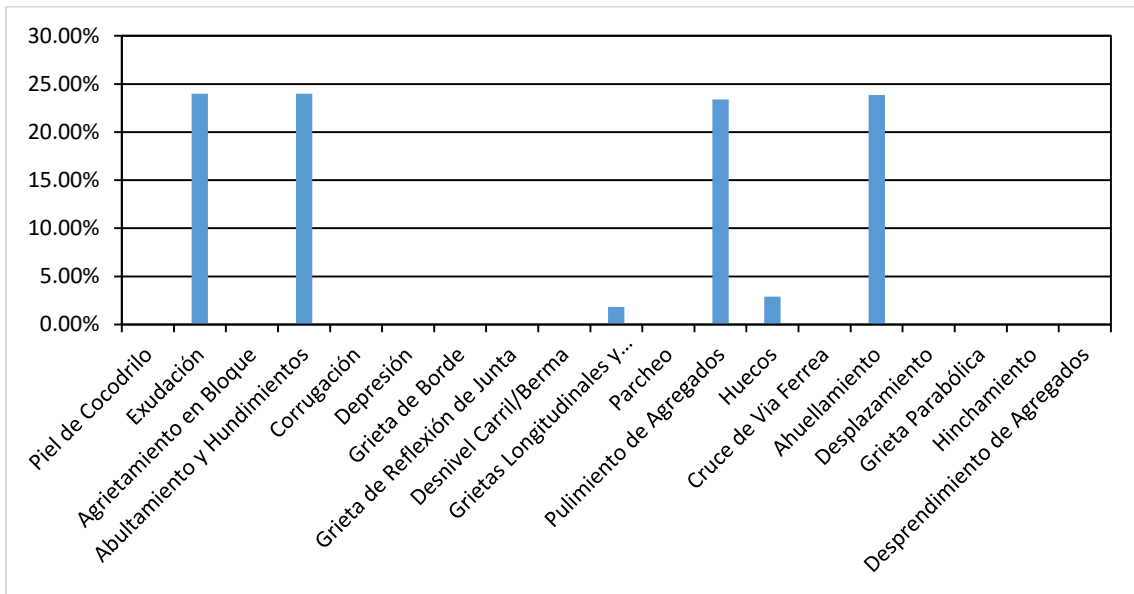
En la Tabla 168 se presenta las fallas existentes que son 6 de las 19 que considera el Método PCI, los 13 restantes no se presentan en el tramo estudiado. Las principales fallas que aparecen en la totalidad de los tramos inspeccionados son: Exudación, Abultamiento y Hundimiento, Grietas Longitudinales y Transversales, Pulimiento de Agregados, Huecos y Ahuellamiento.

**Tabla 168.** *Fallas existentes en el pavimento flexible en el tramo de la carretera Pomalca - Tumán.*

	<b>TIPO DE FALLA</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
1	Piel de Cocodrilo		0.00%
2	Exudación	157	24.01%
3	Agrietamiento en Bloque		0.00%
4	Abultamiento y Hundimientos	157	24.01%
5	Corrugación		0.00%
6	Depresión		0.00%
7	Grieta de Borde		0.00%
8	Grieta de Reflexión de Junta		0.00%
9	Desnivel Carril/Berma		0.00%
10	Grietas Longitudinales y Transversales	12	1.83%
11	Parqueo		0.00%
12	Pulimiento de Agregados	153	23.39%
13	Huecos	19	2.91%
14	Cruce de Via Ferrea		0.00%
15	Ahuellamiento	156	23.85%
16	Desplazamiento		0.00%
17	Grieta Parabólica		0.00%
18	Hinchamiento		0.00%
19	Desprendimiento de Agregados		0.00%
	<b>Total de Fallas</b>	<b>654</b>	<b>100.00%</b>

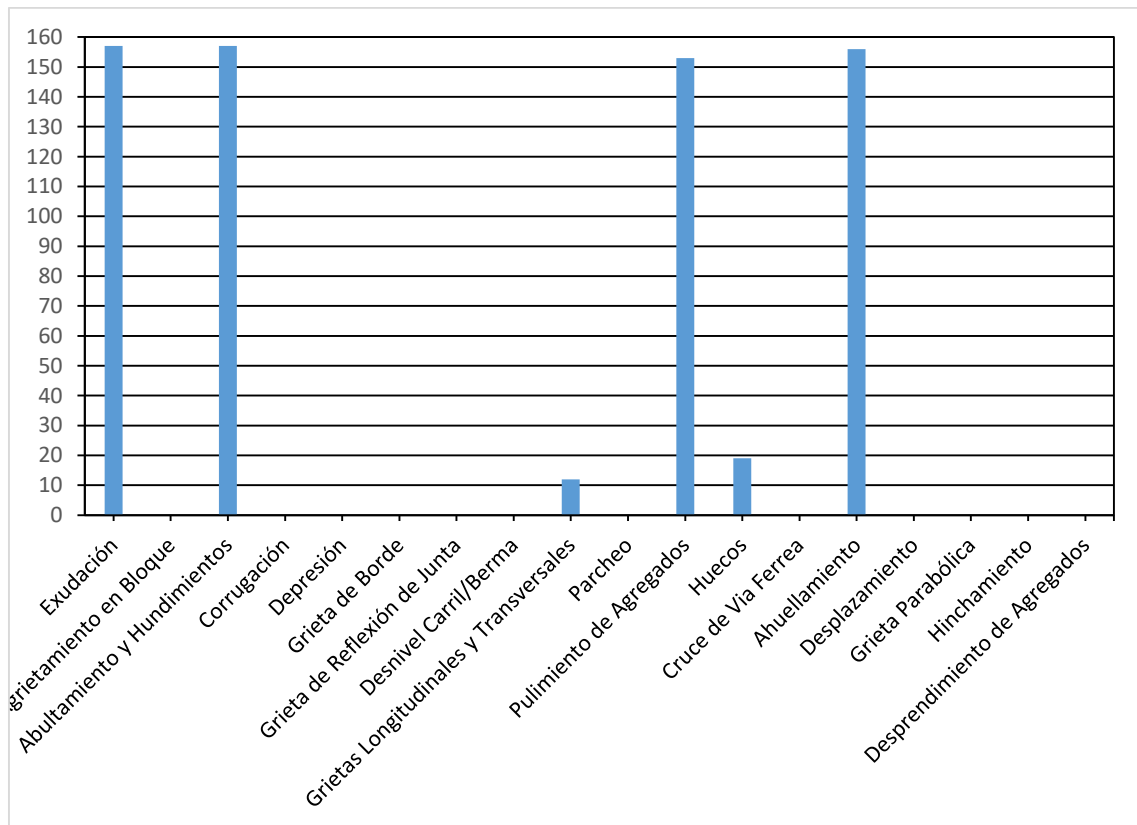
**Fuente:** Elaborado por el investigador.

**Figura 159.** Porcentaje de fallas existentes en el pavimento flexible en el tramo de la carretera Pomalca – Tumán.



**Fuente:** Elaborado por el investigador.

**Figura 160.** Cantidad de fallas existentes en el pavimento flexible en el tramo de la carretera Pomalca – Tumán.



**Fuente:** Elaborado por el investigador.

## **ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO PARA EL PAVIMENTO FLEXIBLE EN EL TRAMO DE LA CARRETERA POMALCA – TUMAN DESDE EL KM 0 + 000 AL KM 10 + 000**

Según el estudio realizado y de acuerdo a los resultados obtenidos, a continuación, presentamos las distintas alternativas de mantenimiento que deben llevarse a cabo para que un pavimento flexible, ya construido, continúe operativo y siga brindando al usuario un máximo bienestar de seguridad y comodidad optima de servicio. Para determinar las distintas alternativas de mantenimiento, es necesario conocer los daños que más afectaron la estructura de cada unidad de muestra inspeccionada y su calificación en función de tipo, severidad y cantidad de las mismas. Asimismo, conociendo los valores del PCI es posible elaborar un plan de mantenimiento y reparación para el tramo de la carretera Pomalca – Tuman de acuerdo a la clasificación de acciones de mantenimientos según PCI determinado (Tabla 170 – pagina N° 390). Presentamos los procesos de plan de mantenimiento para el tramo de la carretera Pomalca – Tuman, elaborados específicamente en la siguiente (Tabla 171 – pagina N° 391).



**Tabla 169.** *Alternativas de mantenimiento por cada unidad de muestra.*

UNIDAD DE MUESTRA	PROGRESIVAS		ÁREA (m <sup>2</sup> )	CALIFICACIÓN (PCI)	ESTADO PARCIAL	NIVEL DE MANTENIMIENTO
	INICIAL	FINAL				
UM 1	0 + 000	0 + 032	230.40	75.90	MUY BUENO	MENOR RUTINARIO
UM 2	0 + 064	0 + 096	230.40	70.60	MUY BUENO	MENOR RUTINARIO
UM 3	0 + 128	0 + 160	230.40	60.40	BUENO	MENOR RUTINARIO
UM 4	0 + 192	0 + 224	230.40	75.10	MUY BUENO	MENOR RUTINARIO
UM 5	0 + 256	0 + 288	230.40	62.40	BUENO	MENOR RUTINARIO
UM 6	0 + 320	0 + 352	230.40	79.80	MUY BUENO	MENOR RUTINARIO
UM 7	0 + 384	0 + 416	230.40	74.90	MUY BUENO	MENOR RUTINARIO
UM 8	0 + 448	0 + 480	230.40	76.60	MUY BUENO	MENOR RUTINARIO
UM 9	0 + 512	0 + 544	230.40	76.20	MUY BUENO	MENOR RUTINARIO
UM 10	0 + 576	0 + 608	230.40	76.50	MUY BUENO	MENOR RUTINARIO
UM 11	0 + 640	0 + 672	230.40	76.00	MUY BUENO	MENOR RUTINARIO
UM 12	0 + 704	0 + 736	230.40	73.90	MUY BUENO	MENOR RUTINARIO
UM 13	0 + 768	0 + 800	230.40	75.20	MUY BUENO	MENOR RUTINARIO
UM 14	0 + 832	0 + 864	230.40	78.40	MUY BUENO	MENOR RUTINARIO
UM 15	0 + 896	0 + 928	230.40	70.20	MUY BUENO	MENOR RUTINARIO
UM 16	0 + 960	0 + 992	230.40	59.40	BUENO	MENOR RUTINARIO
UM 17	1 + 024	1 + 056	230.40	66.80	BUENO	MENOR RUTINARIO
UM 18	1 + 088	1 + 120	230.40	65.40	BUENO	MENOR RUTINARIO

**Fuente:** Elaborado por el investigador.

Continuación de la tabla 169 de las alternativas de mantenimiento por cada unidad de muestra

UNIDAD DE MUESTRA	PROGRESIVAS		ÁREA (m <sup>2</sup> )	CALIFICACIÓN (PCI)	ESTADO PARCIAL	NIVEL DE MANTENIMIENTO
	INICIAL	FINAL				
UM 19	1 + 152	1 + 184	230.40	70.30	MUY BUENO	MENOR RUTINARIO
UM 20	1 + 216	1 + 248	230.40	64.60	BUENO	MENOR RUTINARIO
UM 21	1 + 280	1 + 312	230.40	63.80	BUENO	MENOR RUTINARIO
UM 22	1 + 344	1 + 376	230.40	63.20	BUENO	MENOR RUTINARIO
UM 23	1 + 408	1 + 440	230.40	69.60	BUENO	MENOR RUTINARIO
UM 24	1 + 472	1 + 504	230.40	58.80	BUENO	MENOR RUTINARIO
UM 25	1 + 536	1 + 568	230.40	55.70	BUENO	MENOR RUTINARIO
UM 26	1 + 600	1 + 632	230.40	63.10	BUENO	MENOR RUTINARIO
UM 27	1 + 664	1 + 696	230.40	65.90	BUENO	MENOR RUTINARIO
UM 28	1 + 728	1 + 760	230.40	69.70	BUENO	MENOR RUTINARIO
UM 29	1 + 792	1 + 824	230.40	69.10	BUENO	MENOR RUTINARIO
UM 30	1 + 856	1 + 888	230.40	70.70	MUY BUENO	MENOR RUTINARIO
UM 31	1 + 920	1 + 952	230.40	70.90	MUY BUENO	MENOR RUTINARIO
UM 32	1 + 984	2 + 016	230.40	70.20	MUY BUENO	MENOR RUTINARIO
UM 33	2 + 048	2 + 080	230.40	68.90	BUENO	MENOR RUTINARIO
UM 34	2 + 112	2 + 144	230.40	70.30	MUY BUENO	MENOR RUTINARIO
UM 35	2 + 176	2 + 208	230.40	70.10	MUY BUENO	MENOR RUTINARIO
UM 36	2 + 240	2 + 272	230.40	70.20	MUY BUENO	MENOR RUTINARIO

Fuente: Elaborado por el investigador.

Continuación de la tabla 169 de las alternativas de mantenimiento por cada unidad de muestra

UNIDAD DE MUESTRA	PROGRESIVAS		ÁREA (m <sup>2</sup> )	CALIFICACIÓN (PCI)	ESTADO PARCIAL	NIVEL DE MANTENIMIENTO
	INICIAL	FINAL				
UM 37	2 + 304	2 + 336	230.40	72.90	MUY BUENO	MENOR RUTINARIO
UM 38	2 + 368	2 + 400	230.40	69.70	BUENO	MENOR RUTINARIO
UM 39	2 + 432	2 + 464	230.40	61.20	BUENO	MENOR RUTINARIO
UM 40	2 + 496	2 + 528	230.40	68.10	BUENO	MENOR RUTINARIO
UM 41	2 + 560	2 + 592	230.40	71.40	MUY BUENO	MENOR RUTINARIO
UM 42	2 + 624	2 + 656	230.40	70.10	MUY BUENO	MENOR RUTINARIO
UM 43	2 + 688	2 + 720	230.40	70.00	BUENO	MENOR RUTINARIO
UM 44	2 + 752	2 + 784	230.40	70.30	MUY BUENO	MENOR RUTINARIO
UM 45	2 + 816	2 + 848	230.40	69.90	BUENO	MENOR RUTINARIO
UM 46	2 + 880	2 + 912	230.40	70.00	BUENO	MENOR RUTINARIO
UM 47	2 + 944	2 + 976	230.40	70.20	MUY BUENO	MENOR RUTINARIO
UM 48	3 + 008	3 + 040	230.40	70.10	MUY BUENO	MENOR RUTINARIO
UM 49	3 + 072	3 + 104	230.40	70.10	MUY BUENO	MENOR RUTINARIO
UM 50	3 + 136	3 + 168	230.40	71.90	MUY BUENO	MENOR RUTINARIO
UM 51	3 + 200	3 + 232	230.40	74.20	MUY BUENO	MENOR RUTINARIO
UM 52	3 + 264	3 + 296	230.40	69.90	BUENO	MENOR RUTINARIO
UM 53	3 + 328	3 + 360	230.40	67.20	BUENO	MENOR RUTINARIO
UM 54	3 + 392	3 + 424	230.40	66.30	BUENO	MENOR RUTINARIO

Fuente: Elaborado por el investigador.

Continuación de la tabla 169 de las alternativas de mantenimiento por cada unidad de muestra

UNIDAD DE MUESTRA	PROGRESIVAS		ÁREA (m <sup>2</sup> )	CALIFICACIÓN (PCI)	ESTADO PARCIAL	NIVEL DE MANTENIMIENTO
	INICIAL	FINAL				
UM 55	3 + 456	3 + 488	230.40	69.40	BUENO	MENOR RUTINARIO
UM 56	3 + 520	3 + 552	230.40	59.80	BUENO	MENOR RUTINARIO
UM 57	3 + 584	3 + 616	230.40	55.80	BUENO	MENOR RUTINARIO
UM 58	3 + 648	3 + 680	230.40	61.60	BUENO	MENOR RUTINARIO
UM 59	3 + 712	3 + 744	230.40	70.20	MUY BUENO	MENOR RUTINARIO
UM 60	3 + 776	3 + 808	230.40	69.90	BUENO	MENOR RUTINARIO
UM 61	3 + 840	3 + 872	230.40	69.70	BUENO	MENOR RUTINARIO
UM 62	3 + 904	3 + 936	230.40	67.60	BUENO	MENOR RUTINARIO
UM 63	3 + 968	4 + 000	230.40	68.90	BUENO	MENOR RUTINARIO
UM 64	4 + 032	4 + 064	230.40	70.10	MUY BUENO	MENOR RUTINARIO
UM 65	4 + 096	4 + 128	230.40	56.60	BUENO	MENOR RUTINARIO
UM 66	4 + 160	4 + 192	230.40	65.30	BUENO	MENOR RUTINARIO
UM 67	4 + 224	4 + 256	230.40	62.20	BUENO	MENOR RUTINARIO
UM 68	4 + 288	4 + 320	230.40	62.40	BUENO	MENOR RUTINARIO
UM 69	4 + 352	4 + 384	230.40	66.10	BUENO	MENOR RUTINARIO
UM 70	4 + 416	4 + 448	230.40	70.70	MUY BUENO	MENOR RUTINARIO
UM 71	4 + 480	4 + 512	230.40	56.20	BUENO	MENOR RUTINARIO
UM 72	4 + 544	4 + 576	230.40	55.30	BUENO	MENOR RUTINARIO
UM 73	4 + 608	4 + 640	230.40	69.00	BUENO	MENOR RUTINARIO

Fuente: Elaborado por el investigador.

Continuación de la tabla 169 de las alternativas de mantenimiento por cada unidad de muestra

UNIDAD DE MUESTRA	PROGRESIVAS		ÁREA (m <sup>2</sup> )	CALIFICACIÓN (PCI)	ESTADO PARCIAL	NIVEL DE MANTENIMIENTO
	INICIAL	FINAL				
UM 74	4 + 672	4 + 704	230.40	69.80	BUENO	MENOR RUTINARIO
UM 75	4 + 736	4 + 768	230.40	69.80	BUENO	MENOR RUTINARIO
UM 76	4 + 800	4 + 832	230.40	70.30	MUY BUENO	MENOR RUTINARIO
UM 77	4 + 864	4 + 896	230.40	70.20	MUY BUENO	MENOR RUTINARIO
UM 78	4 + 928	4 + 960	230.40	73.10	MUY BUENO	MENOR RUTINARIO
UM 79	4 + 992	5 + 024	230.40	71.80	MUY BUENO	MENOR RUTINARIO
UM 80	5 + 056	5 + 088	230.40	71.90	MUY BUENO	MENOR RUTINARIO
UM 81	5 + 120	5 + 152	230.40	68.40	BUENO	MENOR RUTINARIO
UM 82	5 + 184	5 + 216	230.40	72.10	MUY BUENO	MENOR RUTINARIO
UM 83	5 + 248	5 + 280	230.40	67.80	BUENO	MENOR RUTINARIO
UM 84	5 + 312	5 + 344	230.40	73.10	MUY BUENO	MENOR RUTINARIO
UM 85	5 + 376	5 + 408	230.40	69.80	BUENO	MENOR RUTINARIO
UM 86	5 + 440	5 + 472	230.40	69.00	BUENO	MENOR RUTINARIO
UM 87	5 + 504	5 + 536	230.40	70.70	MUY BUENO	MENOR RUTINARIO
UM 88	5 + 568	5 + 600	230.40	62.20	BUENO	MENOR RUTINARIO
UM 89	5 + 632	5 + 664	230.40	66.10	BUENO	MENOR RUTINARIO
UM 90	5 + 696	5 + 728	230.40	68.90	BUENO	MENOR RUTINARIO
UM 91	5 + 760	5 + 792	230.40	69.70	BUENO	MENOR RUTINARIO

Fuente: Elaborado por el investigador.

Continuación de la tabla 169 de las alternativas de mantenimiento por cada unidad de muestra

UNIDAD DE MUESTRA	PROGRESIVAS		ÁREA (m <sup>2</sup> )	CALIFICACIÓN (PCI)	ESTADO PARCIAL	NIVEL DE MANTENIMIENTO
	INICIAL	FINAL				
UM 92	5 + 824	5 + 856	230.40	70.20	MUY BUENO	MENOR RUTINARIO
UM 93	5 + 888	5 + 920	230.40	69.70	BUENO	MENOR RUTINARIO
UM 94	5 + 952	5 + 984	230.40	68.90	BUENO	MENOR RUTINARIO
UM 95	6 + 016	6 + 048	230.40	66.10	BUENO	MENOR RUTINARIO
UM 96	6 + 080	6 + 112	230.40	69.00	BUENO	MENOR RUTINARIO
UM 97	6 + 144	6 + 176	230.40	70.30	BUENO	MENOR RUTINARIO
UM 98	6 + 208	6 + 240	230.40	71.90	MUY BUENO	MENOR RUTINARIO
UM 99	6 + 272	6 + 304	230.40	72.10	MUY BUENO	MENOR RUTINARIO
UM 100	6 + 336	6 + 368	230.40	71.80	MUY BUENO	MENOR RUTINARIO
UM 101	6 + 400	6 + 432	230.40	70.30	MUY BUENO	MENOR RUTINARIO
UM 102	6 + 464	6 + 496	230.40	70.00	BUENO	MENOR RUTINARIO
UM 103	6 + 528	6 + 560	230.40	70.10	MUY BUENO	MENOR RUTINARIO
UM 104	6 + 592	6 + 624	230.40	71.90	MUY BUENO	MENOR RUTINARIO
UM 105	6 + 656	6 + 688	230.40	69.90	BUENO	MENOR RUTINARIO
UM 106	6 + 720	6 + 752	230.40	69.90	BUENO	MENOR RUTINARIO
UM 107	6 + 784	6 + 816	230.40	67.60	BUENO	MENOR RUTINARIO
UM 108	6 + 848	6 + 880	230.40	70.10	MUY BUENO	MENOR RUTINARIO
UM 109	6 + 912	6 + 944	230.40	66.10	BUENO	MENOR RUTINARIO

Fuente: Elaborado por el investigador.

