



FACULTAD DE INGENIERÍA

Carrera de **INGENIERÍA CIVIL**

“AUSCULTACIÓN VISUAL USANDO EL DRON DJI MAVIC 3, PARA MEJORAR LA PRECISION DE LAS METODOLOGIAS VIZIR Y PCI EN LA EVALUACION DE PAVIMENTOS FLEXIBLES EN LA CARRETERA A PLAYA LOS DELFINES, DISTRITO DE VENTANILLA, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO - 2023”

Tesis para optar al título profesional de:

Ingeniero Civil

Autor:

Master James King Preciado

Asesor:

Mg. Jvan Jovanovic Aguirre

<https://orcid.org/0000-0003-1609-1704>

Lima - Perú

JURADO EVALUADOR

| | | |
|---------------------------|-------------------------------|-----------------|
| Jurado 1 Presidente(a) | JOSE LUIS NEYRA TORRES | 21454204 |
| | Nombre y Apellidos | Nº DNI |

| | | |
|----------|--------------------------------------|-----------------|
| Jurado 2 | ERICK HUMBERTO RABANAL CHAVEZ | 42009981 |
| | Nombre y Apellidos | Nº DNI |

| | | |
|----------|------------------------------|-----------------|
| Jurado 3 | NEICER CAMPOS VASQUEZ | 42584435 |
| | Nombre y Apellidos | Nº DNI |

REPORTE DE SIMILITUD

AUSCULTACIÓN VISUAL USANDO EL DRON DJI MAVIC 3, PARA MEJORAR LA PRECISION DE LAS METODOLOGIAS VIZIR Y PCI EN LA EVALUACION DE PAVIMENTOS FLEXIBLES EN LA CARRETERA A PLAYA LOS DELFINES, DISTRITO DE VEN

INFORME DE ORIGINALIDAD

15%

INDICE DE SIMILITUD

18%

FUENTES DE INTERNET

0%

PUBLICACIONES

12%TRABAJOS DEL
ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1repositorio.unprg.edu.pe

Fuente de Internet

7%**2**repository.unipiloto.edu.co

Fuente de Internet

4%**3**repositorio.uladech.edu.pe

Fuente de Internet

2%**4**repositorio.upeu.edu.pe

Fuente de Internet

2%

DEDICATORIA

A Dios por el bienestar ofrecido para mi familia.

A mi madre por el amor que me brindar y ser mi inspiración.

A mi padre por el apoyo constante para lograr cumplir mis objetivos y ser un gran profesional.

Master

AGRADECIMIENTO

Agradezco a la Universidad Privada del Norte por la educación que me brindó para así poder desarrollar mis estudios superiores para seguir avanzando como persona y profesional.

A todos los docentes de Universidad Privada del Norte quienes impartieron sus enseñanzas para lograr mayores conocimientos y lograr mis objetivos.

A mi Metodólogo por el apoyo constante en la asesoría y desarrollo del presente trabajo.

Master

TABLA DE CONTENIDO

| | |
|---|------------|
| JURADO EVALUADOR | 2 |
| REPORTE DE SIMILITUD | 3 |
| DEDICATORIA | 4 |
| AGRADECIMIENTO | 5 |
| TABLA DE CONTENIDO | 6 |
| ÍNDICE DE TABLAS | 8 |
| ÍNDICE DE FIGURAS | 11 |
| ÍNDICE DE ECUACIONES | 16 |
| RESUMEN | 17 |
| CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN | 18 |
| 1.1. Realidad problemática | 18 |
| 1.1.1. Antecedentes | 20 |
| 1.1.2. Justificación | 24 |
| 1.1.3. Definiciones Conceptuales | 25 |
| 1.1.4. Bases Teóricas | 27 |
| 1.2. Formulación del problema | 108 |
| 1.2.1. Problema general | 108 |
| 1.2.2. Problemas específicos | 108 |
| 1.3. Objetivos | 109 |
| 1.3.1. Objetivo general | 109 |
| 1.3.2. Objetivos específicos | 109 |
| 1.4. Hipótesis | 109 |
| 1.4.1. Hipótesis general | 109 |

| | |
|--|------------|
| 1.4.2. Hipótesis específicas | 109 |
| CAPÍTULO II: METODOLOGÍA | 111 |
| 2.1. Tipo de investigación | 111 |
| 2.2. Población y muestra | 112 |
| 2.2.1. Población | 112 |
| 2.2.2. Muestra | 112 |
| 2.3. Materiales, instrumentos y métodos | 119 |
| 2.3.1. Materiales | 119 |
| 2.3.2. Instrumentos | 120 |
| 2.3.3. Métodos | 121 |
| 2.4. Procedimiento | 122 |
| 2.4.1. Recolección de información | 125 |
| 2.4.2. Análisis de datos | 135 |
| 2.4.3. Informe final | 139 |
| 2.5. Aspectos éticos | 139 |
| 2.6. Matriz de consistencia | 140 |
| 2.7. Cronograma | 142 |
| CAPÍTULO III: RESULTADOS | 143 |
| CAPÍTULO IV: DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES | 169 |
| REFERENCIAS | 171 |
| ANEXOS | 176 |