Continuación de la tabla 169 de las alternativas de mantenimiento por cada unidad de muestra

UNIDAD DE MUESTRA	PROGRESIVAS		ÁREA (m <sup>2</sup> )	CALIFICACIÓN (PCI)	ESTADO PARCIAL	NIVEL DE MANTENIMIENTO
	INICIAL	FINAL				
UM 110	6 + 976	7 + 008	230.40	70.20	MUY BUENO	MENOR RUTINARIO
UM 111	7 + 040	7 + 072	230.40	69.70	BUENO	MENOR RUTINARIO
UM 112	7 + 104	7 + 136	230.40	68.90	BUENO	MENOR RUTINARIO
UM 113	7 + 168	7 + 200	230.40	70.10	MUY BUENO	MENOR RUTINARIO
UM 114	7 + 232	7 + 264	230.40	69.10	BUENO	MENOR RUTINARIO
UM 115	7 + 296	7 + 328	230.40	70.90	MUY BUENO	MENOR RUTINARIO
UM 116	7 + 360	7 + 392	230.40	68.90	BUENO	MENOR RUTINARIO
UM 117	7 + 424	7 + 456	230.40	70.10	MUY BUENO	MENOR RUTINARIO
UM 118	7 + 488	7 + 520	230.40	72.90	MUY BUENO	MENOR RUTINARIO
UM 119	7 + 552	7 + 584	230.40	61.20	BUENO	MENOR RUTINARIO
UM 120	7 + 616	7 + 648	230.40	71.40	MUY BUENO	MENOR RUTINARIO
UM 121	7 + 680	7 + 712	230.40	70.00	BUENO	MENOR RUTINARIO
UM 122	7 + 744	7 + 776	230.40	69.90	BUENO	MENOR RUTINARIO
UM 123	7 + 808	7 + 840	230.40	70.20	MUY BUENO	MENOR RUTINARIO
UM 124	7 + 872	7 + 904	230.40	70.10	MUY BUENO	MENOR RUTINARIO
UM 125	7 + 936	7 + 968	230.40	67.20	BUENO	MENOR RUTINARIO
UM 126	8 + 000	8 + 032	230.40	74.20	MUY BUENO	MENOR RUTINARIO
UM 127	8 + 064	8 + 096	230.40	67.20	BUENO	MENOR RUTINARIO

Fuente: Elaborado por el investigador.

Continuación de la tabla 169 de las alternativas de mantenimiento por cada unidad de muestra

UNIDAD DE MUESTRA	PROGRESIVAS		ÁREA (m <sup>2</sup> )	CALIFICACIÓN (PCI)	ESTADO PARCIAL	NIVEL DE MANTENIMIENTO
	INICIAL	FINAL				
UM 128	8 + 128	8 + 160	230.40	69.40	BUENO	MENOR RUTINARIO
UM 129	8 + 192	8 + 224	230.40	70.10	MUY BUENO	MENOR RUTINARIO
UM 130	8 + 256	8 + 288	230.40	70.30	MUY BUENO	MENOR RUTINARIO
UM 131	8 + 320	8 + 352	230.40	70.10	MUY BUENO	MENOR RUTINARIO
UM 132	8 + 384	8 + 416	230.40	61.60	BUENO	MENOR RUTINARIO
UM 133	8 + 448	8 + 480	230.40	70.10	MUY BUENO	MENOR RUTINARIO
UM 134	8 + 512	8 + 544	230.40	71.90	MUY BUENO	MENOR RUTINARIO
UM 135	8 + 576	8 + 608	230.40	69.90	BUENO	MENOR RUTINARIO
UM 136	8 + 640	8 + 672	230.40	66.30	BUENO	MENOR RUTINARIO
UM 137	8 + 704	8 + 736	230.40	59.80	BUENO	MENOR RUTINARIO
UM 138	8 + 768	8 + 800	230.40	69.90	BUENO	MENOR RUTINARIO
UM 139	8 + 832	8 + 864	230.40	67.60	BUENO	MENOR RUTINARIO
UM 140	8 + 896	8 + 928	230.40	70.10	MUY BUENO	MENOR RUTINARIO
UM 141	8 + 960	8 + 992	230.40	73.10	MUY BUENO	MENOR RUTINARIO
UM 142	9 + 024	9 + 056	230.40	70.30	MUY BUENO	MENOR RUTINARIO
UM 143	9 + 088	9 + 120	230.40	69.80	BUENO	MENOR RUTINARIO
UM 144	9 + 152	9 + 184	230.40	70.10	MUY BUENO	MENOR RUTINARIO
UM 145	9 + 216	9 + 248	230.40	56.20	BUENO	MENOR RUTINARIO

Fuente: Elaborado por el investigador.



Continuación de la tabla 169 de las alternativas de mantenimiento por cada unidad de muestra

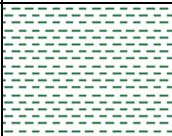
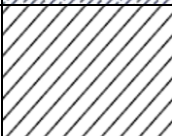
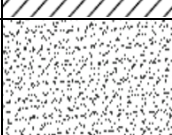
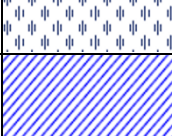
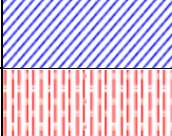
UNIDAD DE MUESTRA	PROGRESIVAS		ÁREA (m <sup>2</sup> )	CALIFICACIÓN (PCI)	ESTADO PARCIAL	NIVEL DE MANTENIMIENTO
	INICIAL	FINAL				
UM 146	9 + 280	9 + 312	230.40	70.20	MUY BUENO	MENOR RUTINARIO
UM 147	9 + 344	9 + 376	230.40	66.30	BUENO	MENOR RUTINARIO
UM 148	9 + 408	9 + 440	230.40	69.90	BUENO	MENOR RUTINARIO
UM 149	9 + 472	9 + 504	230.40	61.60	BUENO	MENOR RUTINARIO
UM 150	9 + 536	9 + 568	230.40	55.80	BUENO	MENOR RUTINARIO
UM 151	9 + 600	9 + 632	230.40	70.20	MUY BUENO	MENOR RUTINARIO
UM 152	9 + 664	9 + 696	230.40	70.70	MUY BUENO	MENOR RUTINARIO
UM 153	9 + 728	9 + 760	230.40	69.70	BUENO	MENOR RUTINARIO
UM 154	9 + 792	9 + 824	230.40	63.20	BUENO	MENOR RUTINARIO
UM 155	9 + 856	9 + 888	230.40	66.30	BUENO	MENOR RUTINARIO
UM 156	9 + 920	9 + 952	230.40	66.80	BUENO	MENOR RUTINARIO
UM 157	9 + 984	10 + 000	230.40	69.90	BUENO	MENOR RUTINARIO

**Fuente:** Elaborado por el investigador.

## ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO EN PAVIMENTO FLEXIBLE BASADOS EN EL PCI

En la Tabla 169 – pagina N° 381, se apreció los rangos de clasificación de las condiciones superficiales del pavimento de acuerdo al Índice de Condición del Pavimento (PCI), así como la escala de clasificación y la actividad de mantenimiento correspondiente, en base a la cual se adoptó la siguiente clasificación de acuerdo a los valores de PCI encontrado en el presente estudio

**Tabla 170.** Escala de clasificación y actividad de mantenimiento según el Índice de Condición del Pavimento (PCI).

ZONA DE MANTENIMIENTO Y REHABILITACIÓN	PCI	ESCALA DE CLASIFICACIÓN	
MENOR	100		EXCELENTE
	85		MUY BUENO
MENOR (RUTINARIO) MAYOR (EFECTIVO)	70		BUENO
	55		REGULAR
MAYOR (CORRECTIVO)	40		POBRE
MAYOR (CORRECTIVO) REHABILITACIÓN	25		MUY POBRE
	10		MALO

**Fuente:** Standard Practice for Roads and Parking Lots Pavement Condition Index ASTM – INTERNATIONAL: D6433 – 03.

## MÉTODOS DE REPARACIÓN POR UNIDAD DE MUESTRA

Se ha determinado en el presente estudio, que las unidades de muestra que necesitan mayor reparación en la estructura del pavimento flexible en el tramo de la carretera Pomalca – Tumán son aquellas que obtuvieron valores de PCI < 70, es decir, que presentan condición bueno. En general, son las correspondientes de los 10 kilómetros inspeccionados. En ellas, se han evaluado las fallas que aparecen con mayor frecuencia en la estructura del pavimento flexible y las que más daño ocasionan, para así poder determinar el método adecuado de reparación, como se detalla en la Tabla 172 – pagina N° 396.

**Tabla 171.** *Resumen de fallas de mayor frecuencia en cada unidad de muestra.*

UNIDAD DE MUESTRA	PROGRESIVAS		PCI (U.M.)	GRADUACIÓN	FALLAS MAS FRECUENTES
	INICIAL	FINAL			
UM 1	0 + 000	0 + 032	75.90	MUY BUENO	2M, 4L, 10M, 15L
UM 2	0 + 064	0 + 096	70.60	MUY BUENO	2H, 4M, 10M, 15L
UM 3	0 + 128	0 + 160	60.40	BUENO	2M, 4L, 10M, 15M
UM 4	0 + 192	0 + 224	75.10	MUY BUENO	2M, 4L, 10M, 12M
UM 5	0 + 256	0 + 288	62.40	BUENO	2M, 4L, 12M, 13L, 15L
UM 6	0 + 320	0 + 352	79.80	MUY BUENO	2M, 4L, 12M, 15L
UM 7	0 + 384	0 + 416	74.90	MUY BUENO	2L, 4L, 12M, 15L
UM 8	0 + 448	0 + 480	76.60	MUY BUENO	2M, 4L, 12M, 15L
UM 9	0 + 512	0 + 544	76.20	MUY BUENO	2M, 4L, 12M, 15L
UM 10	0 + 576	0 + 608	76.50	MUY BUENO	2M, 4L, 12M, 15M
UM 11	0 + 640	0 + 672	76.00	MUY BUENO	2M, 4L, 12M, 15L
UM 12	0 + 704	0 + 736	73.90	MUY BUENO	2M, 4L, 10M, 12M, 15L
UM 13	0 + 768	0 + 800	75.20	MUY BUENO	2M, 4L, 12M, 15L
UM 14	0 + 832	0 + 864	78.40	MUY BUENO	2M, 4L, 12M, 15L
UM 15	0 + 896	0 + 928	70.20	MUY BUENO	2M, 4L, 12M, 15L
UM 16	0 + 960	0 + 992	59.40	BUENO	2M, 4L, 12M, 15M
UM 17	1 + 024	1 + 056	66.80	BUENO	2M, 4L, 12M, 15M
UM 18	1 + 088	1 + 120	65.40	BUENO	2M, 4L, 12M, 15M
UM 19	1 + 152	1 + 184	70.30	MUY BUENO	2M, 4L, 12M, 15M
UM 20	1 + 216	1 + 248	64.60	BUENO	2M, 4L, 12M, 15M
UM 21	1 + 280	1 + 312	63.80	BUENO	2M, 4L, 10M, 12L, 15M
UM 22	1 + 344	1 + 376	63.20	BUENO	2M, 4L, 10L, 12M, 15M
UM 23	1 + 408	1 + 440	69.60	BUENO	2M, 4L, 12M, 15M
UM 24	1 + 472	1 + 504	58.80	BUENO	2H, 4M, 12H, 15M
UM 25	1 + 536	1 + 568	55.70	BUENO	2M, 4L, 12M, 13M, 15M

**Fuente:** Elaborado por el investigador.

Continuación de la tabla 171 del resumen de fallas de mayor frecuencia en cada unidad de muestra.

UNIDAD DE MUESTRA	PROGRESIVAS		PCI (U.M.)	GRADUACIÓN	FALLAS MAS FRECUENTES
	INICIAL	FINAL			
UM 26	1 + 600	1 + 632	63.10	BUENO	2M, 4L, 12M, 13L, 15M
UM 27	1 + 664	1 + 696	65.90	BUENO	2M, 4L, 12M, 13L, 15M
UM 28	1 + 728	1 + 760	69.70	BUENO	2M, 4L, 12M, 12M
UM 29	1 + 792	1 + 824	69.10	BUENO	2M, 4L, 12M, 15M
UM 30	1 + 856	1 + 888	70.70	MUY BUENO	2M, 4L, 12M, 15M
UM 31	1 + 920	1 + 952	70.90	MUY BUENO	2H, 4L, 12M, 15M
UM 32	1 + 984	2 + 016	70.20	MUY BUENO	2M, 4L, 12M, 15M
UM 33	2 + 048	2 + 080	68.90	BUENO	2M, 4L, 12M, 15M
UM 34	2 + 112	2 + 144	70.30	MUY BUENO	2M, 4L, 12M, 15M
UM 35	2 + 176	2 + 208	70.10	MUY BUENO	2M, 4L, 12L, 15M
UM 36	2 + 240	2 + 272	70.20	MUY BUENO	2M, 4L, 12M, 15M
UM 37	2 + 304	2 + 336	72.90	MUY BUENO	2M, 4L, 12M, 15M
UM 38	2 + 368	2 + 400	69.70	BUENO	2M, 4L, 12H, 15M
UM 39	2 + 432	2 + 464	61.20	BUENO	2H, 4L, 12L, 15M
UM 40	2 + 496	2 + 528	68.10	BUENO	2M, 4L, 12L, 15M
UM 41	2 + 560	2 + 592	71.40	MUY BUENO	2M, 4L, 12L, 15M
UM 42	2 + 624	2 + 656	70.10	MUY BUENO	2M, 4L, 12L, 15M
UM 43	2 + 688	2 + 720	70.00	BUENO	2M, 4L, 12L, 15M
UM 44	2 + 752	2 + 784	70.30	MUY BUENO	2M, 4L, 12M, 15M
UM 45	2 + 816	2 + 848	69.90	BUENO	2M, 4L, 12M, 15M
UM 46	2 + 880	2 + 912	70.00	BUENO	2M, 4L, 12M, 15M
UM 47	2 + 944	2 + 976	70.20	MUY BUENO	2M, 4L, 12M, 15M
UM 48	3 + 008	3 + 040	70.10	MUY BUENO	2M, 4L, 12M, 15M
UM 49	3 + 072	3 + 104	70.10	MUY BUENO	2M, 4L, 12M, 15M
UM 50	3 + 136	3 + 168	71.90	MUY BUENO	2M, 4L, 12M, 15M
UM 51	3 + 200	3 + 232	74.20	MUY BUENO	2M, 4L, 12M, 15M
UM 52	3 + 264	3 + 296	69.90	BUENO	2M, 4L, 12M, 15M
UM 53	3 + 328	3 + 360	67.20	BUENO	2M, 4L, 12M, 15M
UM 54	3 + 392	3 + 424	66.30	BUENO	2M, 4L, 12M, 15M
UM 55	3 + 456	3 + 488	69.40	BUENO	2M, 4L, 12M, 15M
UM 56	3 + 520	3 + 552	59.80	BUENO	2H, 4L, 12M, 13L, 15M
UM 57	3 + 584	3 + 616	55.80	BUENO	2M, 4L, 12M, 13L, 15M
UM 58	3 + 648	3 + 680	61.60	BUENO	2M, 4L, 12M, 13M, 15M
UM 59	3 + 712	3 + 744	70.20	MUY BUENO	2M, 4L, 12M, 15M
UM 60	3 + 776	3 + 808	69.90	BUENO	2M, 4L, 12M, 15M
UM 61	3 + 840	3 + 872	69.70	BUENO	2M, 4L, 12M, 15M
UM 62	3 + 904	3 + 936	67.60	BUENO	2M, 4L, 12M, 15M

Fuente: Elaborado por el investigador.

Continuación de la tabla 171 del resumen de fallas de mayor frecuencia en cada unidad de muestra.

UNIDAD DE MUESTRA	PROGRESIVAS		PCI (U.M.)	GRADUACIÓN	FALLAS MAS FRECUENTES
	INICIAL	FINAL			
UM 63	3 + 968	4 + 000	68.90	BUENO	2M, 4L, 12M, 15M
UM 64	4 + 032	4 + 064	70.10	MUY BUENO	2M, 4L, 12M, 15M
UM 65	4 + 096	4 + 128	56.60	BUENO	2M, 4L, 12M, 13L, 15M
UM 66	4 + 160	4 + 192	65.30	BUENO	2M, 4L, 12M, 13L, 15M
UM 67	4 + 224	4 + 256	62.20	BUENO	2M, 4L, 12M, 13L, 15M
UM 68	4 + 288	4 + 320	62.40	BUENO	2M, 4L, 12M, 13L, 15M
UM 69	4 + 352	4 + 384	66.10	BUENO	2M, 4L, 12L, 15M
UM 70	4 + 416	4 + 448	70.70	MUY BUENO	2M, 4L, 12M, 15M
UM 71	4 + 480	4 + 512	56.20	BUENO	2M, 4L, 12M, 13L, 15M
UM 72	4 + 544	4 + 576	55.30	BUENO	2M, 4L, 12L, 13L, 15M
UM 73	4 + 608	4 + 640	69.00	BUENO	2M, 4L, 12M, 15L
UM 74	4 + 672	4 + 704	69.80	BUENO	2M, 4L, 10M, 12M, 15M
UM 75	4 + 736	4 + 768	69.80	BUENO	2M, 4L, 12M, 15M
UM 76	4 + 800	4 + 832	70.30	MUY BUENO	2M, 4L, 12M, 15M
UM 77	4 + 864	4 + 896	70.20	MUY BUENO	2M, 4L, 12M, 15M
UM 78	4 + 928	4 + 960	73.10	MUY BUENO	2M, 4L, 12M, 15M
UM 79	4 + 992	5 + 024	71.80	MUY BUENO	2M, 4L, 12M, 15M
UM 80	5 + 056	5 + 088	71.90	MUY BUENO	2M, 4L, 12M, 15M
UM 81	5 + 120	5 + 152	68.40	BUENO	2M, 4L, 12M, 15M
UM 82	5 + 184	5 + 216	72.10	MUY BUENO	2M, 4L, 12M, 15M
UM 83	5 + 248	5 + 280	67.80	BUENO	2M, 4L, 12M, 15M
UM 84	5 + 312	5 + 344	73.10	MUY BUENO	2M, 4L, 12M, 15M
UM 85	5 + 376	5 + 408	69.80	BUENO	2M, 4L, 12M, 15M
UM 86	5 + 440	5 + 472	69.00	BUENO	2M, 4L, 12M, 15L
UM 87	5 + 504	5 + 536	70.70	MUY BUENO	2M, 4L, 12M, 15M
UM 88	5 + 568	5 + 600	62.20	BUENO	2M, 4L, 12M, 13L, 15M
UM 89	5 + 632	5 + 664	66.10	BUENO	2M, 4L, 12L, 15M
UM 90	5 + 696	5 + 728	68.90	BUENO	2M, 4L, 12M, 15M
UM 91	5 + 760	5 + 792	69.70	BUENO	2M, 4L, 12M, 15M
UM 92	5 + 824	5 + 856	70.20	MUY BUENO	2M, 4L, 12M, 15M
UM 93	5 + 888	5 + 920	69.70	BUENO	2M, 4L, 12M, 15M
UM 94	5 + 952	5 + 984	68.90	BUENO	2M, 4L, 12M, 15M
UM 95	6 + 016	6 + 048	66.10	BUENO	2M, 4L, 12L, 15M
UM 96	6 + 080	6 + 112	69.00	BUENO	2M, 4L, 12M, 15L
UM 97	6 + 144	6 + 176	70.30	BUENO	2M, 4L, 12M, 15M
UM 98	6 + 208	6 + 240	71.90	MUY BUENO	2M, 4L, 12M, 15M
UM 99	6 + 272	6 + 304	72.10	MUY BUENO	2M, 4L, 12M, 15M

Fuente: Elaborado por el investigador.

Continuación de la tabla 171 del resumen de fallas de mayor frecuencia en cada unidad de muestra.

UNIDAD DE MUESTRA	PROGRESIVAS		PCI (U.M.)	GRADUACIÓN	FALLAS MAS FRECUENTES
	INICIAL	FINAL			
UM 100	6 + 336	6 + 368	71.80	MUY BUENO	2M, 4L, 12M, 15M
UM 101	6 + 400	6 + 432	70.30	MUY BUENO	2M, 4L, 12M, 15M
UM 102	6 + 464	6 + 496	70.00	BUENO	2M, 4L, 12M, 15M
UM 103	6 + 528	6 + 560	70.10	MUY BUENO	2M, 4L, 12M, 15M
UM 104	6 + 592	6 + 624	71.90	MUY BUENO	2M, 4L, 12M, 15M
UM 105	6 + 656	6 + 688	69.90	BUENO	2M, 4L, 12M, 15M
UM 106	6 + 720	6 + 752	69.90	BUENO	2M, 4L, 12M, 15M
UM 107	6 + 784	6 + 816	67.60	BUENO	2M, 4L, 12M, 15M
UM 108	6 + 848	6 + 880	70.10	MUY BUENO	2M, 4L, 12M, 15M
UM 109	6 + 912	6 + 944	66.10	BUENO	2M, 4L, 12L, 15M
UM 110	6 + 976	7 + 008	70.20	MUY BUENO	2M, 4L, 12M, 15M
UM 111	7 + 040	7 + 072	69.70	BUENO	2M, 4L, 12M, 15M
UM 112	7 + 104	7 + 136	68.90	BUENO	2M, 4L, 12M, 15M
UM 113	7 + 168	7 + 200	70.10	MUY BUENO	2M, 4L, 12M, 15M
UM 114	7 + 232	7 + 264	69.10	BUENO	2M, 4L, 12M, 15M
UM 115	7 + 296	7 + 328	70.90	MUY BUENO	2H, 4L, 12M, 15M
UM 116	7 + 360	7 + 392	68.90	BUENO	2M, 4L, 12M, 15M
UM 117	7 + 424	7 + 456	70.10	MUY BUENO	2M, 4L, 12L, 15M
UM 118	7 + 488	7 + 520	72.90	MUY BUENO	2M, 4L, 12M, 15M
UM 119	7 + 552	7 + 584	61.20	BUENO	2H, 4L, 12L, 15M
UM 120	7 + 616	7 + 648	71.40	MUY BUENO	2M, 4L, 12L, 15M
UM 121	7 + 680	7 + 712	70.00	BUENO	2M, 4L, 12L, 15M
UM 122	7 + 744	7 + 776	69.90	BUENO	2M, 4L, 12M, 15M
UM 123	7 + 808	7 + 840	70.20	MUY BUENO	2M, 4L, 12M, 15M
UM 124	7 + 872	7 + 904	70.10	MUY BUENO	2M, 4L, 12M, 15M
UM 125	7 + 936	7 + 968	67.20	BUENO	2M, 4L, 12M, 15M
UM 126	8 + 000	8 + 032	74.20	MUY BUENO	2M, 4L, 12M, 15M
UM 127	8 + 064	8 + 096	67.20	BUENO	2M, 4L, 12M, 15M
UM 128	8 + 128	8 + 160	69.40	BUENO	2M, 4L, 12M, 15M
UM 129	8 + 192	8 + 224	70.10	MUY BUENO	2M, 4L, 12L, 15M
UM 130	8 + 256	8 + 288	70.30	MUY BUENO	2M, 4L, 12M, 15M
UM 131	8 + 320	8 + 352	70.10	MUY BUENO	2M, 4L, 12M, 15M
UM 132	8 + 384	8 + 416	61.60	BUENO	2M, 4L, 12M, 13M, 15M
UM 133	8 + 448	8 + 480	70.10	MUY BUENO	2M, 4L, 12M, 15M
UM 134	8 + 512	8 + 544	71.90	MUY BUENO	2M, 4L, 12M, 15M
UM 135	8 + 576	8 + 608	69.90	BUENO	2M, 4L, 12M, 15M
UM 136	8 + 640	8 + 672	66.30	BUENO	2M, 4L, 12M, 15M

Fuente: Elaborado por el investigador.

Continuación de la tabla 171 del resumen de fallas de mayor frecuencia en cada unidad de muestra.

UNIDAD DE MUESTRA	PROGRESIVAS		PCI (U.M.)	GRADUACIÓN	FALLAS MAS FRECUENTES
	INICIAL	FINAL			
UM 137	8 + 704	8 + 736	59.80	BUENO	2H, 4L, 12M, 13L, 15M
UM 138	8 + 768	8 + 800	69.90	BUENO	2M, 4L, 12M, 15M
UM 139	8 + 832	8 + 864	67.60	BUENO	2M, 4L, 12M, 15M
UM 140	8 + 896	8 + 928	70.10	MUY BUENO	2M, 4L, 12M, 15M
UM 141	8 + 960	8 + 992	73.10	MUY BUENO	2M, 4L, 12, 15M
UM 142	9 + 024	9 + 056	70.30	MUY BUENO	2M, 4L, 12M, 15M
UM 143	9 + 088	9 + 120	69.80	BUENO	2M, 4L, 10M, 12M, 15M
UM 144	9 + 152	9 + 184	70.10	MUY BUENO	2M, 4L, 12M, 15M
UM 145	9 + 216	9 + 248	56.20	BUENO	2M, 4L, 12M, 13L, 15M
UM 146	9 + 280	9 + 312	70.20	MUY BUENO	2M, 4L, 12M, 15M
UM 147	9 + 344	9 + 376	66.30	BUENO	2M, 4L, 12M, 15M
UM 148	9 + 408	9 + 440	69.90	BUENO	2M, 4L, 12M, 15
UM 149	9 + 472	9 + 504	61.60	BUENO	2M, 4L, 12M, 13M, 15M
UM 150	9 + 536	9 + 568	55.80	BUENO	2M, 4L, 12M, 13L, 15M
UM 151	9 + 600	9 + 632	70.20	MUY BUENO	2M, 4L, 12M, 15M
UM 152	9 + 664	9 + 696	70.70	MUY BUENO	2M, 4L, 12M, 15M
UM 153	9 + 728	9 + 760	69.70	BUENO	2M, 4L, 12M, 15M
UM 154	9 + 792	9 + 824	63.20	BUENO	2M, 4L, 10L, 12M, 15M
UM 155	9 + 856	9 + 888	66.30	BUENO	2M, 4L, 12M, 15M
UM 156	9 + 920	9 + 952	66.80	BUENO	2M, 4L, 10L, 12M, 15M
UM 157	9 + 984	10 + 000	69.90	BUENO	2M, 4L, 12M, 15M

**Fuente:** Elaborado por el investigador.

2 = Exudación; 4 = Abultamiento y Hundimiento; 10 = Grietas Longitudinales y Transversales; 12 = Pulimiento de Agregados, 13 = Huecos; 15 = Ahuellamiento; L = Baja severidad; M = Mediana severidad; H = Alta severidad.

En base a los daños que más afectaron a cada unidad de muestra de la estructura del pavimento flexible en el tramo de la carretera Pomalca – Tumán, las alternativas de solución son: aplicado de arena / agregados y cilindrado, reciclado en frío, parcheo profundo o parcial, sellado de grietas, tratamiento superficial. (Tabla 167). Para los casos en que los pavimentos presenten fallas ocasionadas por parches, estos deben ser reparados o rehechos en su totalidad.

**Tabla 172.** Alternativas de solución para cada tipo de falla

Item	Tipo de Falla	Unidad	Nivel de Severidad	Alternativa de Solución
1	PIEL DE COCODRILO	M2	L	SELLO SUPERFICIAL
			M	PARCHEO PARCIAL
			H	PARCHEO PROFUNDO, SOBRECARPETA O RECONSTRUCCIÓN
2	EXUDACIÓN	M2	L	-
			M	APLICACIÓN DE ARENA
			H	APLICACIÓN DE ARENA/AGREGADOS (PRECALENTADO SI ES NECESARIO)
3	AGRIETAMIENTO EN BLOQUE	M2	L	SELLADO DE GRIETAS CON ANCHO MAYOR A 3mm
			M	SELLADO DE GRIETAS
			H	SELLADO DE GRIETAS O SOBRECARPETA
4	ABULTAMIENTOS Y HUNDIMIENTOS	M2	L	-
			M	PARCHEO PARCIAL
			H	PARCHEO PROFUNDO O SOBRECARPETA
5	CORRUGACIÓN	M2	L	-
			M	PARCHEO PROFUNDO
			H	RECONSTRUCCIÓN
6	DEPRESIÓN	M	L	-
			M	PARCHEO SUPERFICIAL O PARCIAL
			H	PARCHEO PROFUNDO
7	GRIETA DE BORDE	M	L	SELLO DE GRIETAS CON ANCHO MAYOR A 3 mm
			M	SELLO DE GRIETAS, PARCHEO PARCIAL
			H	PARCHEO PARCIAL O PROFUNDO
8	GRIETA DE REFLEXIÓN	M	L	SELLADO PARA ANCHOS MAYORES A 3 mm
			M	SELLO DE GRIETAS, PARCHEO PARCIAL
			H	PARCHEO PARCIAL O RECONSTRUCCIÓN DE JUNTA
9	DESNIVEL CARRIL BERMA	M	L	-
			M	NIVELACIÓN DE LAS BERMAS A NIVEL DE CARRIL
			H	
10	GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES	M	L	SELLO DE GRIETAS CON ANCHO MAYOR A 3 mm
			M	SELLO GRIETAS
			H	SELLO DE GRIETAS O PARCHEO PARCIAL
11	PARCHEO	M2	L	-
			M	SUSTITUCIÓN DEL PARCHE (EN CASO REQUERIRLO)
			H	SUSTITUCIÓN DEL PARCHE
12	PULIMIENTO DE AGREGADOS	M2	L	-
			M	TRATAMIENTO SUPERFICIAL O SOBRECARPETA
			H	FRESADO Y SOBRECARPETA
13	HUECOS	Unid	L	PARCHEO PARCIAL
			M	PARCHEO PARCIAL O PROFUNDO
			H	PARCHEO PROFUNDO
14	CRUCE DE VÍA FÉRREA	M2	L	-
			M	PARCHEO PARCIAL
			H	PARCHEO O RECONSTRUCCIÓN DEL CRUCE
15	AHUELLAMIENTO	M2	L	-
			M	PARCHEO SUPERFICIAL O PARCIAL
			H	PARCHEO PROFUNDO O FRESADO Y SOBRECARPETA
16	DESPLAZAMIENTO	M2	L	-
			M	PARCHEO SUPERFICIAL O PARCIAL
			H	PARCHEO PROFUNDO O FRESADO Y SOBRECARPETA
17	GRIETA PARABÓLICA	M2	L	-
			M	SELLADO DE GRIETAS
			H	SELLADO DE GRIETAS O PARCHEO PARCIAL
18	HINCHAMIENTO	M2	L	-
			M	RECONSTRUCCIÓN
			H	
19	DESPRENDIMIENTO DE AGREGADOS	M2	L	-
			M	SELLO SUPERFICIAL O SOBRECARPETA
			H	SOBRECARPETA O RECONSTRUCCIÓN

**Fuente:** Elaborado por el propio investigador



**ANEXO 5: TABLAS Y CURVAS DEL  
VALOR DEDUCIDO PARA CADA DAÑO  
EN PAVIMENTO ASFÁLTICO.**

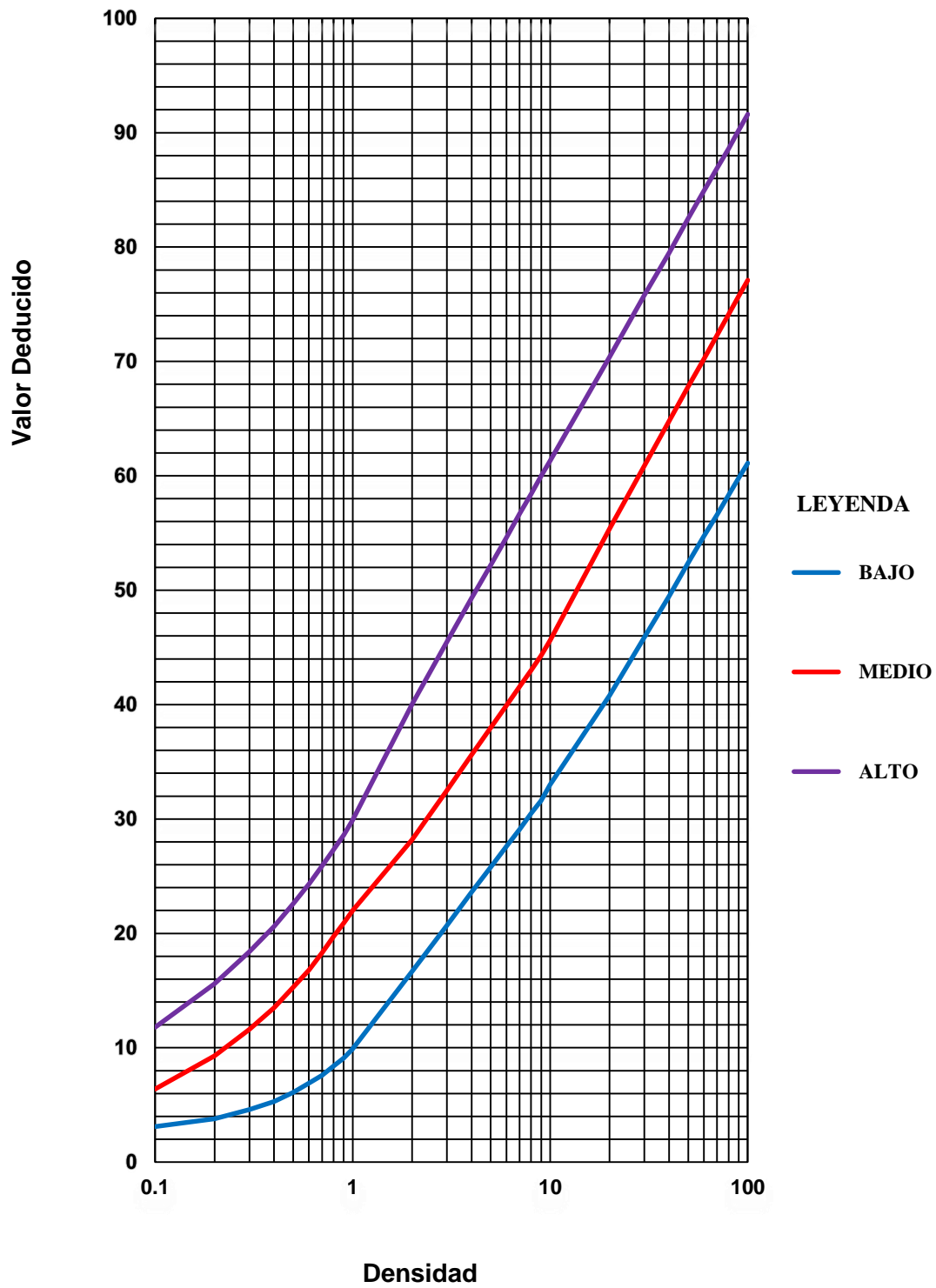
## 1. Piel de cocodrilo

Tabla 173. *Piel de cocodrilo.*

Densidad	Valor Deducido		
	B	M	A
0.10	3.10	6.40	11.80
0.20	3.80	9.30	15.60
0.30	4.60	11.60	18.40
0.40	5.30	13.50	20.60
0.50	6.10	15.30	22.60
0.60	6.90	16.80	24.30
0.70	7.60	18.30	25.90
0.80	8.40	19.70	27.30
0.90	9.10	20.90	28.60
1.00	9.90	22.00	29.90
2.00	16.70	28.20	40.05
3.00	20.70	32.50	45.50
4.00	23.60	35.60	49.30
5.00	25.80	38.00	52.20
6.00	27.60	39.90	54.60
7.00	29.10	41.60	56.70
8.00	30.50	43.00	58.40
9.00	31.60	44.30	60.00
10.00	33.00	45.60	61.30
20.00	40.80	55.40	70.40
30.00	45.90	60.90	75.80
40.00	49.50	64.80	79.50
50.00	52.40	67.80	82.50
60.00	54.70	70.20	84.90
70.00	56.60	72.30	86.90
80.00	58.30	74.10	88.60
90.00	59.80	75.70	90.20
100.00	61.10	77.10	91.60

**Fuente:** Elaborado por el investigador.

**Figura 161.** Valor deducido para pavimento asfaltico – Piel de cocodrilo



**Fuente:** Elaborado por el investigador.

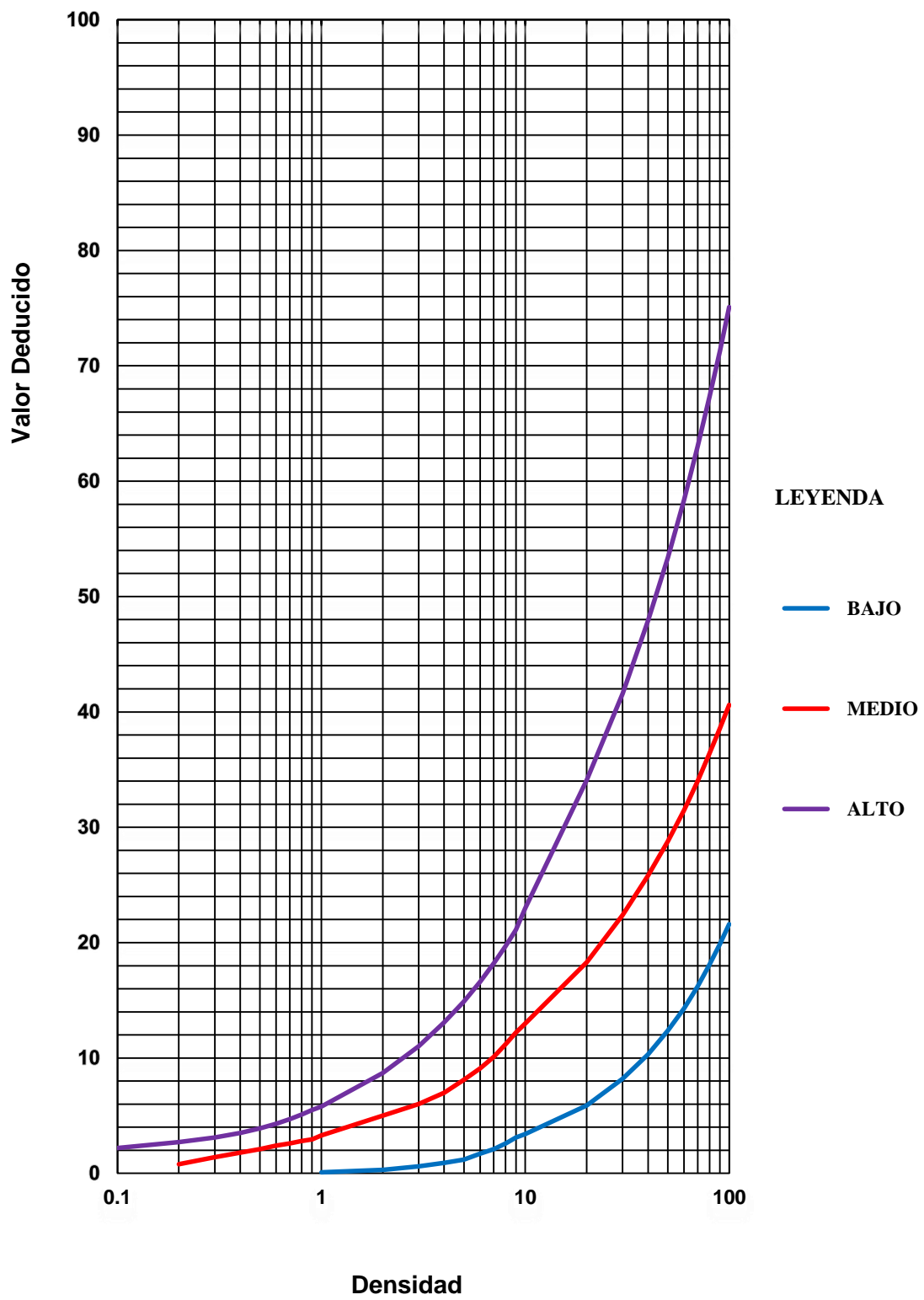
## 2. Exudación

Tabla 174. Exudación.

Densidad	Valor Deducido		
	B	M	A
0.10	-	-	2.20
0.20	-	0.80	2.70
0.30	-	1.40	3.10
0.40	-	1.80	3.50
0.50	-	2.10	3.90
0.60	-	2.40	4.30
0.70	-	2.60	4.70
0.80	-	2.80	5.10
0.90	-	2.95	5.50
1.00	0.10	3.30	5.80
2.00	0.30	5.00	8.70
3.00	0.60	6.00	11.00
4.00	0.90	7.00	13.10
5.00	1.20	8.10	14.90
6.00	1.70	9.10	16.60
7.00	2.10	10.10	18.20
8.00	2.60	11.20	19.70
9.00	3.10	12.20	21.10
10.00	3.40	13.00	23.00
20.00	5.90	18.30	34.10
30.00	8.20	22.40	41.60
40.00	10.30	25.80	47.90
50.00	12.40	28.80	53.40
60.00	14.30	31.50	58.40
70.00	16.20	34.00	63.00
80.00	18.10	36.40	67.30
90.00	19.90	38.60	71.30
100.00	21.60	40.60	75.10

**Fuente:** Elaborado por el investigador.

**Figura 162.** Valor deducido para pavimento asfaltico – exudación.



**Fuente:** Elaborado por el investigador.

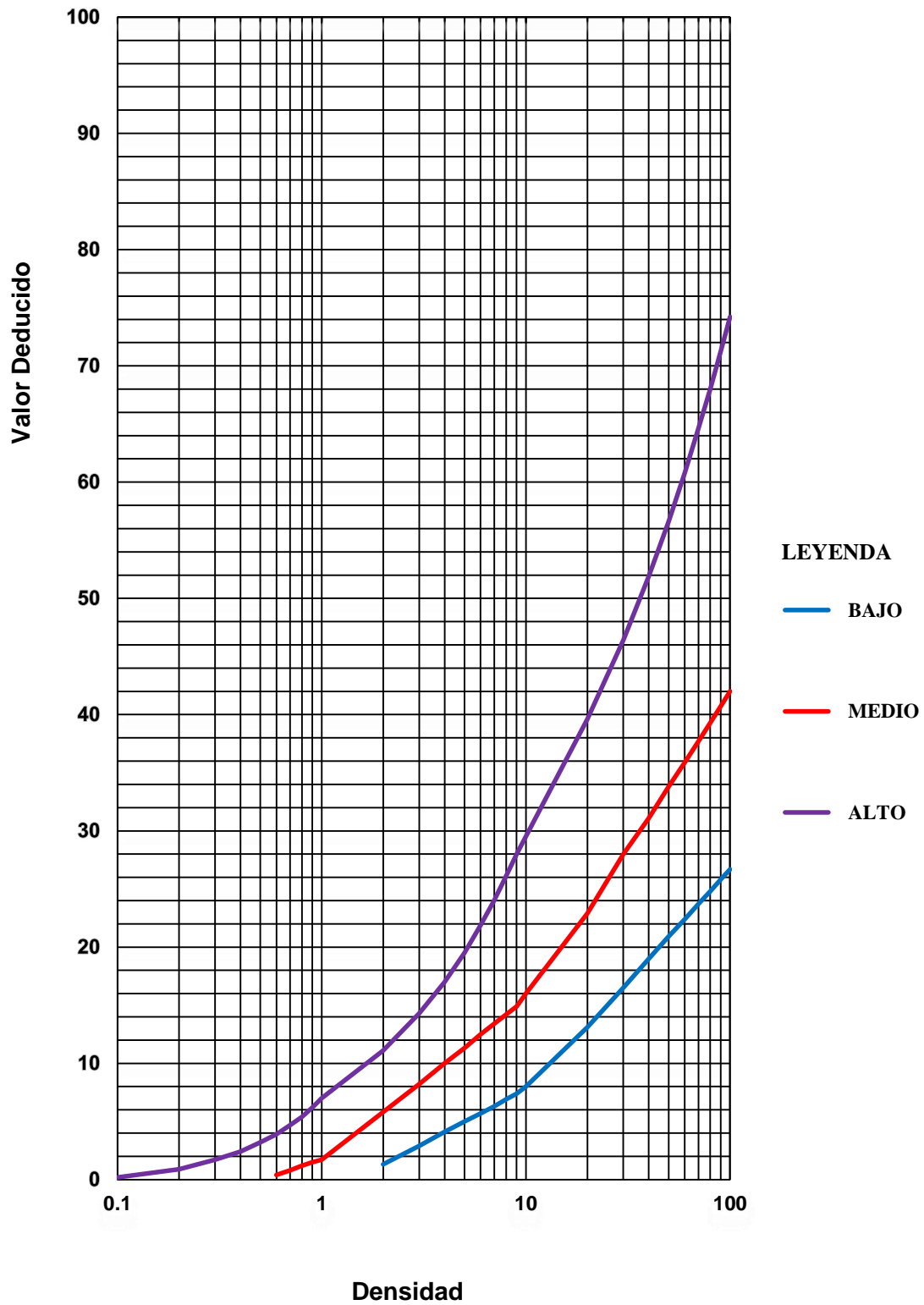
### 3. Agrietamiento en bloque

Tabla 175. Agrietamiento en bloque.