ÍNDICE DE TABLAS

| | |
|--|----|
| TABLA 1 CLASIFICACIÓN DE PAVIMENTOS | 28 |
| TABLA 2 FALLAS CONTEMPLADAS EN EL PCI | 36 |
| TABLA 3 CALIFICACIÓN DEL ESTADO FUNCIONAL DEL PAVIMENTO | 37 |
| TABLA 4 NIVELES DE SEVERIDAD DE LA FALLA PIEL DE COCODRILO | 39 |
| TABLA 5 OPCIONES DE REPARACIÓN DE LA FALLA PIEL DE COCODRILO..... | 40 |
| TABLA 6 NIVELES DE SEVERIDAD DE LA FALLA POR EXUDACIÓN | 42 |
| TABLA 7 OPCIONES DE REPARACIÓN DE LA FALLA PIEL DE COCODRILO..... | 43 |
| TABLA 8 NIVELES DE SEVERIDAD DE LA FALLA POR AGRIETAMIENTO EN BLOQUE | 46 |
| TABLA 9 OPCIONES DE REPARACIÓN DE LA FALLA POR AGRIETAMIENTO EN BLOQUE..... | 46 |
| TABLA 10 NIVELES DE SEVERIDAD DE LA FALLA POR ABULTAMIENTO Y HUNDIMIENTO | 49 |
| TABLA 11 OPCIONES DE REPARACIÓN DE LA FALLA POR ABULTAMIENTO Y HUNDIMIENTO..... | 49 |
| TABLA 12 NIVELES DE SEVERIDAD DE LA FALLA POR CORRUGACIÓN | 52 |
| TABLA 13 OPCIONES DE REPARACIÓN DE LA FALLA POR CORRUGACIÓN | 52 |
| TABLA 14 NIVELES DE SEVERIDAD DE LA FALLA POR DEPRESIÓN | 55 |
| TABLA 15 OPCIONES DE REPARACIÓN DE LA FALLA POR DEPRESIÓN..... | 55 |
| TABLA 16 NIVELES DE SEVERIDAD DE LA FALLA POR GRIETA DE BORDE | 58 |
| TABLA 17 OPCIONES DE REPARACIÓN DE LA FALLA POR GRIETA DE BORDE..... | 58 |
| TABLA 18 NIVELES DE SEVERIDAD DE LA FALLA POR GRIETA DE REFLEXIÓN DE JUNTA | 61 |
| TABLA 19 OPCIONES DE REPARACIÓN DE LA FALLA POR GRIETA DE REFLEXIÓN DE JUNTA..... | 61 |
| TABLA 20 NIVELES DE SEVERIDAD DE LA FALLA POR DESNIVEL CARRIL / BERMA | 64 |
| TABLA 21 OPCIONES DE REPARACIÓN DE LA FALLA POR DESNIVEL CARRIL / BERMA | 64 |
| TABLA 22 NIVELES DE SEVERIDAD DE LA FALLA POR GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES | 67 |
| TABLA 23 OPCIONES DE REPARACIÓN DE LA FALLA POR GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES..... | 67 |
| TABLA 24 NIVELES DE SEVERIDAD DE LA FALLA POR PARCHEO Y ACOMETIDAS DE SERVICIOS PÚBLICOS..... | 70 |
| TABLA 25 OPCIONES DE REPARACIÓN DE LA FALLA POR PARCHEO Y ACOMETIDAS DE SERVICIOS PÚBLICOS | 71 |
| TABLA 26 NIVELES DE SEVERIDAD DE LA FALLA POR ABULTAMIENTO Y HUNDIMIENTO | 73 |
| TABLA 27 OPCIONES DE REPARACIÓN DE LA FALLA POR ABULTAMIENTO Y HUNDIMIENTO..... | 74 |
| TABLA 28 NIVELES DE SEVERIDAD DE LA FALLA POR HUECOS | 75 |
| TABLA 29 OPCIONES DE REPARACIÓN DE LA FALLA POR HUECOS..... | 76 |
| TABLA 30 NIVELES DE SEVERIDAD DE LA FALLA POR CRUCE DE VÍA FÉRREA..... | 78 |
| TABLA 31 OPCIONES DE REPARACIÓN DE LA FALLA POR CRUCE DE VÍA FÉRREA | 79 |
| TABLA 32 NIVELES DE SEVERIDAD DE LA FALLA POR AHUELLAMIENTO | 81 |