Densidad	Valor Deducido		
	B	M	A
0.10	-	-	0.20
0.20	-	-	0.90
0.30	-	-	1.70
0.40	-	-	2.40
0.50	-	-	3.20
0.60	-	0.40	3.90
0.70	-	0.80	4.70
0.80	-	1.20	5.40
0.90	-	1.50	6.20
1.00	-	1.70	7.00
2.00	1.30	5.80	11.10
3.00	2.90	8.20	14.30
4.00	4.10	10.00	17.00
5.00	5.00	11.30	19.50
6.00	5.70	12.50	21.90
7.00	6.30	13.40	24.00
8.00	6.90	14.20	26.10
9.00	7.40	14.90	28.00
10.00	8.00	16.00	29.50
20.00	13.10	22.90	39.60
30.00	16.50	28.00	46.40
40.00	19.00	31.10	51.90
50.00	20.90	33.80	56.60
60.00	22.40	35.90	60.80
70.00	23.70	37.70	64.60
80.00	24.80	39.30	68.00
90.00	25.80	40.70	71.20
100.00	26.70	42.00	74.20

**Fuente:** Elaborado por el investigador.

**Figura 163.** Valor deducido para pavimento asfaltico – Agrietamiento en bloque.



**Fuente:** Elaborado por el investigador.

#### 4. Abultamiento y hundimientos

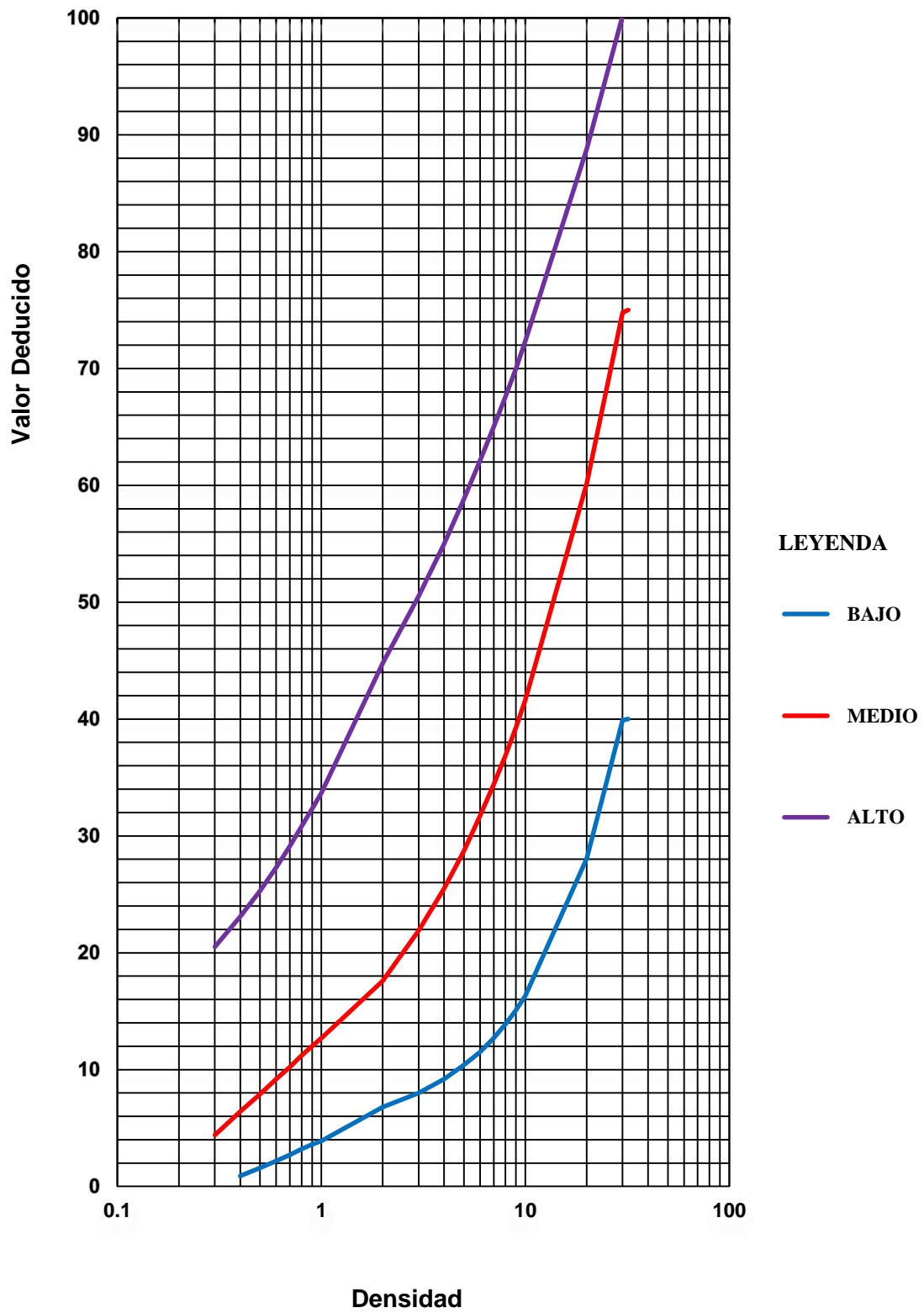
Tabla 176. Abultamiento y hundimientos.

Densidad	Valor Deducido		
	B	M	A
0.10	-	-	-
0.20	-	-	-
0.30	-	4.40	20.50
0.40	0.90	6.40	23.10
0.50	1.60	7.90	25.30
0.60	2.20	9.20	27.30
0.70	2.70	10.20	29.10
0.80	3.20	11.20	30.80
0.90	3.60	12.00	32.30
1.00	3.90	12.70	33.70
2.00	6.80	17.60	44.80
3.00	8.00	21.90	50.50
4.00	9.20	25.50	55.00
5.00	10.40	28.70	58.80
6.00	11.50	31.70	62.10
7.00	12.70	34.40	65.00
8.00	13.90	36.90	67.60
9.00	15.10	39.30	70.00
10.00	16.30	41.60	72.30
20.00	28.10	60.20	88.80
30.00	39.90	74.80	100.20
32.00	40.00	75.00	100.30
50.00	-	-	-
60.00	-	-	-
70.00	-	-	-
80.00	-	-	-
90.00	-	-	-
100.00	-	-	-

**Fuente:** Elaborado por el investigador.



**Figura 164.** Valor deducido para pavimento asfaltico – Abultamiento y hundimientos.



**Fuente:** Elaborado por el investigador.

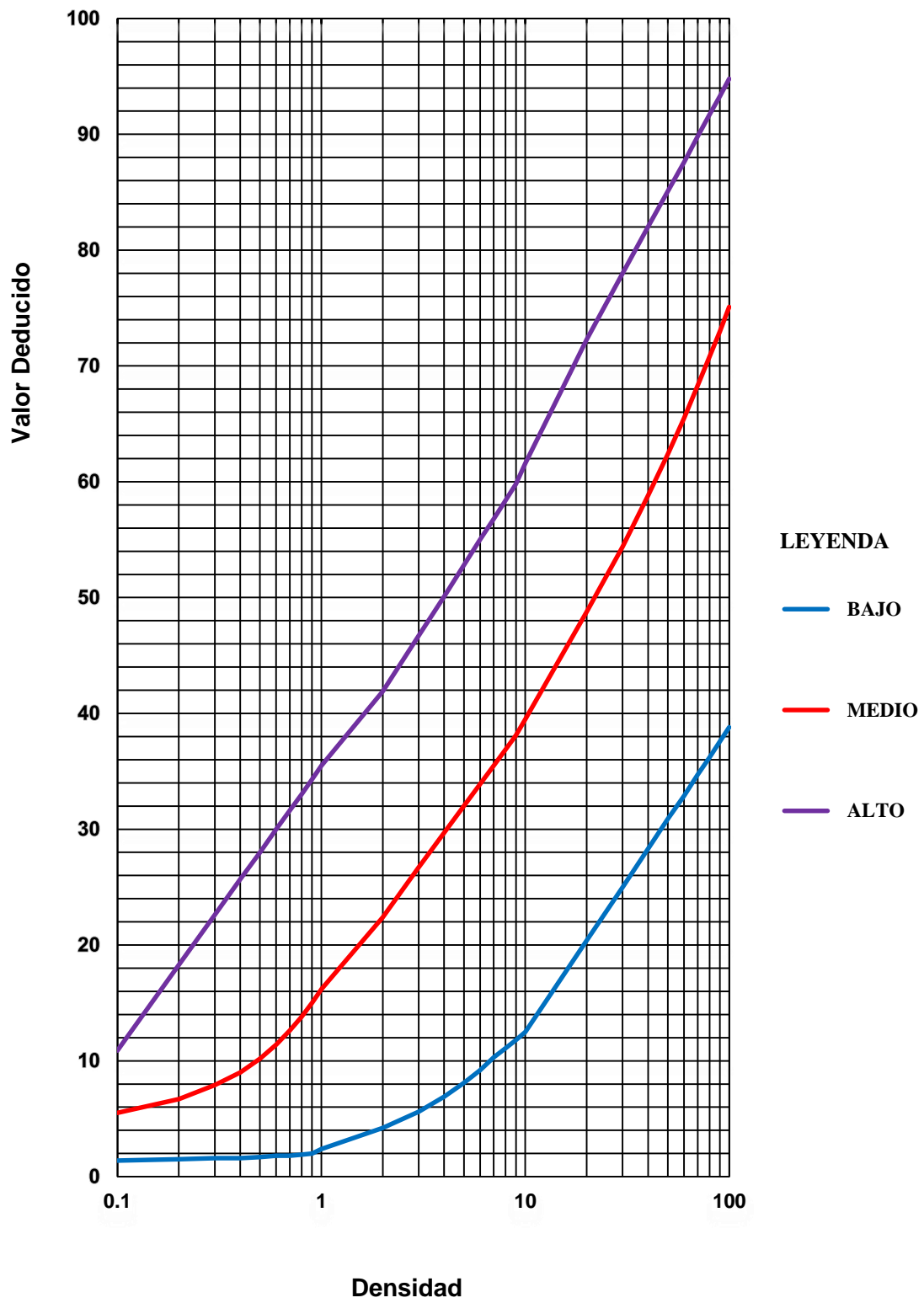
## 5. Corrugación

Tabla 177. Corrugación.

Densidad	Valor Deducido		
	B	M	A
0.10	1.40	5.50	10.90
0.20	1.50	6.70	18.30
0.30	1.60	7.90	22.60
0.40	1.60	9.00	25.70
0.50	1.70	10.20	28.00
0.60	1.80	11.40	30.00
0.70	1.80	12.60	31.60
0.80	1.90	13.80	33.00
0.90	2.00	15.00	34.30
1.00	2.40	16.20	35.50
2.00	4.20	22.40	41.90
3.00	5.60	26.70	46.70
4.00	6.90	29.70	50.10
5.00	8.10	32.00	52.80
6.00	9.20	33.90	55.00
7.00	10.30	35.50	56.80
8.00	11.10	36.90	58.40
9.00	11.80	38.10	59.80
10.00	12.50	39.50	61.60
20.00	20.40	48.80	72.30
30.00	25.00	54.40	78.00
40.00	28.30	58.80	82.00
50.00	30.90	62.40	85.10
60.00	32.90	65.50	87.60
70.00	34.70	68.30	89.80
80.00	36.20	70.80	91.70
90.00	37.60	73.00	93.30
100.00	38.80	75.10	94.80

**Fuente:** Elaborado por el investigador.

**Figura 165.** Valor deducido para pavimento asfaltico – corrugación.



**Fuente:** Elaborado por el investigador.

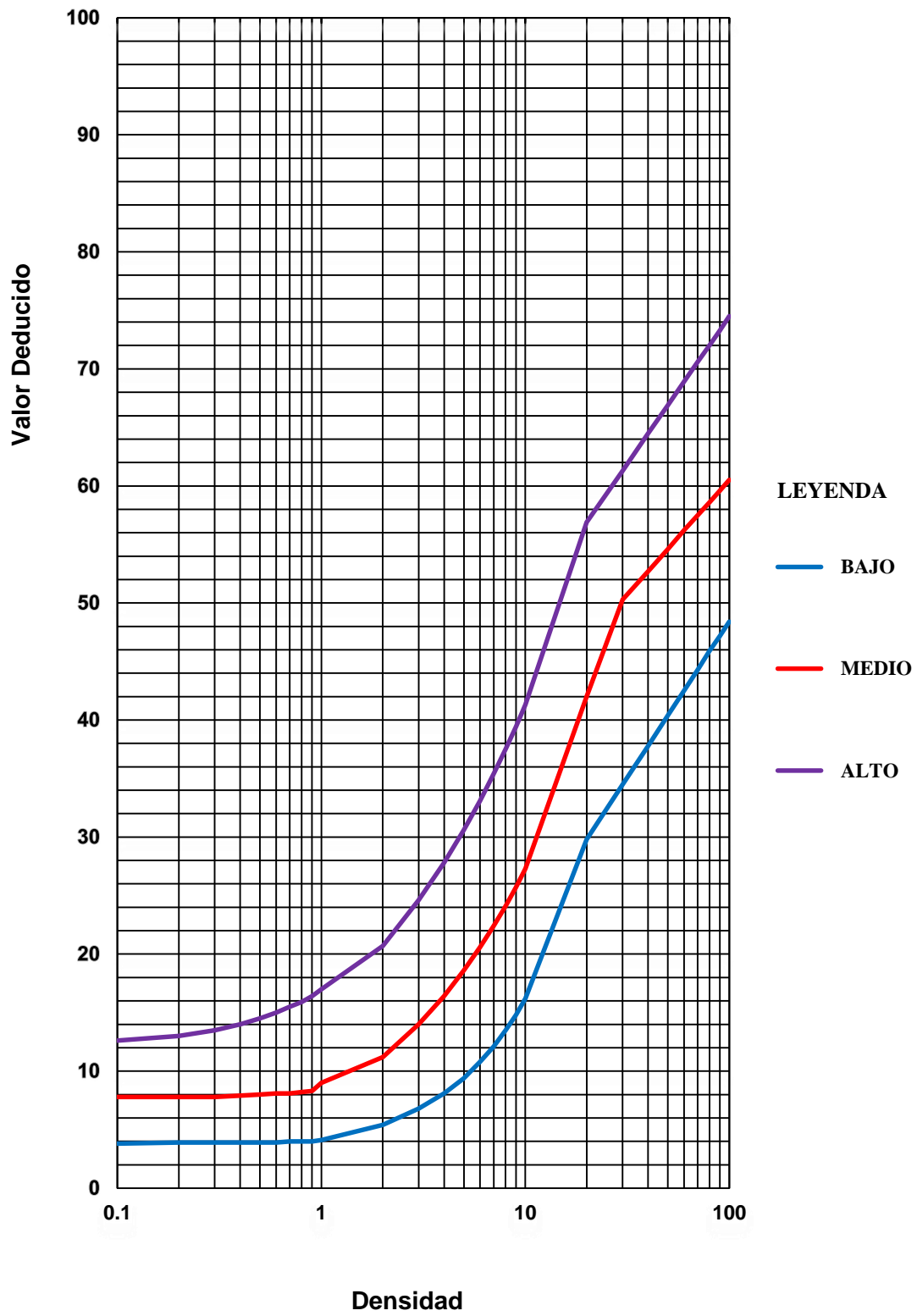
## 6. Depresión

Tabla 178. *Depresión.*

Densidad	Valor Deducido		
	B	M	A
0.10	3.80	7.80	12.60
0.20	3.90	7.80	13.00
0.30	3.90	7.80	13.50
0.40	3.90	7.90	14.00
0.50	3.90	8.00	14.50
0.60	3.90	8.10	15.00
0.70	4.00	8.10	15.50
0.80	4.00	8.20	15.90
0.90	4.00	8.30	16.40
1.00	4.10	9.00	17.00
2.00	5.40	11.20	20.70
3.00	6.80	14.00	24.60
4.00	8.10	16.40	27.80
5.00	9.40	18.60	30.60
6.00	10.80	20.60	33.10
7.00	12.10	22.40	35.40
8.00	13.50	24.10	37.50
9.00	14.80	25.70	39.40
10.00	16.20	27.30	41.30
20.00	29.80	42.00	56.90
30.00	34.50	50.30	61.30
40.00	37.80	52.70	64.50
50.00	40.40	54.60	66.90
60.00	42.50	56.20	68.90
70.00	44.30	57.50	70.60
80.00	45.90	58.60	72.00
90.00	47.20	59.60	73.30
100.00	48.40	60.50	74.50

**Fuente:** Elaborado por el investigador.

**Figura 166.** Valor deducido para pavimento asfaltico – depresión.



**Fuente:** Elaborado por el investigador.

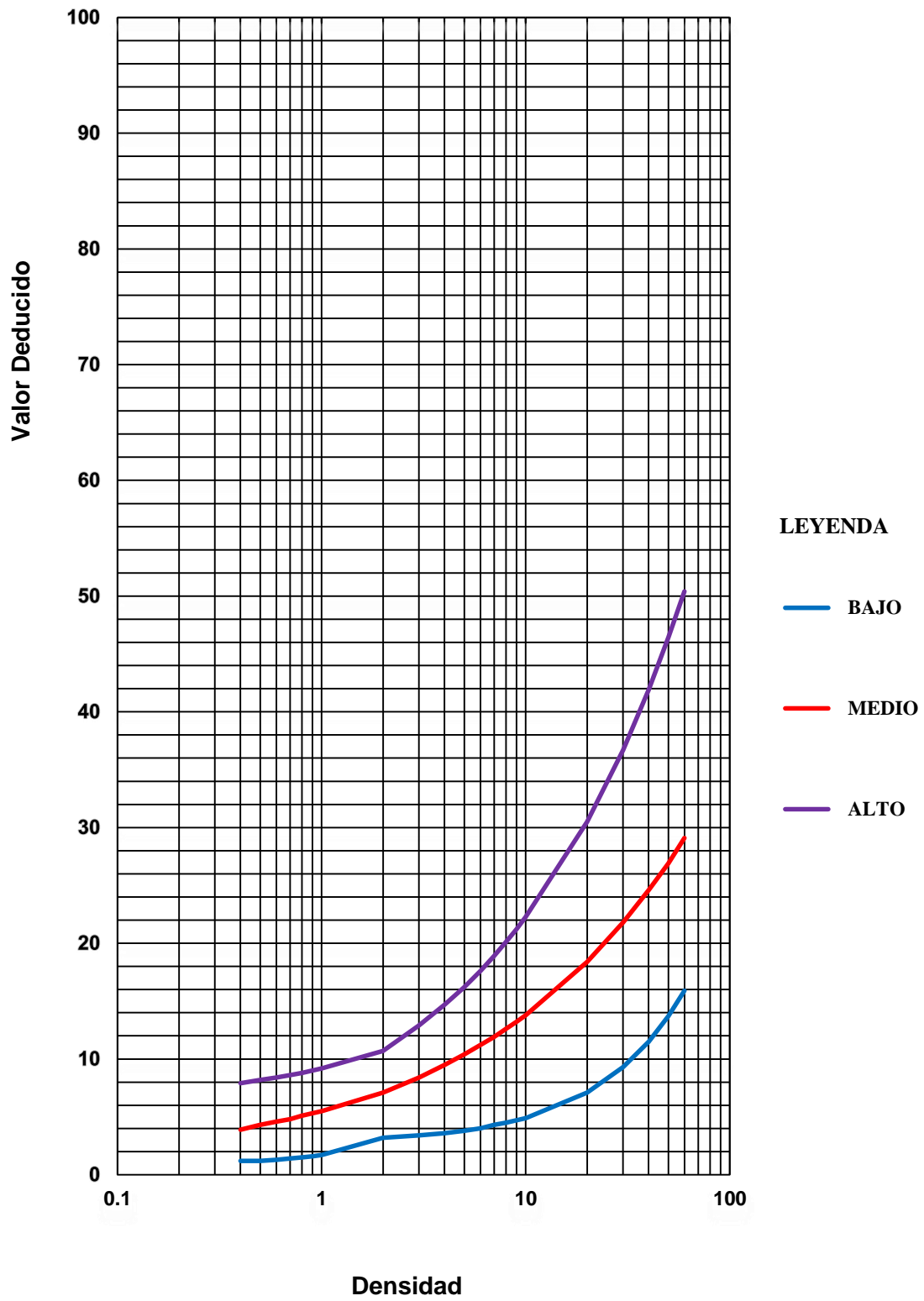
## 7. Grieta de borde

Tabla 179. Grieta de borde.

Densidad	Valor Deducido		
	B	M	A
0.10	-	-	-
0.20	-	-	-
0.30	-	-	-
0.40	1.20	3.90	7.90
0.50	1.20	4.30	8.20
0.60	1.30	4.60	8.40
0.70	1.40	4.80	8.60
0.80	1.50	5.10	8.80
0.90	1.60	5.30	9.00
1.00	1.70	5.50	9.20
2.00	3.20	7.10	10.70
3.00	3.40	8.40	12.90
4.00	3.60	9.50	14.70
5.00	3.80	10.40	16.20
6.00	4.00	11.20	17.60
7.00	4.30	11.90	18.90
8.00	4.50	12.60	20.10
9.00	4.70	13.20	21.20
10.00	4.90	13.80	22.30
20.00	7.10	18.40	30.50
30.00	9.30	21.80	36.70
40.00	11.50	24.60	41.90
50.00	13.70	26.90	46.40
60.00	15.90	29.10	50.40
70.00	-	-	-
80.00	-	-	-
90.00	-	-	-
100.00	-	-	-

**Fuente:** Elaborado por el investigador.

**Figura 167.** Valor deducido para pavimento asfaltico – Grieta de borde.



**Fuente:** Elaborado por el investigador.

## 8. Grieta de reflexión de junta

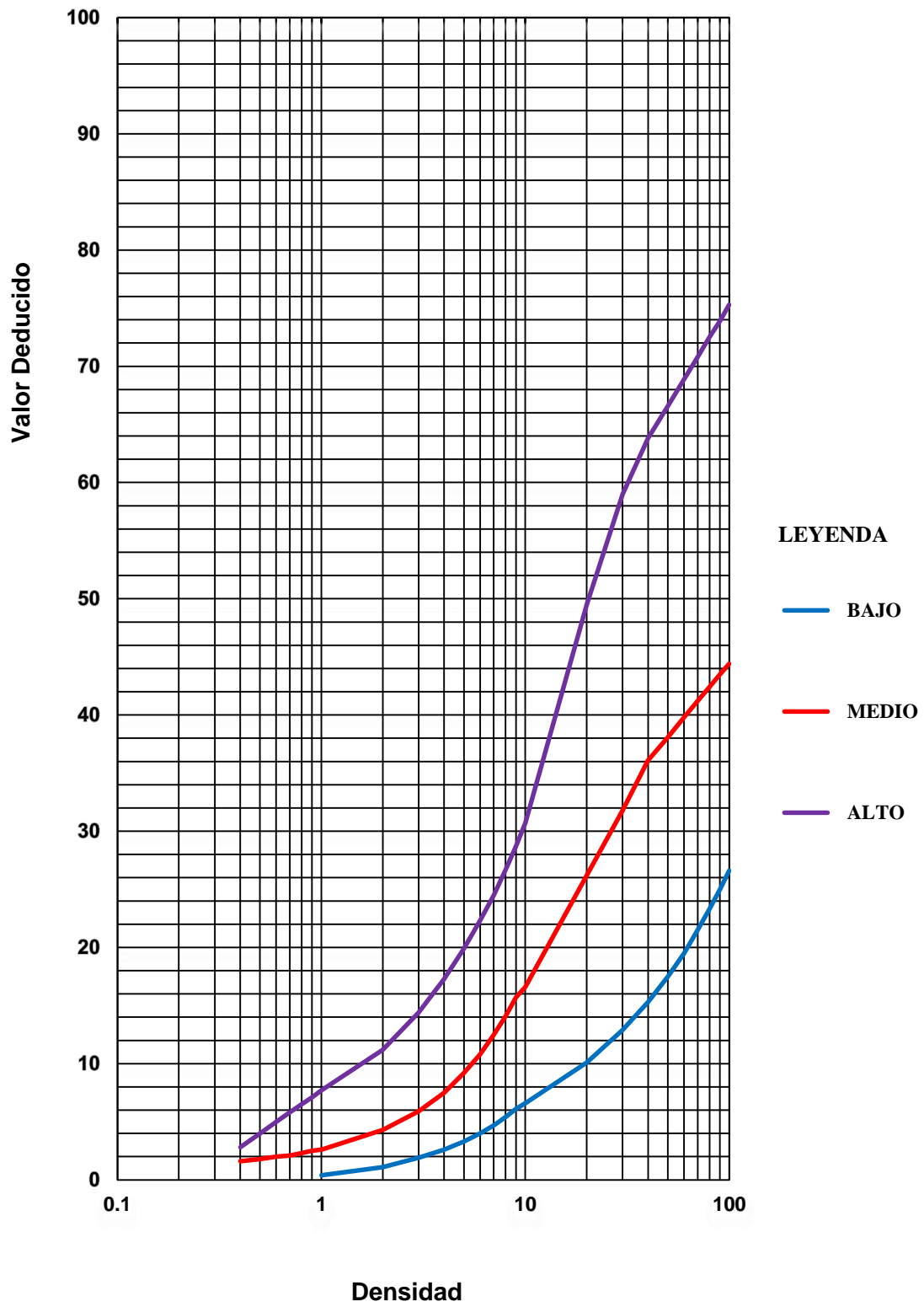
Tabla 180. Grieta de reflexión de junta

Densidad	Valor Deducido		
	B	M	A
0.10	-	-	-
0.20	-	-	-
0.30	-	-	-
0.40	-	1.60	2.80
0.50	-	1.80	4.00
0.60	-	2.00	5.00
0.70	-	2.10	5.80
0.80	-	2.30	6.50
0.90	-	2.50	7.10
1.00	0.40	2.60	7.70
2.00	1.10	4.30	11.20
3.00	1.90	5.90	14.40
4.00	2.60	7.50	17.30
5.00	3.30	9.20	19.90
6.00	4.00	10.80	22.30
7.00	4.70	12.50	24.50
8.00	5.40	14.10	26.70
9.00	6.10	15.70	28.70
10.00	6.60	16.60	30.70
20.00	10.10	26.20	49.50
30.00	12.90	31.80	59.00
40.00	15.30	36.10	63.80
50.00	17.50	38.10	66.60
60.00	19.50	39.80	68.90
70.00	21.50	41.20	70.80
80.00	23.30	42.40	72.50
90.00	25.00	43.50	73.90
100.00	26.60	44.40	75.30

**Fuente:** Elaborado por el investigador.



**Figura 168.** Valor deducido para pavimento asfaltico – Grieta de reflexión de junta.



**Fuente:** Elaborado por el investigador.

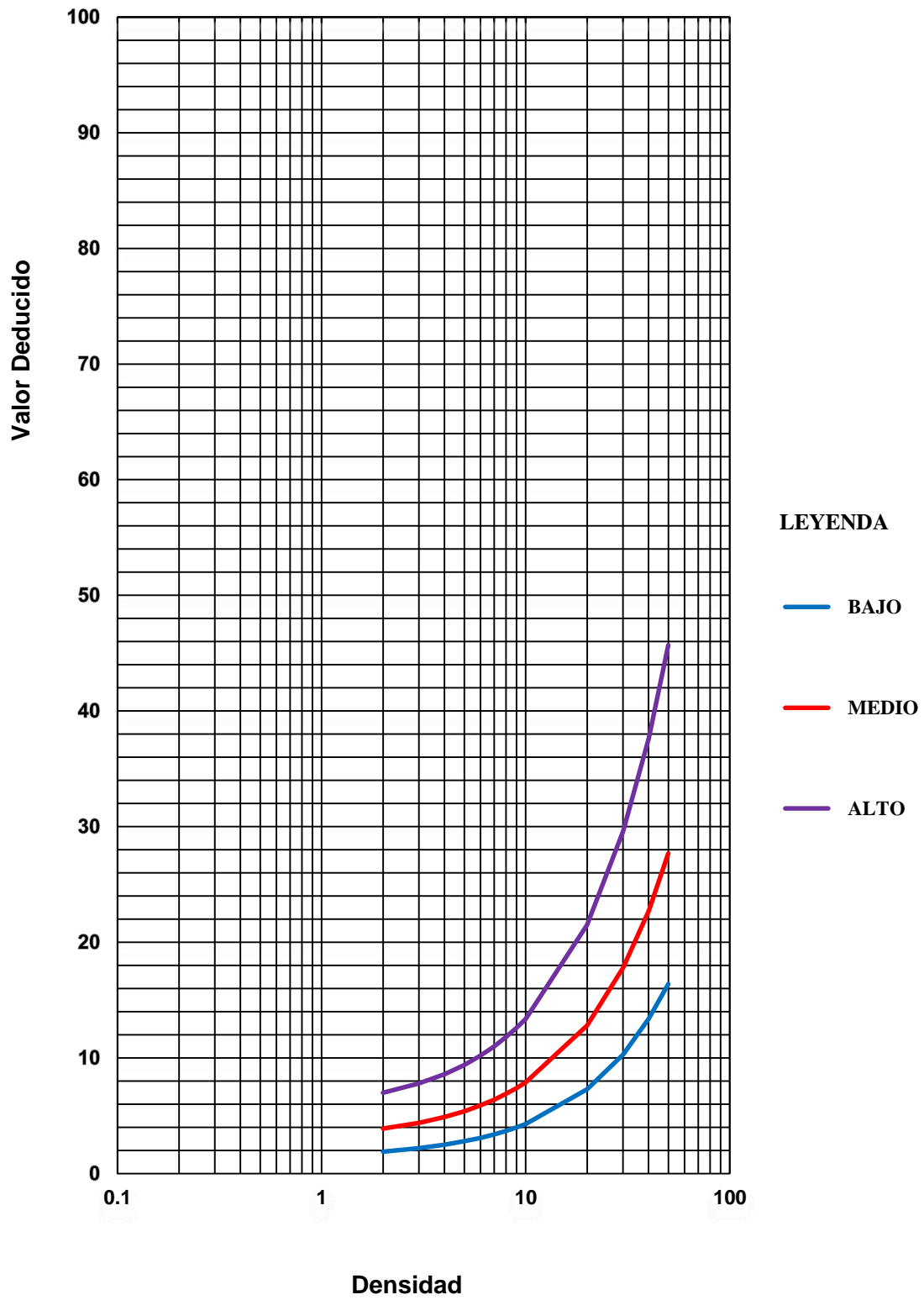
## 9. Desnivel carril/berma

Tabla 181. Desnivel carril berma

Densidad	Valor Deducido		
	B	M	A
0.10	-	-	-
0.20	-	-	-
0.30	-	-	-
0.40	-	-	-
0.50	-	-	-
0.60	-	-	-
0.70	-	-	-
0.80	-	-	-
0.90	-	-	-
1.00	-	-	-
2.00	1.90	3.90	7.00
3.00	2.20	4.40	7.80
4.00	2.50	4.90	8.60
5.00	2.80	5.40	9.40
6.00	3.10	5.90	10.20
7.00	3.40	6.40	11.00
8.00	3.70	6.90	11.80
9.00	4.00	7.40	12.60
10.00	4.30	7.90	13.40
20.00	7.30	12.80	21.50
30.00	10.30	17.80	29.60
40.00	13.40	22.70	37.60
50.00	16.40	27.70	45.70
60.00	-	-	-
70.00	-	-	-
80.00	-	-	-
90.00	-	-	-
100.00	-	-	-

**Fuente:** Elaborado por el investigador.

**Figura 169.** Valor deducido para pavimento asfaltico – Desnivel carril/berma.



**Fuente:** Elaborado por el investigador.

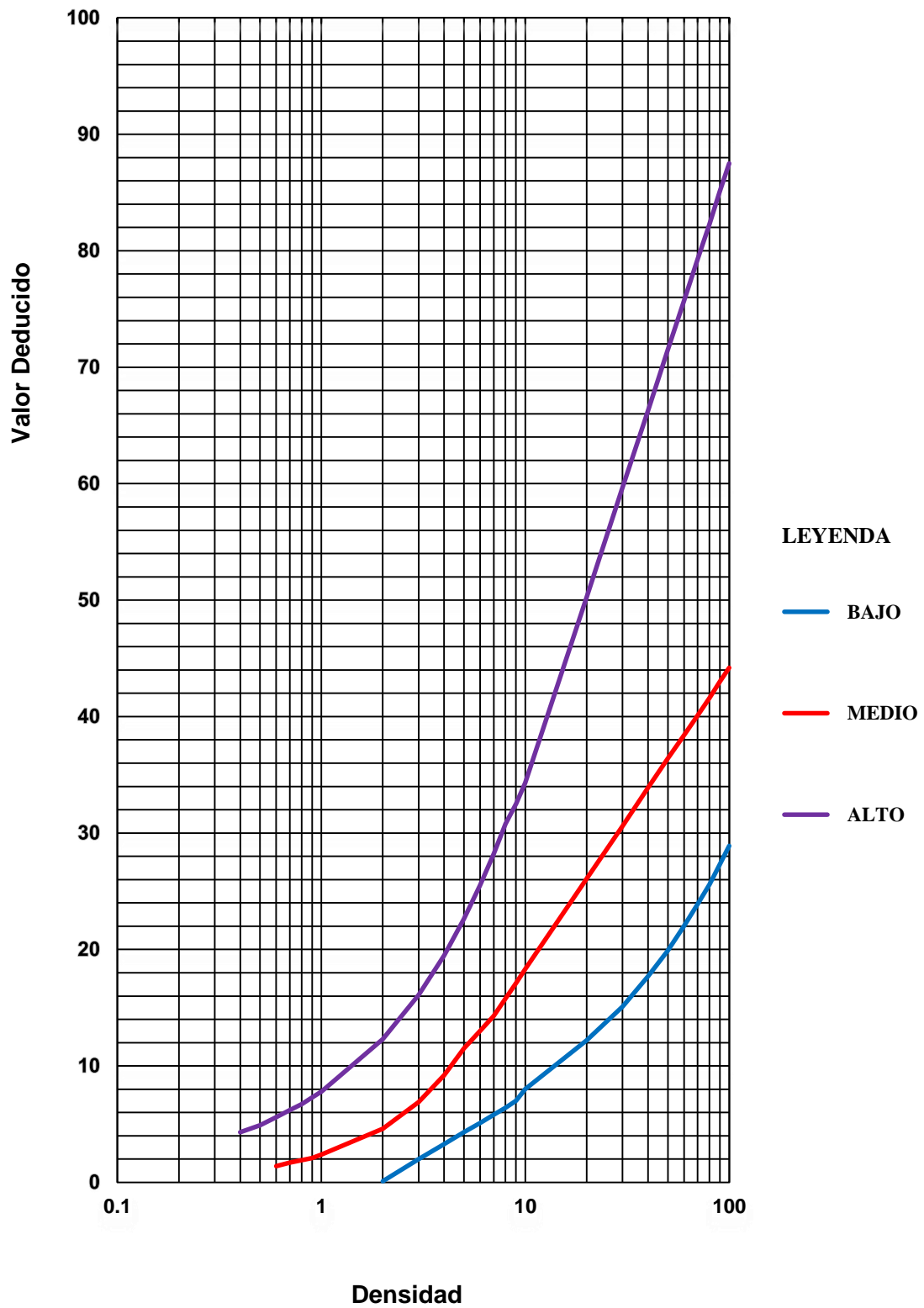
## 10. Grietas longitudinal y transversal

Tabla 182. *Grietas longitudinal y transversal*

Densidad	Valor Deducido		
	B	M	A
0.10	-	-	-
0.20	-	-	-
0.30	-	-	-
0.40	-	-	4.30
0.50	-	-	4.90
0.60	-	1.40	5.60
0.70	-	1.70	6.20
0.80	-	1.90	6.70
0.90	-	2.10	7.30
1.00	-	2.40	7.80
2.00	0.10	4.60	12.30
3.00	2.00	6.90	16.10
4.00	3.30	9.20	19.50
5.00	4.30	11.50	22.60
6.00	5.10	13.00	25.50
7.00	5.80	14.30	28.20
8.00	6.40	15.80	30.80
9.00	7.00	17.10	32.50
10.00	8.00	18.30	34.30
20.00	12.20	26.10	50.30
30.00	15.10	30.60	59.70
40.00	17.70	33.90	66.30
50.00	19.90	36.40	71.50
60.00	22.00	38.40	75.70
70.00	23.90	40.10	79.30
80.00	25.60	41.60	82.30
90.00	27.30	43.00	85.10
100.00	28.90	44.20	87.50

**Fuente:** Elaborado por el investigador.

**Figura 170.** Valor deducido para pavimento asfáltico – Grietas longitudinal y transversal.



**Fuente:** Elaborado por el investigador.

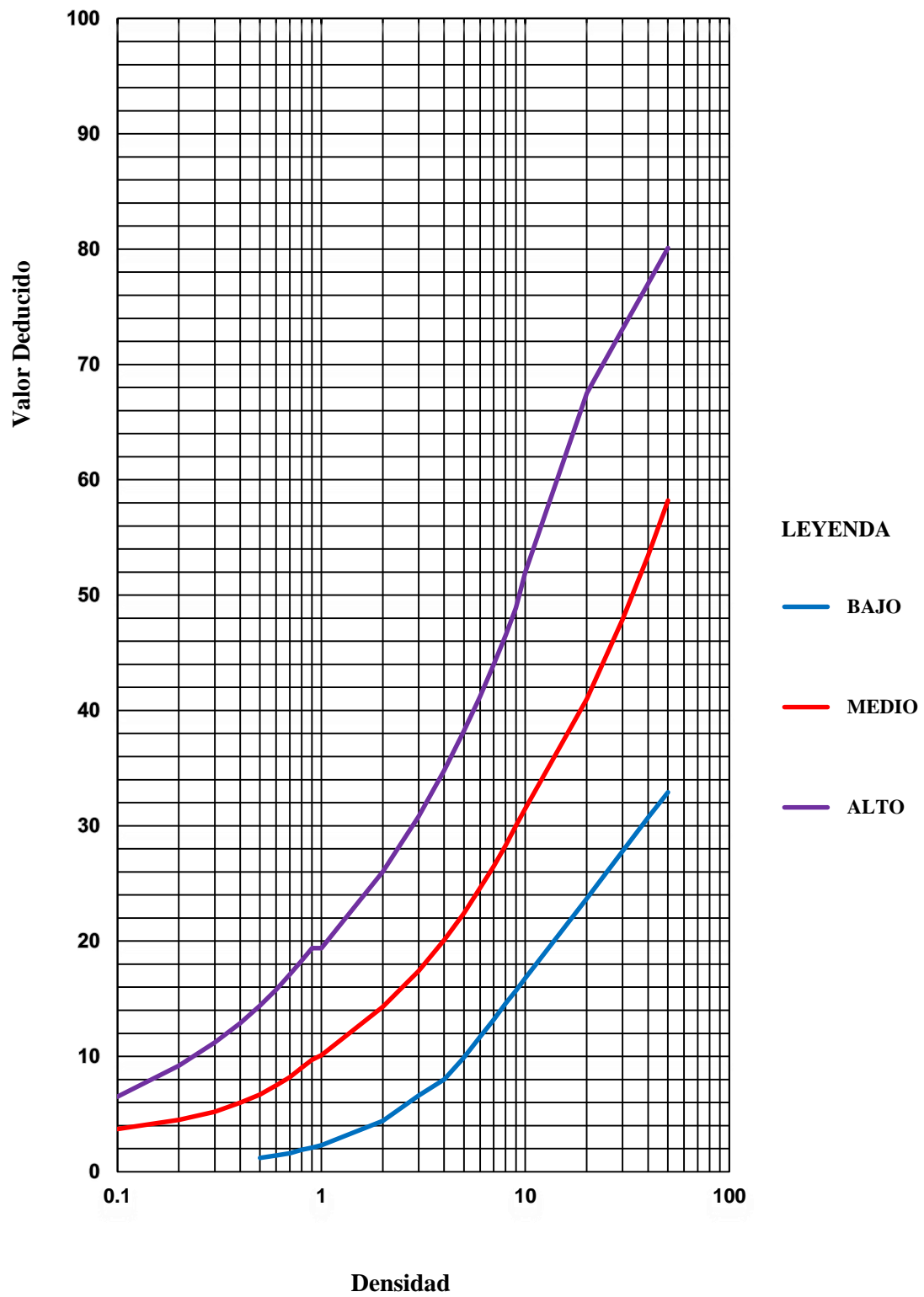
## 11. Parcheo

Tabla 183. *Parcheo*.