| | |
|---|-----|
| TABLA 33 OPCIONES DE REPARACIÓN DE LA FALLA POR AHUELLAMIENTO | 82 |
| TABLA 34 NIVELES DE SEVERIDAD DE LA FALLA POR DESPLAZAMIENTO | 84 |
| TABLA 35 OPCIONES DE REPARACIÓN DE LA FALLA POR DESPLAZAMIENTO | 85 |
| TABLA 36 NIVELES DE SEVERIDAD DE LA FALLA POR GRIETAS PARABÓLICAS..... | 88 |
| TABLA 37 OPCIONES DE REPARACIÓN DE LA FALLA POR GRIETAS PARABÓLICAS | 88 |
| TABLA 38 NIVELES DE SEVERIDAD DE LA FALLA POR HINCHAMIENTO | 91 |
| TABLA 39 OPCIONES DE REPARACIÓN DE LA FALLA POR HINCHAMIENTO..... | 91 |
| TABLA 40 NIVELES DE SEVERIDAD DE LA FALLA POR METEORIZACIÓN / DESPRENDIMIENTO DE AGREGADOS | 93 |
| TABLA 41 OPCIONES DE REPARACIÓN DE LA FALLA POR METEORIZACIÓN / DESPRENDIMIENTO DE AGREGADOS | 94 |
| TABLA 42 TIPOS DE FALLAS SEGÚN LA METODOLOGÍA VIZIR | 96 |
| TABLA 43 NIVEL DE GRAVEDAD DE DETERIORO TIPO A. | 98 |
| TABLA 44 NIVEL DE GRAVEDAD DE DETERIORO TIPO B. | 99 |
| TABLA 45 ÍNDICE DE FISURACIÓN (IF) | 101 |
| TABLA 46 ÍNDICE DE DEFORMACIÓN (ID)..... | 102 |
| TABLA 47 PRIMERA CLASIFICACIÓN DEL ÍNDICE DE DETERIORO (IS) | 102 |
| TABLA 48 CORRECCIÓN POR REPARACIÓN | 103 |
| TABLA 49 RANGO DE CLASIFICACION VIZIR..... | 104 |
| TABLA 50 VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE VANT DE ALA ROTATORIA | 106 |
| TABLA 51 VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE VANT DE ALA FIJA | 107 |
| TABLA 52 CARACTERÍSTICAS DEL DRON DJI MAVIC 3 | 108 |
| TABLA 53 LONGITUDES DE UNIDADES DE MUESTREO ASFÁLTICAS..... | 114 |
| TABLA 54 UNIDADES DE MUESTREO TOTALES | 116 |
| TABLA 55 MATRIZ DE CONSISTENCIA | 140 |
| TABLA 56 CRONOGRAMA..... | 142 |
| TABLA 57 RESULTADOS PCI CONVENCIONAL DE LAS UNIDADES DE MUESTREO..... | 143 |
| TABLA 58 FALLAS TOTALES POR PCI CONVENCIONAL | 144 |
| TABLA 59 RANGOS DE EVALUACIÓN DEL PAVIMENTO EN PCI CONVENCIONAL POR UM | 145 |
| TABLA 60 RESULTADOS VIZIR CONVENCIONAL DE LAS UNIDADES DE MUESTREO | 147 |
| TABLA 61 FALLAS TOTALES POR VIZIR CONVENCIONAL GRADACIÓN TIPO A..... | 148 |
| TABLA 62 FALLAS TOTALES POR VIZIR GRADACIÓN TIPO B VIZIR CONVENCIONAL | 149 |
| TABLA 63 RANGOS DE EVALUACIÓN DEL PAVIMENTO EN VIZIR CONVENCIONAL POR UM..... | 150 |
| TABLA 64 COMPARATIVO DE LOS RESULTADOS EN AMBAS METODOLOGÍAS DE FORMA CONVENCIONAL | 152 |
| TABLA 65 RESULTADOS PCI USANDO DRON DE LAS UNIDADES DE MUESTREO | 153 |

| | |
|--|-----|
| TABLA 66 FALLAS TOTALES POR PCI USANDO DRON | 154 |
| TABLA 67 RANGOS DE EVALUACIÓN DEL PAVIMENTO EN PCI USANDO DRON POR UM | 155 |
| TABLA 68 RESULTADOS VIZIR USANDO DRON DE LAS UNIDADES DE MUESTREO | 157 |
| TABLA 69 FALLAS TOTALES POR VIZIR USANDO DRON GRADACIÓN TIPO A | 158 |
| TABLA 70 FALLAS TOTALES POR VIZIR USANDO DRON GRADACIÓN TIPO B..... | 159 |
| TABLA 71 RANGOS DE EVALUACIÓN DEL PAVIMENTO EN VIZIR USANDO DRON POR UM . | 160 |
| TABLA 72 COMPARATIVO DE LOS RESULTADOS EN AMBAS METODOLOGÍAS USANDO DRON DJI MAVIC 3..... | 162 |
| TABLA 73 COMPARATIVO DE LOS RESULTADOS PCI DE MANERA CONVENCIONAL Y USANDO DRON DJI MAVIC 3 | 163 |
| TABLA 74 COMPARATIVO DE LOS RESULTADOS VIZIR DE MANERA CONVENCIONAL Y USANDO DRON DJI MAVIC 3 | 165 |
| TABLA 75 TIEMPOS EMPLEADOS EN TRABAJOS DE CAMPO | 167 |
| TABLA 76 TIEMPOS EMPLEADOS EN TRABAJOS DE GABINETE | 168 |
| TABLA 77 TIEMPOS EMPLEADOS EN TRABAJOS DE GABINETE | 168 |

ÍNDICE DE FIGURAS

| | |
|--|----|
| FIGURA 1 ESTRUCTURA DE PAVIMENTO RÍGIDO Y FLEXIBLE | 28 |
| FIGURA 2 ESQUEMA DEL COMPORTAMIENTO DE PAVIMENTOS..... | 29 |
| FIGURA 3 ELEMENTOS DE CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTO RÍGIDO | 29 |
| FIGURA 4 VIDA ÚTIL DE UN PAVIMENTO EN AÑOS..... | 34 |
| FIGURA 5 PIEL DE COCODRILO DE SEVERIDAD BAJA | 40 |
| FIGURA 6 PIEL DE COCODRILO DE SEVERIDAD MEDIA | 41 |
| FIGURA 7 PIEL DE COCODRILO DE SEVERIDAD ALTA | 41 |
| FIGURA 8 EXUDACIÓN DE SEVERIDAD BAJA..... | 44 |
| FIGURA 9 EXUDACIÓN DE SEVERIDAD MEDIA..... | 44 |
| FIGURA 10 EXUDACIÓN DE SEVERIDAD ALTA..... | 45 |
| FIGURA 11 AGRIETAMIENTO EN BLOQUE DE SEVERIDAD BAJA..... | 47 |
| FIGURA 12 AGRIETAMIENTO EN BLOQUE DE SEVERIDAD MEDIA..... | 47 |
| FIGURA 13 AGRIETAMIENTO EN BLOQUE DE SEVERIDAD ALTA..... | 48 |
| FIGURA 14 ABULTAMIENTOS Y HUNDIMIENTOS DE SEVERIDAD BAJA | 50 |
| FIGURA 15 ABULTAMIENTOS Y HUNDIMIENTOS DE SEVERIDAD MEDIA | 50 |
| FIGURA 16 ABULTAMIENTOS Y HUNDIMIENTOS DE SEVERIDAD ALTA | 51 |
| FIGURA 17 CORRUGACIÓN DE SEVERIDAD BAJA..... | 53 |
| FIGURA 18 CORRUGACIÓN DE SEVERIDAD MEDIA..... | 53 |
| FIGURA 19 CORRUGACIÓN DE SEVERIDAD ALTA | 54 |
| FIGURA 20 DEPRESIÓN DE SEVERIDAD BAJA..... | 56 |
| FIGURA 21 DEPRESIÓN DE SEVERIDAD MEDIA..... | 56 |
| FIGURA 22 DEPRESIÓN DE SEVERIDAD ALTA..... | 57 |
| FIGURA 23 GRIETA DE BORDE DE SEVERIDAD BAJA..... | 59 |
| FIGURA 24 GRIETA DE BORDE DE SEVERIDAD MEDIA | 59 |
| FIGURA 25 GRIETA DE BORDE DE SEVERIDAD ALTA..... | 60 |
| FIGURA 26 GRIETA DE REFLEXIÓN DE JUNTA DE SEVERIDAD BAJA..... | 62 |
| FIGURA 27 GRIETA DE REFLEXIÓN DE JUNTA DE SEVERIDAD MEDIA..... | 62 |
| FIGURA 28 GRIETA DE REFLEXIÓN DE JUNTA DE SEVERIDAD ALTA..... | 63 |
| FIGURA 29 DESNIVEL CARRIL / BERMA DE SEVERIDAD BAJA | 65 |
| FIGURA 30 DESNIVEL CARRIL / BERMA DE SEVERIDAD MEDIA | 65 |
| FIGURA 31 DESNIVEL CARRIL / BERMA DE SEVERIDAD ALTA | 66 |
| FIGURA 32 GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES DE SEVERIDAD BAJA..... | 68 |
| FIGURA 33 GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES DE SEVERIDAD MEDIA..... | 68 |
| FIGURA 34 GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES DE SEVERIDAD ALTA..... | 69 |