Densidad	Valor Deducido		
	B	M	A
0.10	-	3.70	6.50
0.20	-	4.50	9.20
0.30	-	5.20	11.20
0.40	-	6.00	12.90
0.50	1.20	6.70	14.40
0.60	1.40	7.50	15.80
0.70	1.60	8.20	17.10
0.80	1.90	9.00	18.30
0.90	2.10	9.70	19.40
1.00	2.30	10.10	19.40
2.00	4.40	14.30	26.00
3.00	6.60	17.40	30.80
4.00	8.00	20.10	34.80
5.00	9.90	22.40	38.20
6.00	11.70	24.60	41.20
7.00	13.20	26.50	44.00
8.00	14.60	28.30	46.50
9.00	15.70	30.00	48.90
10.00	16.80	31.50	52.00
20.00	23.70	41.00	67.50
30.00	27.80	47.90	73.10
40.00	30.70	53.40	77.00
50.00	32.90	58.20	80.10
60.00	-	-	-
70.00	-	-	-
80.00	-	-	-
90.00	-	-	-
100.00	-	-	-

**Fuente:** Elaborado por el investigador.

**Figura 171.** Valor deducido para pavimento asfaltico – Parcheo.



**Fuente:** Elaborado por el investigador.

## 12. Pulimiento de agregados

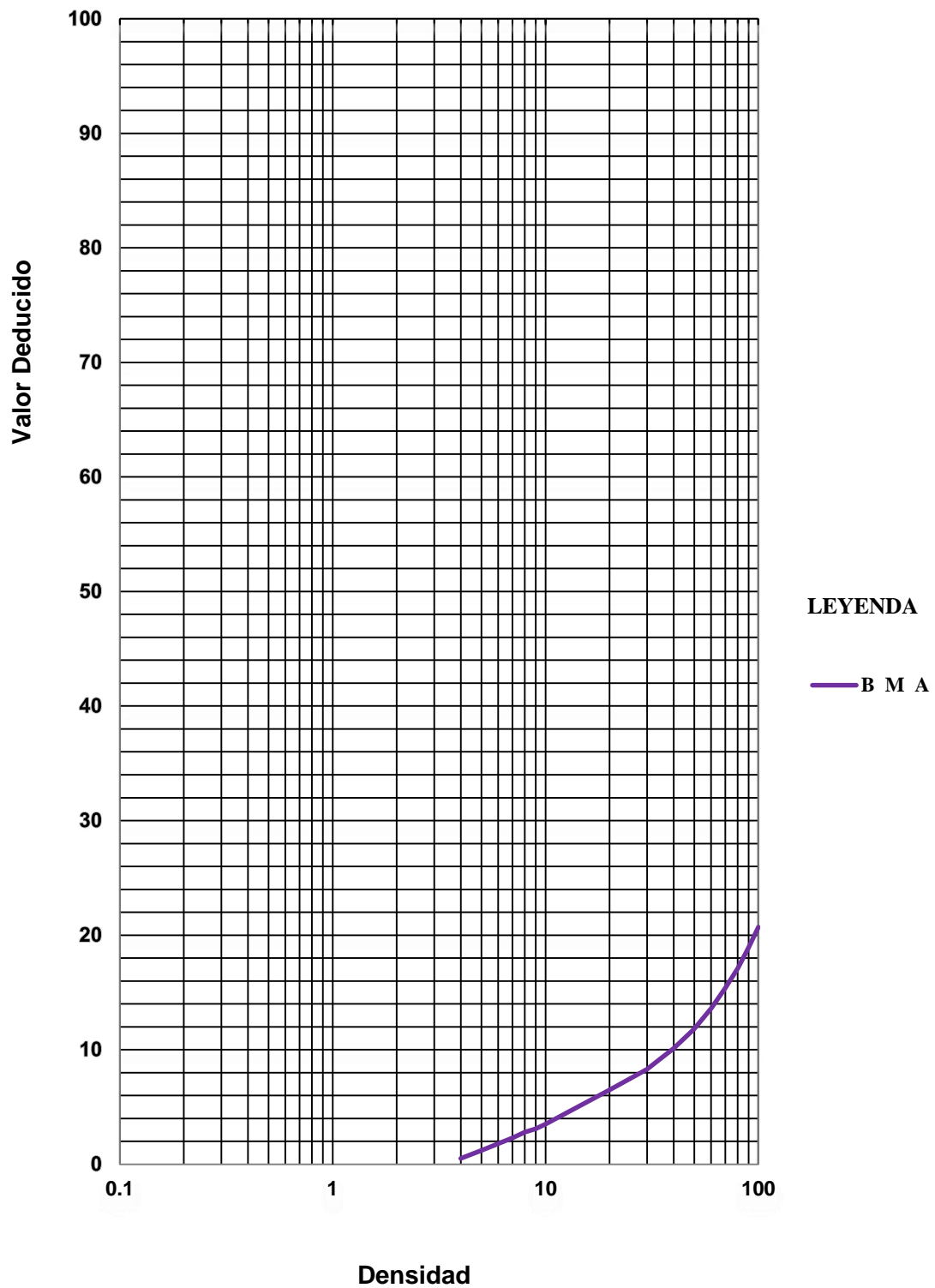
Tabla 184. Pulimiento de agregados

Densidad	Valor Deducido		
	B	M	A
0.10		-	
0.20		-	
0.30		-	
0.40		-	
0.50		-	
0.60		-	
0.70		-	
0.80		-	
0.90		-	
1.00		-	
2.00		-	
3.00		-	
4.00		0.50	
5.00		1.20	
6.00		1.80	
7.00		2.30	
8.00		2.80	
9.00		3.10	
10.00		3.50	
20.00		6.50	
30.00		8.30	
40.00		10.10	
50.00		11.80	
60.00		13.60	
70.00		15.40	
80.00		17.10	
90.00		18.90	
100.00		20.70	

**Fuente:** Elaborado por el investigador.



**Figura 172.** Valor deducido para pavimento asfaltico – Pulimiento de agregados.



**Fuente:** Elaborado por el investigador.

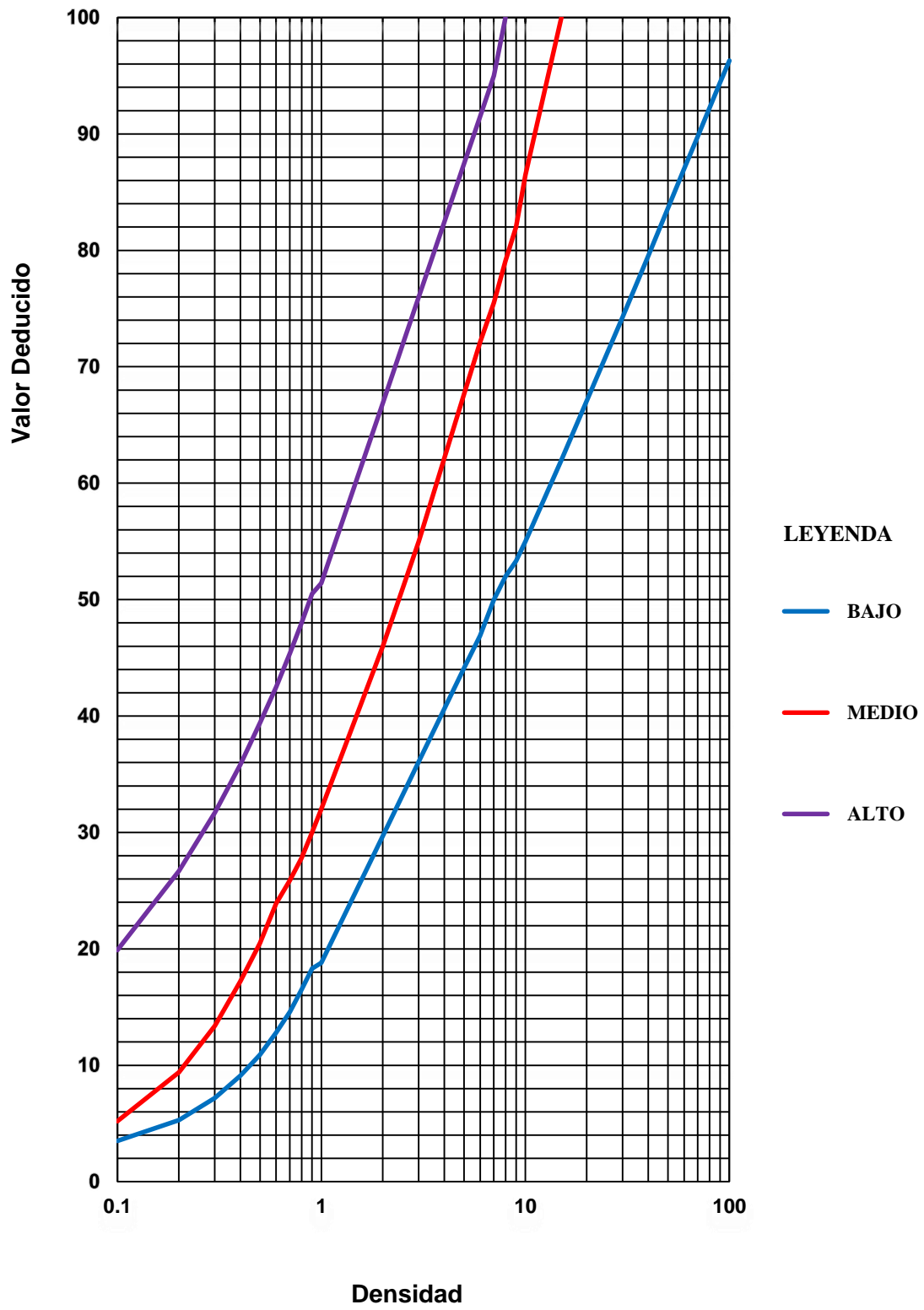
### 13. Huecos

Tabla 185. *Huecos.*

Densidad	Valor Deducido		
	B	M	A
0.10	3.50	5.20	19.90
0.20	5.30	9.40	26.70
0.30	7.20	13.40	31.70
0.40	9.10	17.20	35.80
0.50	10.90	20.50	39.40
0.60	12.80	23.90	42.50
0.70	14.60	25.90	45.40
0.80	16.50	27.80	48.00
0.90	18.30	30.00	50.50
1.00	18.80	32.00	51.40
2.00	29.70	46.00	66.90
3.00	36.10	55.00	76.00
4.00	40.60	62.10	82.40
5.00	44.10	67.60	87.40
6.00	46.90	72.10	91.50
7.00	50.00	75.50	95.00
8.00	52.00	79.10	100.00
9.00	53.30	82.00	-
10.00	55.00	86.50	-
15.00	62.00	100.00	-
30.00	74.30	-	-
40.00	79.50	-	-
50.00	83.60	-	-
60.00	87.00	-	-
70.00	89.80	-	-
80.00	92.20	-	-
90.00	94.40	-	-
100.00	96.30	-	-

**Fuente:** Elaborado por el investigador.

**Figura 173.** Valor deducido para pavimento asfaltico – Huecos.



**Fuente:** Elaborado por el investigador.

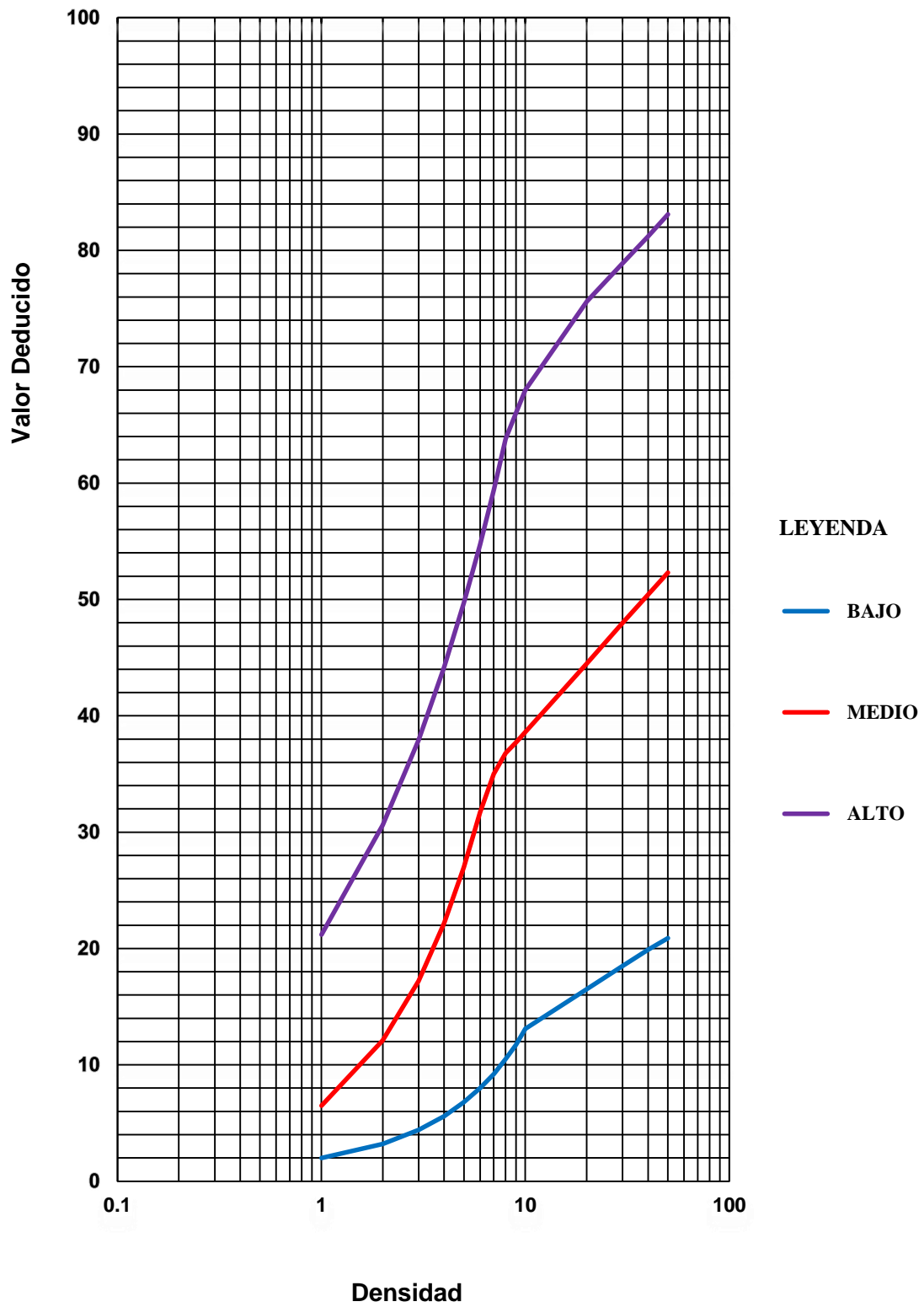
#### 14. Cruce de vía férrea

Tabla 186. Cruce de vía férrea.

Densidad	Valor Deducido		
	B	M	A
0.10	-	-	-
0.20	-	-	-
0.30	-	-	-
0.40	-	-	-
0.50	-	-	-
0.60	-	-	-
0.70	-	-	-
0.80	-	-	-
0.90	-	-	-
1.00	2.00	6.50	21.20
2.00	3.20	12.10	30.60
3.00	4.40	17.20	37.90
4.00	5.60	22.20	44.20
5.00	6.80	27.00	49.70
6.00	8.00	31.70	54.70
7.00	9.20	35.00	59.40
8.00	10.50	36.80	63.80
9.00	11.70	37.70	66.00
10.00	13.10	38.60	68.00
20.00	16.50	44.50	75.60
30.00	18.50	48.00	78.90
40.00	19.90	50.40	81.20
50.00	20.90	52.30	83.10
60.00	-	-	-
70.00	-	-	-
80.00	-	-	-
90.00	-	-	-
100.00	-	-	-

**Fuente:** Elaborado por el investigador.

**Figura 174.** Valor deducido para pavimento asfaltico – Cruce de vía férrea.



**Fuente:** Elaborado por el investigador.

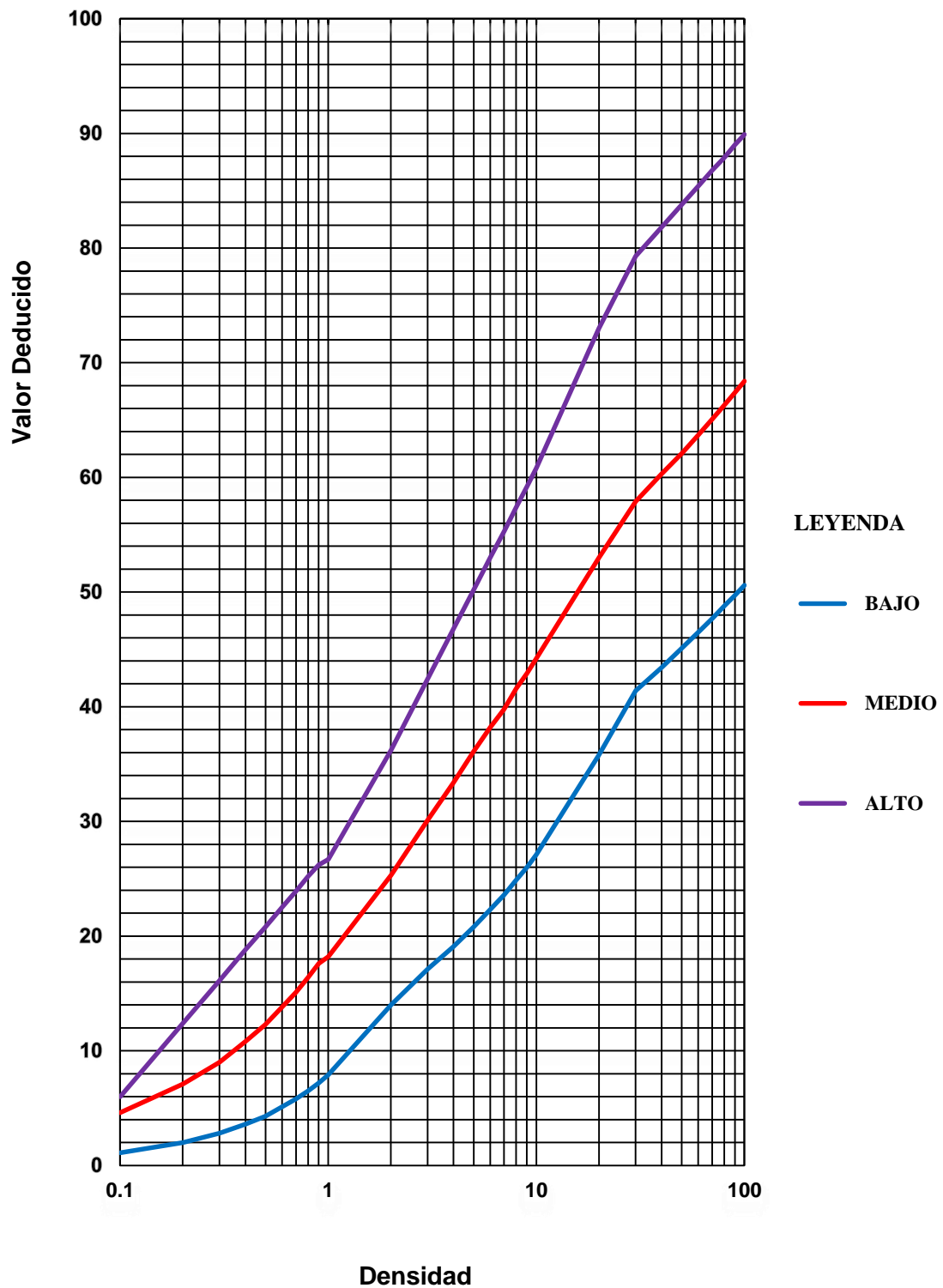
## 15. Ahuellamiento

Tabla 187. Ahuellamiento.

Densidad	Valor Deducido		
	B	M	A
0.10	1.10	4.60	6.00
0.20	2.00	7.10	12.40
0.30	2.80	9.00	16.10
0.40	3.60	10.80	18.80
0.50	4.30	12.30	20.80
0.60	5.10	13.80	22.50
0.70	5.80	15.10	23.90
0.80	6.50	16.40	25.20
0.90	7.20	17.60	26.20
1.00	7.90	18.20	26.70
2.00	14.00	25.30	36.20
3.00	17.10	30.10	42.40
4.00	19.10	33.40	46.80
5.00	20.80	36.10	50.20
6.00	22.30	38.20	53.00
7.00	23.60	39.80	55.30
8.00	24.90	41.60	57.40
9.00	26.00	42.90	59.20
10.00	27.10	44.20	60.80
20.00	35.80	53.00	73.00
30.00	41.40	57.90	79.30
40.00	43.40	60.30	81.80
50.00	45.10	62.10	83.80
60.00	46.50	63.70	85.40
70.00	47.70	65.10	86.80
80.00	48.80	66.30	87.90
90.00	49.70	67.40	89.00
100.00	50.60	68.40	89.90

**Fuente:** Elaborado por el investigador.

**Figura 175.** Valor deducido para pavimento asfaltico – Ahuellamiento.



**Fuente:** Elaborado por el investigador.

## 16. Desplazamiento

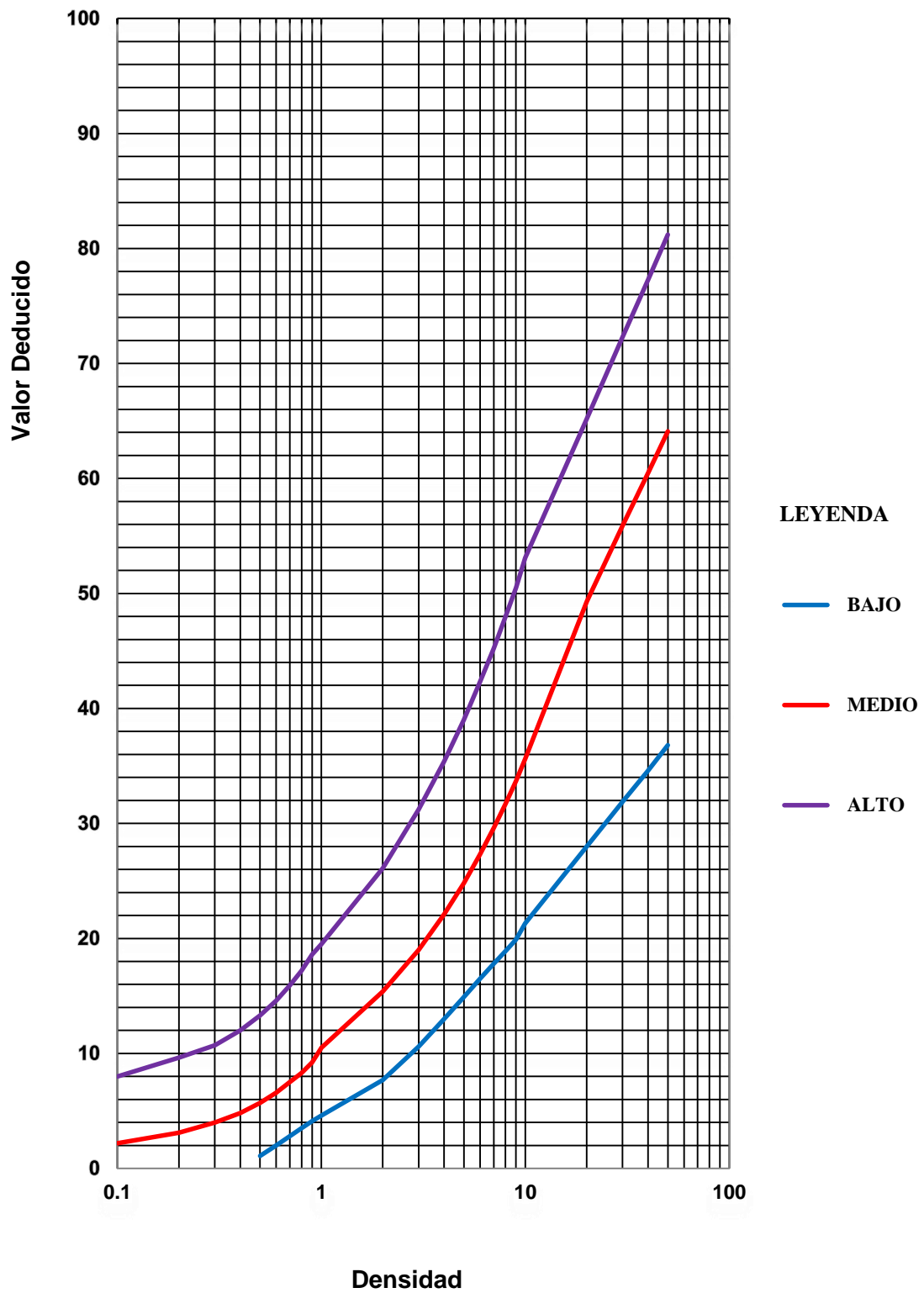
Tabla 188. *Desplazamiento.*

Densidad	Valor Deducido		
	B	M	A
0.10	-	2.20	8.00
0.20	-	3.10	9.63
0.30	-	4.00	10.70
0.40	-	4.80	12.00
0.50	1.10	5.70	13.30
0.60	2.00	6.60	14.60
0.70	2.80	7.50	15.90
0.80	3.50	8.30	17.20
0.90	4.10	9.20	18.60
1.00	4.60	10.50	19.50
2.00	7.70	15.40	26.10
3.00	10.60	19.00	31.20
4.00	13.00	22.10	35.40
5.00	14.90	24.80	39.00
6.00	16.50	27.30	42.30
7.00	17.80	29.60	45.20
8.00	18.90	31.70	48.00
9.00	19.90	33.70	50.50
10.00	21.30	35.60	53.10
20.00	28.00	49.30	65.20
30.00	31.90	55.90	72.30
40.00	34.60	60.50	77.30
50.00	36.80	64.10	81.20
60.00	-	-	-
70.00	-	-	-
80.00	-	-	-
90.00	-	-	-
100.00	-	-	-

**Fuente:** Elaborado por el investigador.



**Figura 176.** Valor deducido para pavimento asfaltico – Desplazamiento.



**Fuente:** Elaborado por el investigador.

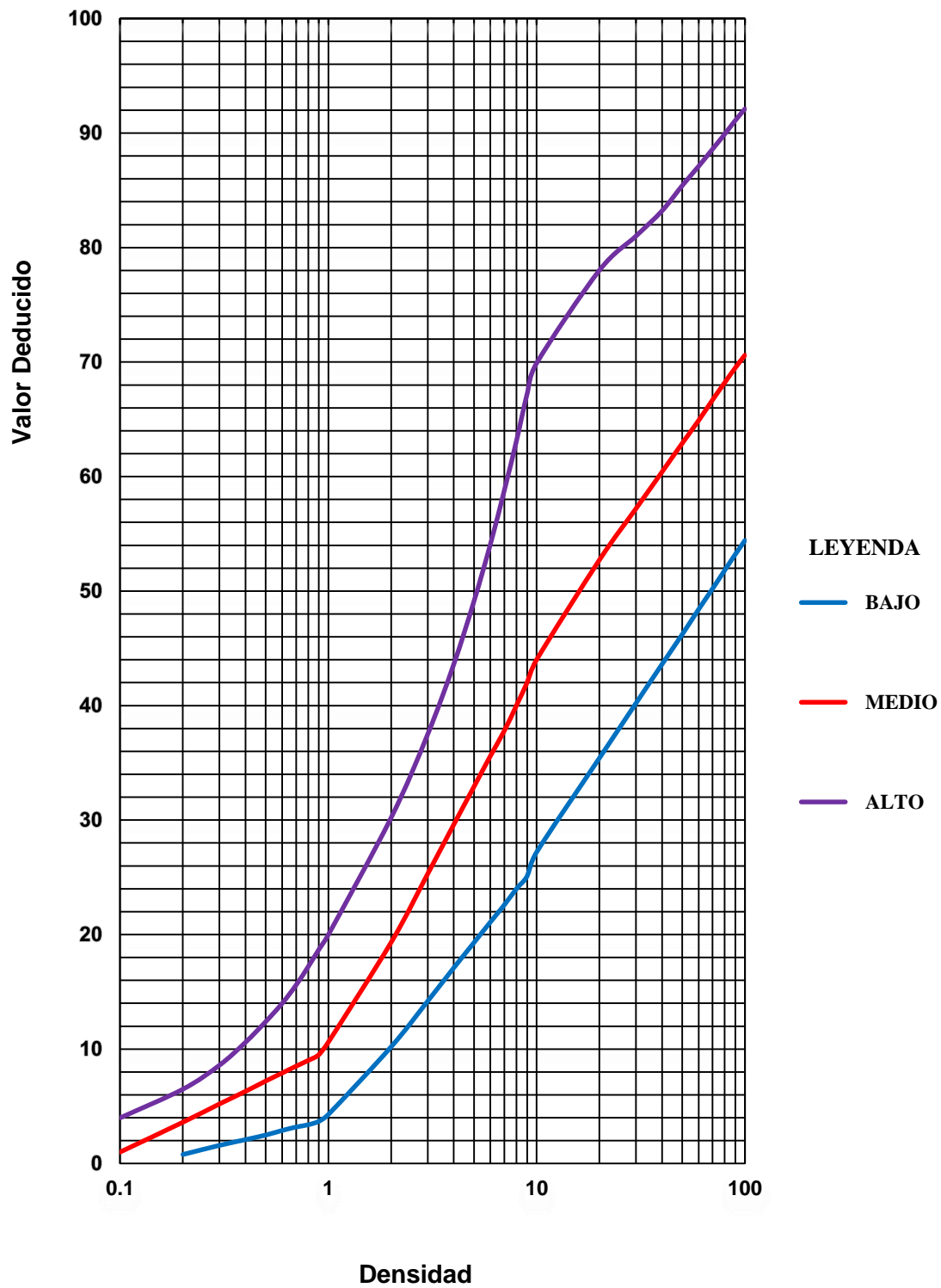
## 17. Grieta parabólica

Tabla 189. Grieta parabólica.

Densidad	Valor Deducido		
	B	M	A
0.10	-	1.00	4.00
0.20	0.80	3.60	6.50
0.30	1.60	5.20	8.60
0.40	2.10	6.30	10.60
0.50	2.50	7.20	12.40
0.60	2.90	7.90	14.00
0.70	3.20	8.50	15.60
0.80	3.40	9.00	17.20
0.90	3.70	9.50	18.70
1.00	4.30	10.60	20.00
2.00	10.20	19.30	30.20
3.00	14.20	25.30	37.50
4.00	17.10	29.60	43.60
5.00	19.30	32.90	49.10
6.00	21.10	35.60	54.10
7.00	22.60	37.80	58.80
8.00	24.00	40.00	63.10
9.00	25.10	42.00	67.20
10.00	27.20	44.00	69.90
20.00	35.40	52.70	78.00
30.00	40.20	57.20	81.00
40.00	43.60	60.40	83.20
50.00	46.20	62.90	85.40
60.00	48.40	64.90	87.10
70.00	50.20	66.70	88.60
80.00	51.80	68.20	89.90
90.00	53.20	69.50	91.10
100.00	54.40	70.60	92.10

**Fuente:** Elaborado por el investigador.

**Figura 177.** Valor deducido para pavimento asfaltico – Grieta parabólica.



**Fuente:** Elaborado por el investigador.

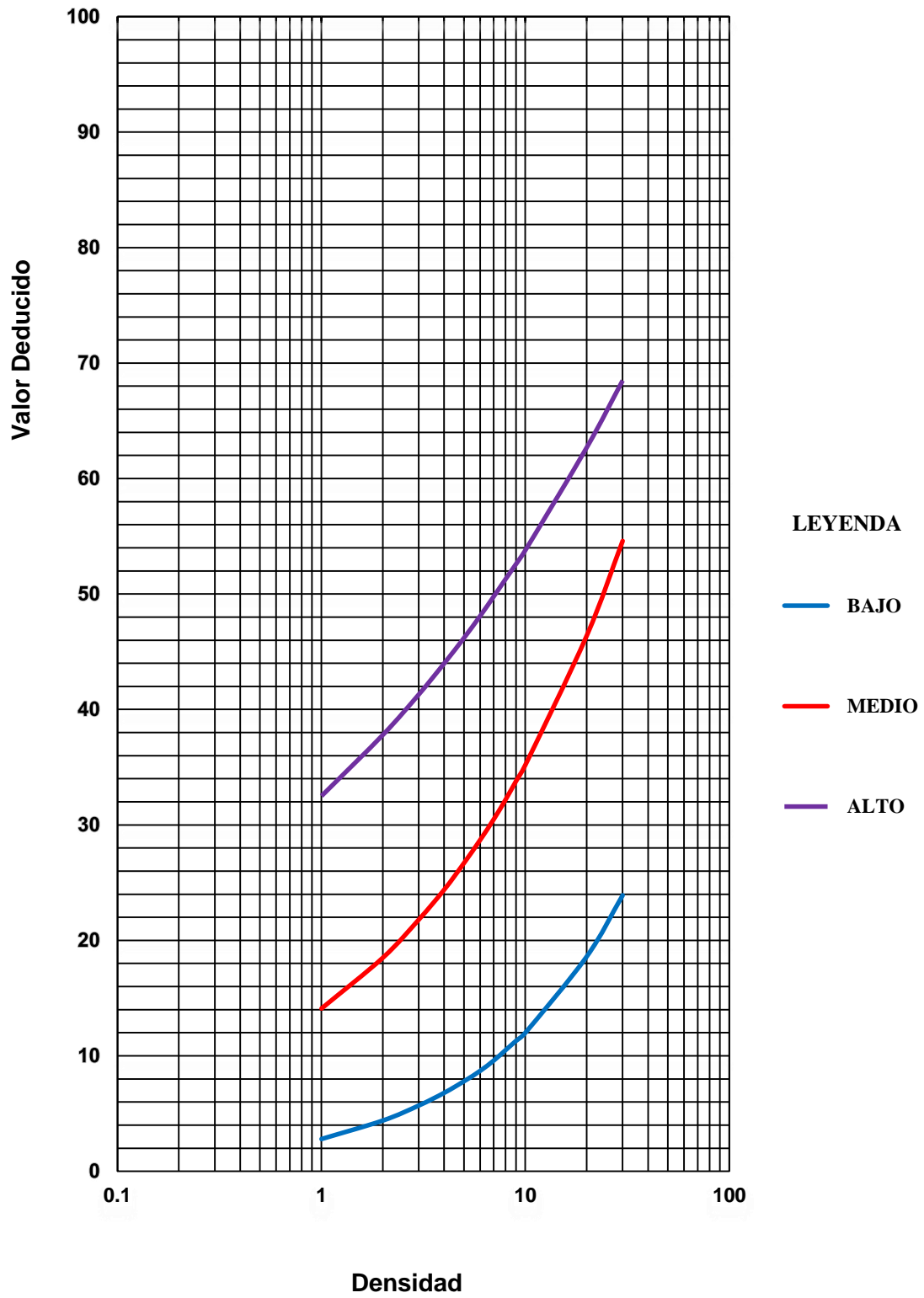
## 18. Hinchamiento

Tabla 190. *Hinchamiento.*

Densidad	Valor Deducido		
	B	M	A
0.10	-	-	-
0.20	-	-	-
0.30	-	-	-
0.40	-	-	-
0.50	-	-	-
0.60	-	-	-
0.70	-	-	-
0.80	-	-	-
0.90	-	-	-
1.00	2.80	14.10	32.50
2.00	4.40	18.50	37.80
3.00	5.70	21.80	41.30
4.00	6.80	24.40	44.00
5.00	7.80	26.70	46.20
6.00	8.70	28.70	48.10
7.00	9.60	30.50	49.80
8.00	10.50	32.20	51.30
9.00	11.30	33.80	52.60
10.00	12.00	35.20	53.80
20.00	18.60	46.40	62.70
30.00	23.90	54.60	68.50
40.00	-	-	-
50.00	-	-	-
60.00	-	-	-
70.00	-	-	-
80.00	-	-	-
90.00	-	-	-
100.00	-	-	-

**Fuente:** Elaborado por el investigador.

**Figura 178.** Valor deducido para pavimento asfaltico – Hinchamiento.



**Fuente:** Elaborado por el investigador.

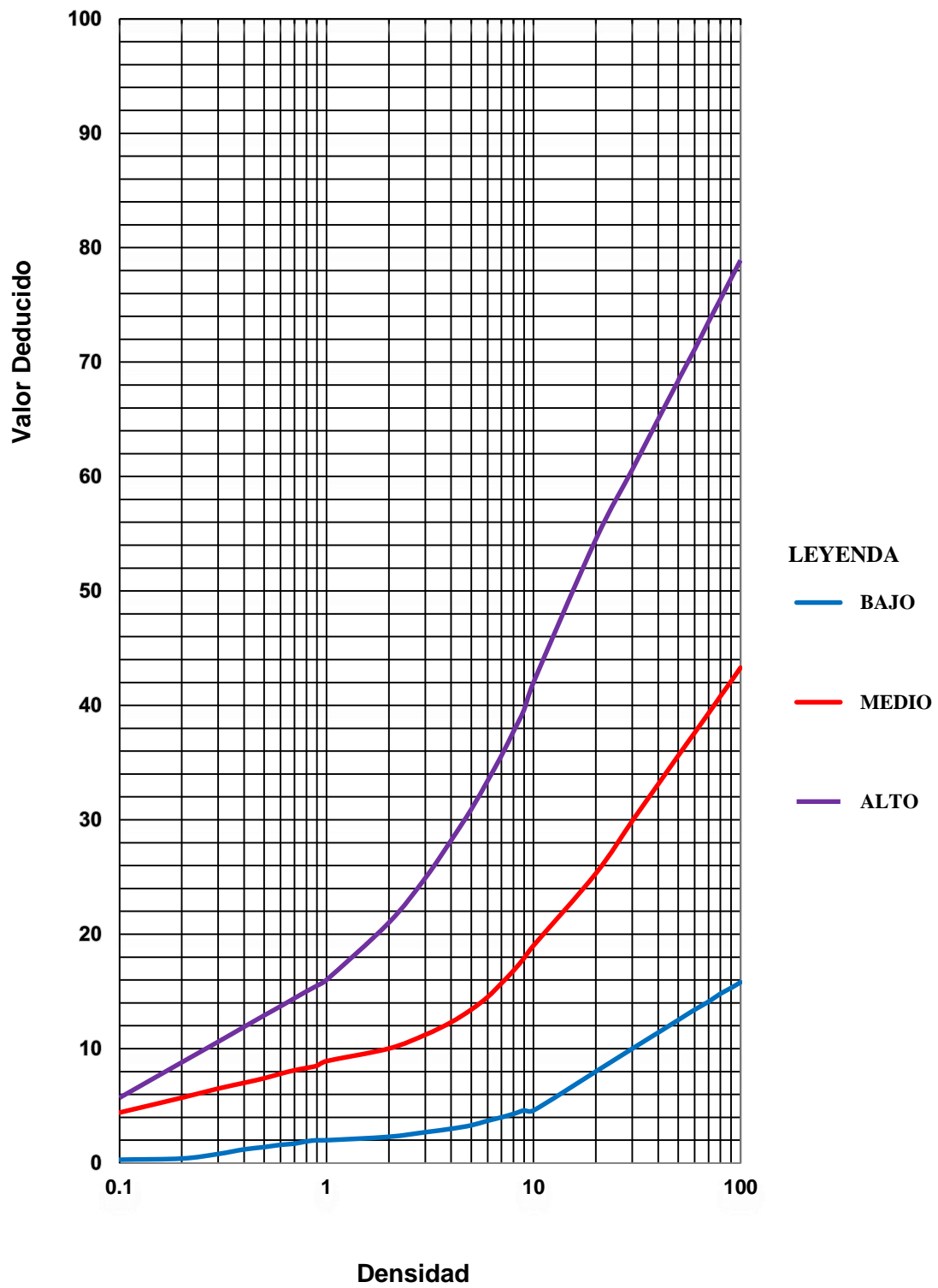
## 19. Desprendimiento de agregados

Tabla 191. Desprendimiento de agregados

Densidad	Valor Deducido		
	B	M	A
0.10	0.30	4.40	5.70
0.20	0.40	5.70	8.80
0.30	0.80	6.50	10.60
0.40	1.20	7.00	11.90
0.50	1.40	7.40	12.90
0.60	1.60	7.80	13.70
0.70	1.70	8.10	14.40
0.80	1.90	8.30	15.00
0.90	2.00	8.50	15.50
1.00	2.00	8.90	16.00
2.00	2.30	10.00	21.00
3.00	2.70	11.20	24.90
4.00	3.00	12.30	28.20
5.00	3.30	13.40	30.90
6.00	3.70	14.50	33.40
7.00	4.00	15.70	35.60
8.00	4.30	16.80	37.70
9.00	4.60	17.90	39.60
10.00	4.60	19.00	42.00
20.00	8.00	25.30	54.50
30.00	10.00	29.90	60.60
40.00	11.40	33.10	65.00
50.00	12.50	35.60	68.40
60.00	13.40	37.60	71.10
70.00	14.10	39.30	73.50
80.00	14.80	40.80	75.50
90.00	15.30	42.10	77.30
100.00	15.80	43.30	78.90

**Fuente:** Elaborado por el investigador.

**Figura 179.** Valor deducido para pavimento asfaltico – Desprendimiento de agregados.



**Fuente:** Elaborado por el investigador.

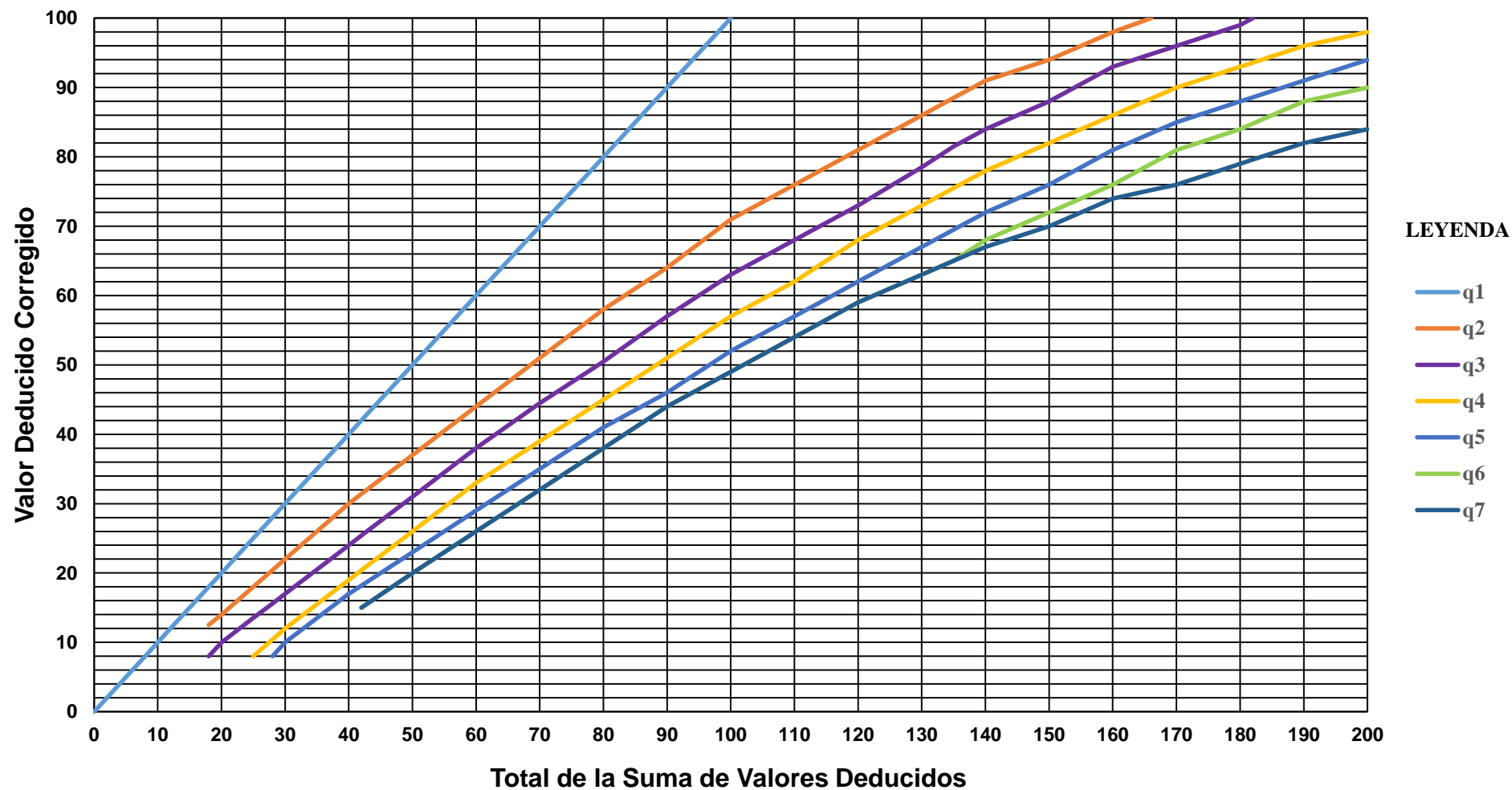
**Tabla 192.** *Corrección de Valores Deducidos para Pavimentos Flexibles*

TOTAL DE VALORES DEDUCIDOS	VALOR DEDUCIDO CORREGIDO						
	q1	q2	q3	q4	q5	q6	q7
0.00	0.00						
10.00	10.00						
12.00	12.00	8.00					
18.00	18.00	12.50	8.00				
20.00	20.00	14.00	10.00				
25.00	25.00	18.00	13.50	8.00			
28.00	28.00	20.40	15.60	10.40	8.00		
30.00	30.00	22.00	17.00	12.00	10.00		
40.00	40.00	30.00	24.00	19.00	17.00		
42.00	42.00	31.40	25.40	20.40	18.20	15.00	15.00
50.00	50.00	37.00	31.00	26.00	23.00	20.00	20.00
60.00	60.00	44.00	38.00	33.00	29.00	26.00	26.00
70.00	70.00	51.00	44.50	39.00	35.00	32.00	32.00
80.00	80.00	58.00	50.50	45.00	41.00	38.00	38.00
90.00	90.00	64.00	57.00	51.00	46.00	44.00	44.00
100.00	100.00	71.00	63.00	57.00	52.00	49.00	49.00
110.00		76.00	68.00	62.00	57.00	54.00	54.00
120.00		81.00	73.00	68.00	62.00	59.00	59.00
130.00		86.00	78.50	73.00	67.00	63.00	63.00
135.00		88.50	81.50	75.50	69.50	65.00	65.00
140.00		91.00	84.00	78.00	72.00	68.00	67.00
150.00		94.00	88.00	82.00	76.00	72.00	70.00
160.00		98.00	93.00	86.00	81.00	76.00	74.00
166.00		100.00	94.80	88.40	83.40	79.00	75.20
170.00			96.00	90.00	85.00	81.00	76.00
180.00			99.00	93.00	88.00	84.00	79.00
182.00			100.00	93.60	88.60	84.80	79.60
190.00				96.00	91.00	88.00	82.00
200.00				98.00	94.00	90.00	84.00

**Fuente:** Elaborado por el investigador.



Figura 180. Valores Deducidos Corregidos para pavimento asfaltico.