| | |
|---|-----|
| FIGURA 35 PARCHEO Y ACOMETIDAS DE SERVICIOS PÚBLICOS DE SEVERIDAD BAJA | 71 |
| FIGURA 36 PARCHEO Y ACOMETIDAS DE SERVICIOS PÚBLICOS DE SEVERIDAD MEDIA | 72 |
| FIGURA 37 PARCHEO Y ACOMETIDAS DE SERVICIOS PÚBLICOS DE SEVERIDAD ALTA | 72 |
| FIGURA 38 PULIMENTO DE AGREGADOS | 74 |
| FIGURA 39 HUECOS DE SEVERIDAD BAJA | 76 |
| FIGURA 40 HUECOS DE SEVERIDAD MEDIA | 77 |
| FIGURA 41 HUECOS DE SEVERIDAD ALTA | 77 |
| FIGURA 42 CRUCE DE VÍA FÉRREA DE SEVERIDAD BAJA | 79 |
| FIGURA 43 CRUCE DE VÍA FÉRREA DE SEVERIDAD MEDIA | 80 |
| FIGURA 44 CRUCE DE VÍA FÉRREA DE SEVERIDAD ALTA | 80 |
| FIGURA 45 AHUELLAMIENTO DE SEVERIDAD BAJA | 82 |
| FIGURA 46 AHUELLAMIENTO DE SEVERIDAD MEDIA | 83 |
| FIGURA 47 AHUELLAMIENTO DE SEVERIDAD ALTA | 83 |
| FIGURA 48 DESPLAZAMIENTO DE SEVERIDAD BAJA | 85 |
| FIGURA 49 DESPLAZAMIENTO DE SEVERIDAD MEDIA | 86 |
| FIGURA 50 DESPLAZAMIENTO DE SEVERIDAD ALTA | 86 |
| FIGURA 51 GRIETAS PARABÓLICAS DE SEVERIDAD BAJA | 89 |
| FIGURA 52 GRIETAS PARABÓLICAS DE SEVERIDAD MEDIA | 89 |
| FIGURA 53 GRIETAS PARABÓLICAS DE SEVERIDAD ALTA | 90 |
| FIGURA 54 HINCHAMIENTO | 92 |
| FIGURA 55 METEORIZACIÓN / DESPRENDIMIENTO DE AGREGADOS DE SEVERIDAD BAJA | 94 |
| FIGURA 56 METEORIZACIÓN / DESPRENDIMIENTO DE AGREGADOS DE SEVERIDAD MEDIA | 95 |
| FIGURA 57 METEORIZACIÓN / DESPRENDIMIENTO DE AGREGADOS DE SEVERIDAD ALTA | 95 |
| FIGURA 58 DRONE DE ALA ROTATORIA | 105 |
| FIGURA 59 DRONE DE ALA FIJA | 106 |
| FIGURA 60 DRON DJI MAVIC 3 Y IPAD PRO | 107 |
| FIGURA 61 | 113 |
| FIGURA 62 UNIDADES DE MUESTREO SELECCIONADAS POR EL INTERVALO DE MUESTREO | 119 |
| FIGURA 63 ESTRUCTURA DEL MÉTODO DE ANÁLISIS | 122 |
| FIGURA 64 DIAGRAMA DE FLUJO DE LA AUSCULTACIÓN DEL PAVIMENTO | 125 |
| FIGURA 65 DIAGRAMA DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN | 127 |
| FIGURA 66 ZONAS RESTRINGIDAS PARA VUELO DE DON | 128 |
| FIGURA 67 PLAN DE VUELO - CARR. A PLAYA LOS DELFINES | 129 |
| FIGURA 68 POSICIONAMIENTO DEL DJI MAVIC 3 PREVIO AL DESPEGUE | 129 |
| FIGURA 69 DESPEGUE DEL DRONE DJI MAVIC 3 EN LA CARR. A PLAYA LOS DELFINES | 130 |
| FIGURA 70 FLUJO DE TRABAJO DE TRABAJOS DE GABINETE CON EL MAVIC 3 | 131 |

| | |
|--|-----|
| FIGURA 71 IMPORTACIÓN DE DATOS DEL MAVIC 3 PARA GENERAR LA NUBE DE PUNTOS | 132 |
| FIGURA 72 ORTOFOTOS DE LA CARR. A PLAYA LOS DELFINES | 133 |
| FIGURA 73 NUBE DE PUNTOS DE LA CARR. A PLAYA LOS DELFINES..... | 134 |
| FIGURA 74 DEM DE LA CARR. A PLAYA LOS DELFINES..... | 134 |
| FIGURA 75 CICLO DE ANÁLISIS DE INFORMACIÓN | 136 |
| FIGURA 76 FORMATO DE INSPECCIÓN PCI..... | 137 |
| FIGURA 77 FORMATO DE INSPECCIÓN VIZIR..... | 138 |
| FIGURA 78 COMPORTAMIENTO DE LOS VALORES PCI CONVENCIONAL POR UNIDAD DE MUESTREO | 144 |
| FIGURA 79 ÁREA AFECTADA POR TIPO DE FALLA PCI CONVENCIONAL..... | 145 |
| FIGURA 80 CONDICIÓN DEL PAVIMENTO EN PCI CONVENCIONAL POR UM..... | 146 |
| FIGURA 81 COMPORTAMIENTO DE LOS VALORES VIZIR CONVENCIONAL POR UNIDAD DE MUESTREO | 147 |
| FIGURA 82 ÁREA AFECTADA POR DEGRADACIÓN TIPO A VIZIR CONVENCIONAL..... | 148 |
| FIGURA 83 ÁREA AFECTADA POR DEGRADACIÓN TIPO B VIZIR CONVENCIONAL..... | 150 |
| FIGURA 84 CONDICIÓN DE PAVIMENTO EN VIZIR CONVENCIONAL POR UM..... | 151 |
| FIGURA 85 COMPORTAMIENTO DE LOS VALORES PCI USANDO DRON POR UNIDAD DE MUESTREO | 154 |
| FIGURA 86 ÁREA AFECTADA POR TIPO DE FALLA PCI USANDO DRON | 155 |
| FIGURA 87 CONDICIÓN DEL PAVIMENTO EN PCI USANDO DRON POR UM | 156 |
| FIGURA 88 COMPORTAMIENTO DE LOS VALORES VIZIR USANDO DRON POR UNIDAD DE MUESTREO | 157 |
| FIGURA 89 ÁREA AFECTADA POR DEGRADACIÓN TIPO A USANDO DRON | 158 |
| FIGURA 90 ÁREA AFECTADA POR DEGRADACIÓN TIPO B USANDO DRON | 160 |
| FIGURA 91 CONDICIÓN DE PAVIMENTO EN VIZIR USANDO DRON POR UM | 161 |
| FIGURA 91 ANÁLISIS COMPARATIVO PCI..... | 164 |
| FIGURA 93 ANÁLISIS COMPARATIVO VIZIR | 166 |
| FIGURA 94 TIEMPOS EMPLEADOS EN EL ESTUDIO SUPERFICIAL | 168 |
| FIGURA 95 UM - 01 METODOLOGÍA PCI USANDO DRON | 176 |
| FIGURA 96 UM - 07 METODOLOGÍA PCI USANDO DRON | 177 |
| FIGURA 97 UM - 13 METODOLOGÍA PCI USANDO DRON | 178 |
| FIGURA 98 UM - 19 METODOLOGÍA PCI USANDO DRON | 179 |
| FIGURA 99 UM - 25 METODOLOGÍA PCI USANDO DRON | 180 |
| FIGURA 100 UM - 31 METODOLOGÍA PCI USANDO DRON | 181 |
| FIGURA 101 UM - 37 METODOLOGÍA PCI USANDO DRON | 182 |
| FIGURA 102 UM - 43 METODOLOGÍA PCI USANDO DRON | 183 |
| FIGURA 103 UM - 49 METODOLOGÍA PCI USANDO DRON | 184 |
| FIGURA 104 UM - 55 METODOLOGÍA PCI USANDO DRON | 185 |