Fuente: Elaborado por el investigador.

**ANEXO 6: ESTUDIO DE  
CLASIFICACIÓN Y CONTEO  
VEHICULAR EN LA CARRETERA  
POMALCA – TUMÁN.**

**Tabla 193.** Hoja de registro de datos de la clasificación y conteo vehicular, carretera Pomalca - Tumán

<b>TRAMO DE VIA :</b>	
<b>SENTIDO :</b>	
<b>UBICACIÓN :</b>	

<b>DIA :</b>	
--------------	--

<b>FECHA</b>	
--------------	--

CONFIGURACIÓN VEHICULAR	M1	L5	C2	C3	C4	8X4	T3S2	C2R2	C3R3	C2RB2	B2	B3 - 1	B4 - 1	TOTAL
<b>HORA</b>														
06 : 00 - 07 : 00														
07 : 00 - 08 : 00														
08 : 00 - 09 : 00														
09 : 00 - 10 : 00														
10 : 00 - 11 : 00														
11 : 00 - 12 : 00														
12 : 00 - 13 : 00														
13 : 00 - 14 : 00														
14 : 00 - 15 : 00														
15 : 00 - 16 : 00														
16 : 00 - 17 : 00														
17 : 00 - 18 : 00														
18 : 00 - 19 : 00														
19 : 00 - 20 : 00														
20 : 00 - 21 : 00														
21 : 00 - 22 : 00														
22 : 00 - 23 : 00														
23 : 00 - 24 : 00														
24 : 00 - 01 : 00														
01 : 00 - 02 : 00														
02 : 00 - 03 : 00														
03 : 00 - 04 : 00														
04 : 00 - 05 : 00														
05 : 00 - 06 : 00														
<b>TOTALES</b>														

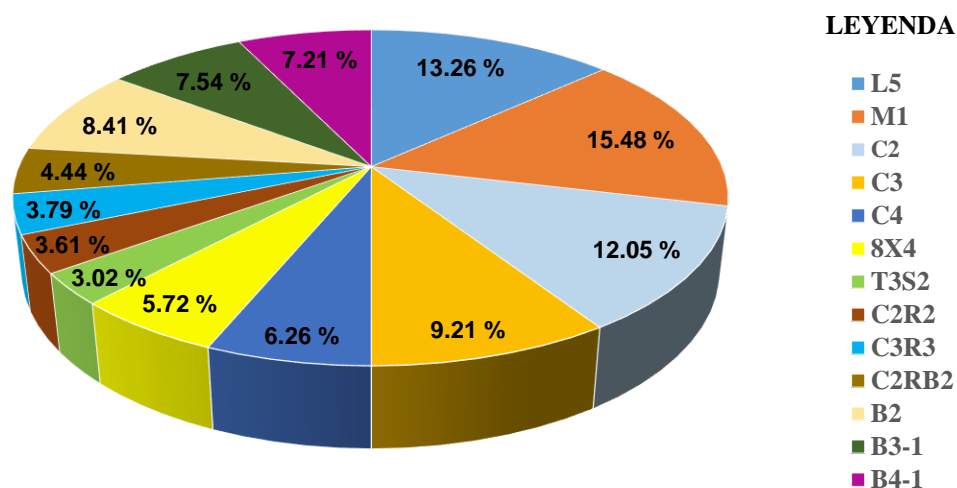
**Fuente:** Elaborado por el investigador.

**Tabla 194.** Resumen de la hoja de registro de datos de la clasificación y conteo vehicular, carretera Pomalca – Tumán (IMD).

IDM DEL FLUJO VEHICULAR EN AMBOS SENTIDOS		
TIPO DE VEHICULO	IMD	%
L5	364	13.26%
M1	425	15.48%
C2	331	12.05%
C3	253	9.21%
C4	172	6.26%
8X4	157	5.72%
T3S2	83	3.02%
C2R2	99	3.61%
C3R3	104	3.79%
C2RB2	122	4.44%
B2	231	8.41%
B3 - 1	207	7.54%
B4 - 1	198	7.21%
<b>TOTALES</b>	<b>2746</b>	<b>100.00%</b>

**Fuente:** Elaborado por el investigador.

**Figura 181.** Porcentaje del índice medio diario del flujo vehicular en la carretera Pomalca – Tumán.



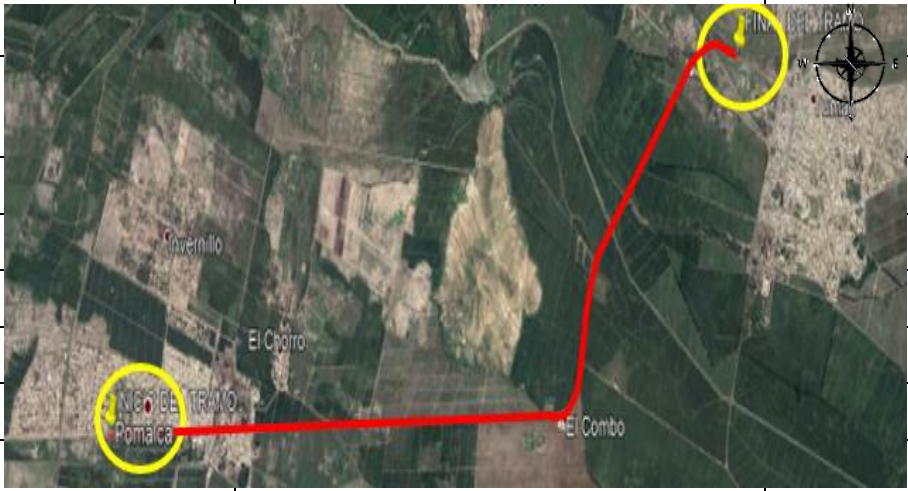
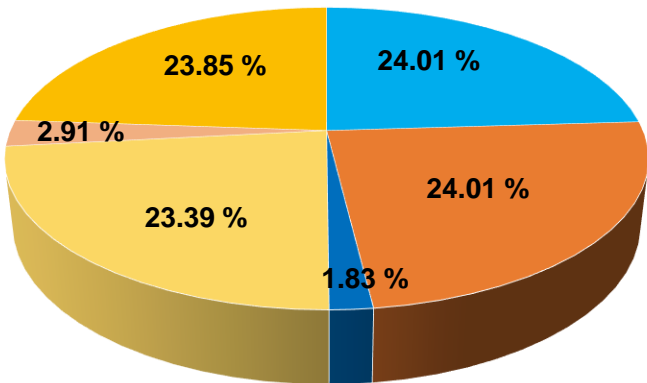
**Fuente:** Elaborado por el investigador.

**Interpretación:**

Se observa que el vehículo que contiene mayor porcentaje de IMD en la carretera Pomalca – Tumán, es el servicio de taxi que tiene por código vehicular (M1).

**ANEXO 7: FORMATO DE EVALUACIÓN  
DEL PORCENTAJE DE INCIDENCIA Y  
SEVERIDAD DE LOS DIFERENTES  
TIPOS DE FALLAS EN LA CARRETERA  
POMALCA – TUMÁN.**

**Tabla 195.** Formato de evaluación del porcentaje de incidencia y severidad de los diferentes tipos de fallas en la carretera Pomalca – Tumán

TESIS		EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL PAVIMENTO FLEXIBLE APLICANDO EL MÉTODO PCI, PARA MEJORAR LA TRANSITABILIDAD DE LA CARRETERA POMALCA - TUMÁN			
EVALUADOR	ANGHELO ALEXIS SALAZAR TELLO	NOMBRE DE LA VÍA	POMALCA - TUMÁN	FECHA	15/11/2018
	TIPO DE FALLA	% DE INCIDENCIA	NIVEL DE SEVERIDAD B M A		
	Exudación	24.01 %		■	
	Abultamiento y Hundimiento	24.01 %	■		
	Grietas Longitudinales y Transversales	1.83 %	■		
	Pulimiento de Agregados	23.39 %		■	
	Huecos	2.91 %	■		
Ahuellamiento	23.85 %			■	
RESULTADOS SEGÚN EL PORCENTAJE DE INCIDENCIA DE LAS FALLAS EN LA CARRETERA POMALCA - TUMÁN					
			<b>LEYENDA</b> ■ EXUDACIÓN ■ ABULTAMIENTO Y HUNDIMIENTOS ■ GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES ■ PULIMIENTO DE AGREGADOS ■ HUECOS ■ AHUELLAMIENTO		

**Fuente:** Elaborado por el investigador.

**ANEXO 8: PANEL FOTOGRÁFICO DE  
LAS FALLAS ENCONTRADAS EN EL  
TRAMO DE LA CARRETERA POMALCA  
– TUMÁN.**

## EXUDACIÓN

**NOMBRE DE LA VIA:** Pomalca - Tumán

**UNIDAD DE MUESTRA:** 01

**PROGRESIVA INICIAL (KM):** 0 + 000

**PROGRESIVA FINAL (KM):** 0 + 032

**Figura 182.** Severidad media de la falla exudación.



**Fuente:** Elaborado por el investigador.

## ABULTAMIENTO Y HUNDIMIENTO

**NOMBRE DE LA VIA:** Pomalca - Tumán

**UNIDAD DE MUESTRA:** 02

**PROGRESIVA INICIAL (KM):** 0 + 064

**PROGRESIVA FINAL (KM):** 0 + 096

**Figura 183.** Severidad media de la falla abultamiento y hundimiento.



**Fuente:** Elaborado por el investigador.



## **GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES**

**NOMBRE DE LA VIA:** Pomalca - Tumán

**UNIDAD DE MUESTRA:** 03

**PROGRESIVA INICIAL (KM):** 0 + 128

**PROGRESIVA FINAL (KM):** 0 + 160

**Figura 184.** Severidad media de la falla grietas longitudinales y transversales.



**Fuente:** Elaborado por el investigador.

## **PULIMIENTO DE AGREGADOS**

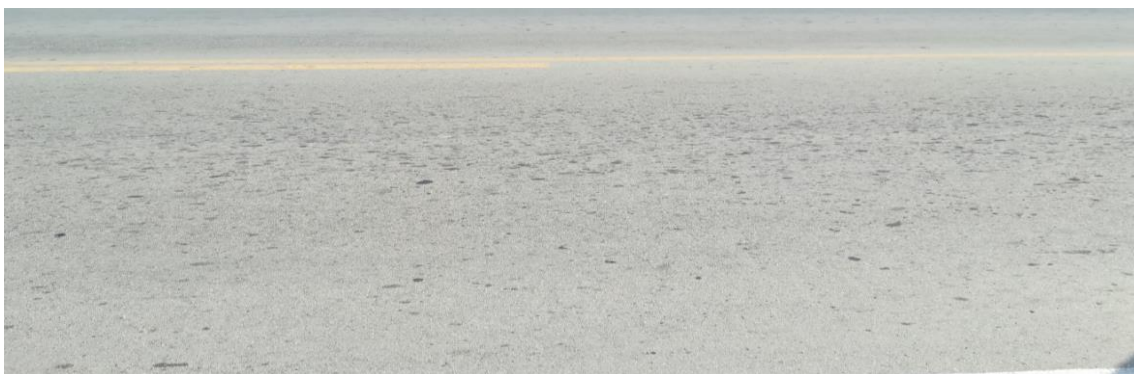
**NOMBRE DE LA VIA:** Pomalca - Tumán

**UNIDAD DE MUESTRA:** 04

**PROGRESIVA INICIAL (KM):** 0 + 192

**PROGRESIVA FINAL (KM):** 0 + 224

**Figura 185.** Severidad media de la falla pulimiento de agregados.



**Fuente:** Elaborado por el investigador.

## HUECOS

**NOMBRE DE LA VIA:** Pomalca - Tumán

**UNIDAD DE MUESTRA:** 05

**PROGRESIVA INICIAL (KM):** 0 + 256

**PROGRESIVA FINAL (KM):** 0 + 288

**Figura 186.** Severidad baja de la falla huecos.



**Fuente:** Elaborado por el investigador.

## AHUELLAMIENTO

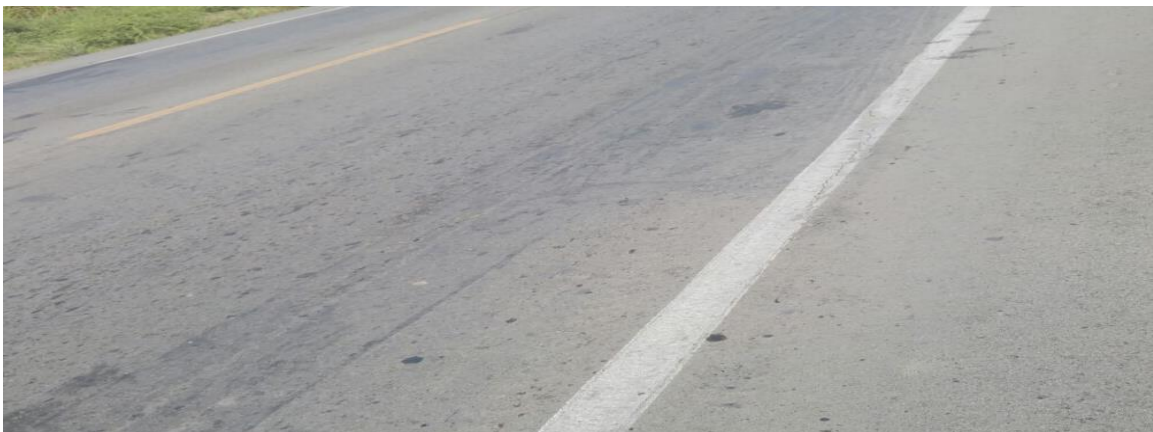
**NOMBRE DE LA VIA:** Pomalca - Tumán

**UNIDAD DE MUESTRA:** 06

**PROGRESIVA INICIAL (KM):** 0 + 320

**PROGRESIVA FINAL (KM):** 0 + 352

**Figura 187.** Severidad baja de la falla ahuellamiento.



**Fuente:** Elaborado por el investigador.

**ANEXO 9: SOLICITUD DE  
AUTORIZACIÓN A LA  
MUNICIPALIDAD DISTRICTAL DE  
POMALCA.**

Año del buen servicio al ciudadano

SEÑOR ALCALDE DISTRITAL DE POMALCA  
ABOG. MIGUEL ANGEL SEGURA CLAVO  
PRESENTE



SOLICITO: AUTORIZACIÓN  
PARA INSPECCIÓN DEL  
PAVIMENTO FLEXIBLE DE LA  
CARRETERA POMALCA -  
TUMÁN DEL DISTRITO DE  
POMALCA, PROVINCIA DE  
CHICLAYO, REGIÓN DE  
LAMBAYEQUE.

Yo, Anghelo Alexis Salazar Tello, alumno de la Universidad Cesar Vallejo, en mi calidad de estudiante de la carrera de Ingeniería Civil, estoy realizando la investigación: "EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL PAVIMENTO FLEXIBLE APLICANDO EL MÉTODO PCI, PARA MEJORAR LA TRANSITABILIDAD DE LA CARRETERA POMALCA - TUMÁN"

Para conseguir el título de Ingeniero Civil

Que con la finalidad de cumplir con éxito la mencionada investigación es necesario realizar la inspección del pavimento flexible de la carretera Pomalca - Tumán

Por lo tanto

Solicito a usted ordenar a quien corresponda me autorice a realizar la mencionada inspección

Con la seguridad, de que lo solicitado será atendido por ser de justicia, quedo de usted agradecido

Chiclayo 13 de noviembre del 2017

\_\_\_\_\_  
Anghelo Alexis Salazar Tello

Estudiante de ingeniería civil

DNI: 73489358

**ANEXO 10: PLANO DE UBICACIÓN DE  
LA CARRETERA POMALCA – TUMÁN.**

## ACTA DE APROBACIÓN DE ORIGINALIDAD DE TESIS

	<b>ACTA DE APROBACIÓN DE ORIGINALIDAD DE TESIS</b>	Código : F06-PP-PR-02.02 Versión : 09 Fecha : 23-03-2018 Página : 1 de 1
---	--	---

Yo, **MG. ING. JULIO CESAR BENITES CHERO**, docente de la Facultad INGENIERÍA y Escuela Profesional INGENIERÍA CIVIL de la Universidad César Vallejo – Chiclayo, revisor (a) de la tesis titulada “**EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL PAVIMENTO FLEXIBLE APLICANDO EL MÉTODO PCI, PARA MEJORAR LA TRANSITABILIDAD DE LA CARRETERA POMALCA – TUMÁN**”, del estudiante **ANGHELO ALEXIS SALAZAR TELLO**, constato que la investigación tiene un índice de similitud de **23%** verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin.

El/la (a) analizo dicho reporte y concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la tesis cumple con todas las normas para uso de citas y referencias establecidas por la Universidad Cesar Vallejo.

CHICLAYO, 29 DE NOVIEMBRE DEL 2019



Firma

**Julio Cesar Benites Chero**  
DNI:16735658

Elaboró	Dirección de Investigación	Revisó	Representante del SGC	Aprobó	Vicerrector de investigación
---------	----------------------------	--------	-----------------------	--------	------------------------------

Resumen de coincidencias

23 %

Se están viendo fuentes estándar

Ver fuentes en inglés (Beta)

Coincidencias

1	Entregado a Universidad... Trabajo del estudiante	14 %
2	repositorio.ucomp.edu.pe Fuente de Internet	3 %
3	Entregado a Universidad... Trabajo del estudiante	1 %
4	Entregado a Universidad... Trabajo del estudiante	1 %
5	Entregado a Universidad... Trabajo del estudiante	1 %
6	Issuu.com Fuente de Internet	1 %
7	es.scribd.com Fuente de Internet	1 %
8	repositorio.ucv.edu.pe Fuente de Internet	1 %
9	www.jne.gob.pe Fuente de Internet	<1 %



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

“Evaluación de las patologías del pavimento flexible aplicando el método PCI, para mejorar la transitabilidad de la carretera Pomalca - Tumbán”

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

Ingeniero Civil

AUTOR:

Br. Salazar Tello Anghelo Alexis (ORCID: 0000-0003-2804-3961)

ASESOR:

Msc.Ing. Julio Cesar Benites Chero (ORCID: 0000-0002-6482-0505)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Diseño de Infraestructura Vial

CHICLAYO – PERÚ

2019

REPORTE DE TURNITIN


**AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN DE TESIS EN REPOSITORIO INSTITUCIONAL UCV**

 <b>UCV</b> UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO	<b>AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN DE TESIS EN REPOSITORIO INSTITUCIONAL UCV</b>	Código : F08-PP-PR-02.02 Versión : 07 Fecha : 31-03-2017 Página : 1 de 1
--	--	---

Yo ANGHELO ALEXIS SALAZAR TELLO....., identificado con DNI N.º 73489358 egresado de la Escuela de INGENIERIA CIVIL..... de la Universidad César Vallejo, autorizo , No autorizo ( ) la divulgación y comunicación pública de mi trabajo de investigación titulado: EVALUACION DE LAS PATOLOGIAS DEL PAVIMENTO FLEXIBLE APLICANDO EL METODO PCI, PARA MEJORAR LA TRANSITABILIDAD DE LA CARRETERA POMALCA - TUMAN..... en el Repositorio Institucional de la UCV (<http://repositorio.ucv.edu.pe/>), según lo estipulado en el Decreto Legislativo 822, Ley sobre Derecho de Autor, Art. 23 y Art. 33.

Fundamentación en caso de no autorización:

.....  
 .....  
 .....

  
 \_\_\_\_\_  
 FIRMA

DNI: 73489358

FECHA: 23/08/2019

Elaboró	Dirección de Investigación	Revisó	Representante de la Dirección / Vicerrectorado de Investigación y Calidad	Aprobó	Rectorado
---------	----------------------------	--------	---	--------	-----------



**AUTORIZACIÓN DE LA VERSIÓN FINAL DE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN**



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**AUTORIZACIÓN DE LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN**

CONSTE POR EL PRESENTE EL VISTO BUENO QUE OTORGA EL ENCARGADO DE INVESTIGACIÓN DE

E.P INGENIERIA CIVIL

A LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN QUE PRESENTA:

SALAZAR TELLO ANGELO ALEXIS

INFORME TÍTULADO:

EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL PAVIMENTO FLEXIBLE APLICANDO EL METODO PCI, PARA MEJORAR LA TRANSITABILIDAD DE LA CARRETERA POMALCA - TUMÁN

PARA OBTENER EL TÍTULO O GRADO DE:

INGENIERO CIVIL

SUSTENTADO EN FECHA: 23 de Agosto 2019

NOTA O MENCIÓN: Aprobado por Unanimidad



[Handwritten Signature]

FIRMA DEL ENCARGADO DE INVESTIGACIÓN