| | |
|---|-----|
| FIGURA 105 UM - 61 METODOLOGÍA PCI USANDO DRON | 186 |
| FIGURA 106 UM - 67 METODOLOGÍA PCI USANDO DRON | 187 |
| FIGURA 107 UM - 73 METODOLOGÍA PCI USANDO DRON | 188 |
| FIGURA 108 UM - 01 METODOLOGÍA PCI CONVENCIONAL | 189 |
| FIGURA 109 UM - 07 METODOLOGÍA PCI CONVENCIONAL | 190 |
| FIGURA 110 UM - 13 METODOLOGÍA PCI CONVENCIONAL..... | 191 |
| FIGURA 111 UM - 19 METODOLOGÍA PCI CONVENCIONAL..... | 192 |
| FIGURA 112 UM - 25 METODOLOGÍA PCI CONVENCIONAL..... | 193 |
| FIGURA 113 UM - 31 METODOLOGÍA PCI CONVENCIONAL..... | 194 |
| FIGURA 114 UM - 37 METODOLOGÍA PCI CONVENCIONAL..... | 195 |
| FIGURA 115 UM - 43 METODOLOGÍA PCI CONVENCIONAL..... | 196 |
| FIGURA 116 UM - 49 METODOLOGÍA PCI CONVENCIONAL..... | 197 |
| FIGURA 117 UM - 55 METODOLOGÍA PCI CONVENCIONAL..... | 198 |
| FIGURA 118 UM - 61 METODOLOGÍA PCI CONVENCIONAL..... | 199 |
| FIGURA 119 UM - 67 METODOLOGÍA PCI CONVENCIONAL..... | 200 |
| FIGURA 120 UM - 73 METODOLOGÍA PCI CONVENCIONAL..... | 201 |
| FIGURA 121 UM - 01 METODOLOGÍA VIZIR USANDO DRON | 202 |
| FIGURA 122 UM - 07 METODOLOGÍA VIZIR USANDO DRON | 203 |
| FIGURA 123 UM - 13 METODOLOGÍA VIZIR USANDO DRON | 204 |
| FIGURA 124 UM - 19 METODOLOGÍA VIZIR USANDO DRON | 205 |
| FIGURA 125 UM - 25 METODOLOGÍA VIZIR USANDO DRON | 206 |
| FIGURA 126 UM - 31 METODOLOGÍA VIZIR USANDO DRON | 207 |
| FIGURA 127 UM - 37 METODOLOGÍA VIZIR USANDO DRON | 208 |
| FIGURA 128 UM - 43 METODOLOGÍA VIZIR USANDO DRON | 209 |
| FIGURA 129 UM - 49 METODOLOGÍA VIZIR USANDO DRON | 210 |
| FIGURA 130 UM - 55 METODOLOGÍA VIZIR USANDO DRON | 211 |
| FIGURA 131 UM - 61 METODOLOGÍA VIZIR USANDO DRON | 212 |
| FIGURA 132 UM - 67 METODOLOGÍA VIZIR USANDO DRON | 213 |
| FIGURA 133 UM - 73 METODOLOGÍA VIZIR USANDO DRON | 214 |
| FIGURA 134 UM - 01 METODOLOGÍA VIZIR CONVENCIONAL | 215 |
| FIGURA 135 UM - 07 METODOLOGÍA VIZIR CONVENCIONAL | 216 |
| FIGURA 136 UM - 13 METODOLOGÍA VIZIR CONVENCIONAL | 217 |
| FIGURA 137 UM - 19 METODOLOGÍA VIZIR CONVENCIONAL | 218 |
| FIGURA 138 UM - 25 METODOLOGÍA VIZIR CONVENCIONAL | 219 |
| FIGURA 139 UM - 31 METODOLOGÍA VIZIR CONVENCIONAL | 220 |
| FIGURA 140 UM - 37 METODOLOGÍA VIZIR CONVENCIONAL | 221 |

| | |
|---|-----|
| FIGURA 141 UM - 43 METODOLOGÍA VIZIR CONVENCIONAL | 222 |
| FIGURA 142 UM - 49 METODOLOGÍA VIZIR CONVENCIONAL | 223 |
| FIGURA 143 UM - 55 METODOLOGÍA VIZIR CONVENCIONAL | 224 |
| FIGURA 144 UM - 61 METODOLOGÍA VIZIR CONVENCIONAL | 225 |
| FIGURA 145 UM - 67 METODOLOGÍA VIZIR CONVENCIONAL | 226 |
| FIGURA 146 UM - 73 METODOLOGÍA VIZIR CONVENCIONAL | 227 |
| FIGURA 147 INICIO DEL TRAMO – PROGRESIVA 0+000.0..... | 228 |
| FIGURA 148 PRESENCIA DE HUECOS U HOYOS DENTRO DEL TRAMO A ESTUDIAR | 228 |
| FIGURA 149 PRESENCIA DE GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES EN LA VÍA | 229 |
| FIGURA 150 PRESENCIA DE GRIETA DE BORDE DE SEVERIDAD ALTA EN EL TRAMO..... | 229 |
| FIGURA 151 PRESENCIA DE GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES EN LA VÍA | 230 |
| FIGURA 152 PRESENCIA DE HUECOS Y DESPRENDIMIENTOS DE AGREGADOS | 230 |
| FIGURA 153 PRESENCIA DE HUECOS Y PIEL DE COCODRILO | 231 |
| FIGURA 154 PRESENCIA DE HUECOS, PIEL DE COCODRILO Y GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES EN LA VÍA..... | 231 |
| FIGURA 155 FIN DEL TRAMO - PROGRESIVA 2+767.0 | 232 |

ÍNDICE DE ECUACIONES

| | |
|---|-----|
| ECUACIÓN 1: CÁLCULO DEL NÚMERO MÍNIMO DE UNIDADES DE MUESTREO | 115 |
| ECUACIÓN 2: CÁLCULO DEL INTERVALO DE MUESTREO | 115 |

RESUMEN

La presente investigación tiene como objetivo evaluar el estado actual del pavimento flexible de la Carretera A Playa Los Delfines utilizando los métodos PCI (Índice de Condición del Pavimento) basado en la Norma ASTM D6433-11 y VIZIR (Inspección Visual y Rutas de Riesgos) complementados con el uso del Drone DJI Mavic 3 a fin de mejorar la precisión en la evaluación.

El estudio es de carácter cuantitativo, trabajado a partir de parámetros establecidos por los métodos de evaluación. La muestra es no probabilística de tipo intencional conformada por 2,767m, tramo el cual fue segmentado en Unidades de Muestreo en base a como indica la Norma ASTM D6433-11. Se trabajaron 13 UM de 38.3m para ambos métodos, los cuales se trabajaron usando el dron DJI Mavic 3, se obtuvo un valor PCI promedio de 31, teniendo como estado actual una clasificación MALO y en el método VIZIR un Índice Superficial de 5, teniendo como estado actual una clasificación DEFICIENTE, es claro que una comparación entre ambos resultados en primera instancia no resulta factible por las diferencia de parámetros, pero sí es evidente el resultado negativo que tienen los tramos en base a su estado de condición. Así como es evidente el impacto positivo que tiene el uso del Dron DJI Mavic en la aplicación de ambos métodos,

PALABRAS CLAVES: Dron DJI Mavic3, Método PCI, Método VIZIR, Pavimento Flexible

CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN

1.1. Realidad problemática

El desarrollo del país se ve reflejado principalmente en su infraestructura, y es por esa razón que el estado de la red vial a lo largo del territorio nacional debe ser óptimo, cumpliendo con los requisitos mínimos en cuanto a condiciones de servicio y diseños estructurales establecidos en las normas actuales vigentes; así las cosas, el mejoramiento de las vías requiere estrategias de conservación, mantenimiento y rehabilitación para que estas den alcance a los parámetros de aceptación en base a la norma. Con el fin de identificar el grado de deterioro de la vía en estudio, nos encontramos con la existencia de dos metodologías extranjeras VIZIR y PCI, la metodología VIZIR es la metodología aprobada y utilizada por el instituto nacional de vías INVIAS, mientras que la metodología PCI es norteamericana; estas identifican el estado actual y el grado de deterioro en vías existentes de una forma cualitativa. Estas metodologías nos dan un acercamiento inicial de la necesidad de realizar mantenimiento y/o rehabilitación en vías. Pero, al ser una metodología cualitativa es necesario complementar el estudio para identificar las condiciones estructurales de la vía y finalmente, generar un planteamiento adecuado para el mantenimiento y/o rehabilitación en vías (Riveros & Gaitan, 2019) por ello se deberá tener en cuenta que la red vial de un país es fundamental para su desarrollo y crecimiento porque es el único medio que posibilita el transporte de las personas y las cargas.

El país en los últimos años, se encuentra en constante trabajo para contar con una infraestructura vial eficiente, así mismo con carreteras y vías integradas e

interconectadas, facilitando en gran medida la movilización de mercancías y de personas; sin embargo las principales vías urbanas de nuestro país se encuentran saturadas de vehículos, en su mayoría de transporte público, sin contar que en ocasiones muchas de estas vías son invadidas por vehículos no aptos para su diseño estructural, produciéndose de esta manera el deterioro del pavimento. Lima, es una de las principales ciudades en la cual es muy común encontrarnos con Avenidas y calles en mal estado; los pavimentos flexibles son constantemente el centro del problema, ya que encontrar fallas tales como, grietas, piel de cocodrilo, hundimientos entre otras es muy seguido (Suclupe. 2020) es necesario contar con métodos aplicables que identifiquen el estado actual y el grado de deterioro dándonos así un acercamiento inicial de realizar mantenimiento o rehabilitación de vías.

La metodología más aplicada en nuestro país es el método PCI, pero también hay otros métodos con parámetros muy similares como el VIZIR normalmente usada por el Instituto Nacional de Vías (INVIAS), métodos en donde se usa el dron para la línea de investigación de carreteras, en la toma de datos de manera rápida y evitando así también un accidente ya que en horas punta es un poco difícil la toma de muestras en las carreteras o avenidas. Es por ello que se propone hacer un planteamiento tecnológico superficial del pavimento flexible usando la metodología del Índice de Condición del Pavimento (PCI) y Visión Inspection de Zones et Itinéraires Á Risque (VIZIR) mediante el uso de un dron con el fin de así clasificar al pavimento según su tipo, cantidad y grado de severidad.

1.1.1. Antecedentes

1.1.1.1. Antecedentes Internacionales

Simón B. (2020), realizó su tesis “Evaluación del estado del pavimento flexible mediante el método del PCI de la carretera puerto-aeropuerto (Tramo II), Manta. Provincia de Manabí”, cuya problemática surgió de que la red vial terrestre debió cumplir con los requisitos de mantenimiento normados para la conservación de la infraestructura de tránsito terrestre; el objetivo de este estudio fue diagnosticar el estado del pavimento flexible de la carretera Puerto-Aeropuerto (Tramo II). Los resultados señalaron que la condición del tramo analizado dio una calificación de 49 que lo ubica en la clasificación Regular, según el índice PCI, se determinó que existen 12 tipos de fallas, resaltando desprendimiento de Agregados 78.28% y Piel de Cocodrilo 4.51%. Se concluye que la carretera requirió de un mantenimiento del tipo menor y del tipo mayor, estas últimas realizadas en toda el área de un tramo, siempre que se hayan realizado trabajos del tipo menor previamente.

Cárdenas y Holguín (2019) realizaron una auscultación visual mediante el dron DJI PHANTOM 4 PRO, con implementación de metodologías VIZIR Y PCI para pavimentos flexibles en la carretera 69B Sur entre la avenida Primera de Mayo y Calle 9 ubicado en la ciudad de Bogotá. Su objetivo principal es realizar el diagnóstico del estado superficial del pavimento aplicando el método francés VIZIR y el método norteamericano PCI para una posterior comparación utilizando el dron como herramienta principal. Es así que como resultado del PCI da como resultado REGULAR con un valor numérico de 52 y en el VIZIR da como resultado REGULAR con un valor numérico 3 donde la longitud del tramo es de 0.912 km. Asimismo, las fallas que sobresalen según el método PCI son las fallas de tipo

Parcheo con 50.20% y el tipo de Ahuellamiento con 23.76%, en cambio, según el método VIZIR las patologías que más sobresalen son las fallas de tipo Parcheo con 59.42% y el tipo de Ahuellamiento con 28.12%. Por lo expuesto, se recomienda escoger un dron con alta calidad de imagen y resolución para tener mejor precisión. Este antecedente nos servirá para poder diferenciar los métodos PCI y VIZIR en los pavimentos flexibles.

1.1.1.2. Antecedentes Nacionales

Saravia (2021) evaluó las fallas superficiales del Pavimento flexible por el método PCI y empleo del Dron, carretera Covadonga – Mollepata en el departamento de Ayacucho. Tiene como objetivo principal dar a conocer la evaluación de fallas superficiales del pavimento flexible por ejemplo el dron, con el fin de mejorar la evaluación del pavimento flexible. Como resultado se dice que por empleo de dron a 30 m de vuelo el PCI arroja un porcentaje de 48.64% en la clasificación de BUENO, en cambio, por empleo de dron a 50 m de vuelo el PCI arroja un promedio de 86.48% con clasificación BUENO. Asimismo, las fallas que más resaltaron fueron desprendimiento de agregados y el tipo de falla grietas longitudinales y transversales. Es así que se recomienda el uso de dron a un vuelo de 30 m ya que a 50 m hay un margen de error alto ya que se aleja un 99.59% de las patologías que hay en el pavimento. Este antecedente ayudará a esta investigación a diferenciar las metodologías y en el desarrollo de éstos.

Existen varios métodos de evaluación superficial de un pavimento flexible, sin embargo se eligió la metodología VIZIR dado que con este método sabremos cual fue la principal causa del deterioro del pavimento, si fue por deficiencias constructivas o insuficiencia en la eficiencia estructural, para que así se puedan fijar

medidas correctivas para obras futuras y el método Pavement Condition Index (PCI); porque constituye el modo más completo para la estimación y calificación objetiva de pavimentos flexibles, siendo ampliamente aceptado y formalmente adoptado como procedimiento estandarizado, y ha sido divulgado por la ASTM como forma de análisis y aplicación. Además, se desarrolló para obtener un índice de la viabilidad estructural del pavimento y de la condición operacional de la superficie, valor que cuantifica el estado en que se encuentra el pavimento para su respectivo tratamiento y mantenimiento. (Leguía & Pacheco, 2016)

Flores (2019) calculó el índice de condición del pavimento flexible para evaluar el estado de conservación de la Av. Pedro Muñoz ubicado en la ciudad de Trujillo. Como objetivo principal es determinar el índice de condición del pavimento a fin de obtener el estado de conservación de la avenida Pedro Muñoz de la ciudad de Trujillo, en cumplimiento con las especificaciones de la norma ASTM D6433-07. Como resultado en la metodología PCI salió un valor de 61.20 que se clasifica como “Buena” en toda la distancia en estudio que es de 1.6469 Km. Se concluye entonces que se encuentra con una condición dudosa, quiere decir que se encuentran fallas evidentes que requieren acciones de mantenimiento o posibles alternativas como para poder conservar la vía actual, y una de las alternativas puede ser una rehabilitación ósea, un re - encarpetao delgado a lo largo de la vía como medida rápida. El antecedente ayudará a esta investigación a dominar el cálculo y desarrollo del método PCI para evitar errores y/o deficiencias.

1.1.1.3. Antecedentes Locales

Evangelista y Cabeza (2020) determinaron el estado de conservación del pavimento flexible de la avenida Miraflores tramo avenida América Norte y avenida

26 de marzo utilizando la metodología PCI (Pavement Condition Index) y la metodología VIZIR (Índice de Deterioro Superficial). Para el desarrollo de la metodología PCI se obtuvo una longitud de muestra de 31.5 metros con un total de 24 muestras, 12 de ida y 12 de vuelta, elegidas aleatoriamente con un intervalo de 3. Para el desarrollo de la metodología VIZIR se empleó una longitud de muestra de 100 metros con un total de 24 muestras, 12 de ida y 12 de vuelta. Habiendo realizado la evaluación y el procesamiento de datos de la vía, mediante la metodología PCI se obtuvo un índice de la condición del estado de conservación del pavimento flexible de la Avenida Miraflores tramo Avenida América Norte y Avenida 26 de marzo, de 46 la cual lo califica como REGULAR, y para la metodología VIZIR se obtuvo un índice superficial (Is) de 3 la cual lo califica como REGULAR. Así mismo debido a la calificación de v REGULAR del pavimento, recomendamos que la vía evaluada necesita de una rehabilitación sugiriendo realizar un reciclado del pavimento utilizando 1.5 pulgadas de la carpeta asfáltica. En esta investigación verificamos, que la opción metodológica escogida es la correcta y más completa para el análisis de un pavimento flexible.

Cruz (2018) hizo una evaluación superficial de vías urbanas empleando vehículo aéreo no tripulado en la avenida Separadora Industrial cuerdas 8 – 10 en el distrito de Ate, Lima. Su objetivo principal es calcular el índice de condición del pavimento en vías urbanas, empleando las imágenes obtenidas con vehículo aéreo no tripulado. Es así que mediante el multi-rotor de la marca DJI modelo Phantom 4 Pro que consta con 4 hélices con una cámara de 20 MP se registraron todas las patologías encontradas en los 520 m del pavimento flexible. Asimismo, el tiempo total del vuelo fueron de 6 minutos con 50 segundos donde se obtuvieron 145 fotos

georreferenciadas. Por lo que se concluye que el PCI mediante el método tradicional arroja un valor cuantitativo de 36 y mediante el método VANT un valor cuantitativo de 34. Por lo expuesto decimos que hay una diferencia de 2 valores y verificamos que mediante el dron la inspección es más rápida ya que se inspeccionó en 7 minutos por lo que se recomienda que al utilizar el VANT considerar la geometría y topografía del lugar e inspeccionar entre las 8:00 am y 2:00 pm. Este antecedente nos servirá para conocer a profundidad la metodología VIZIR en los pavimentos a evaluar.

1.1.2. Justificación

Un plan de mantenimiento es fundamental para mantener el estado de la vía, por lo general un pavimento flexible se fabrica para cumplir con su vida útil de 10 a 15 años, un pavimento rígido se fabrica para cumplir con una vida útil de 20 a 30 años y diseñados sobre todo para cumplir con el nivel de servicio por el cual fue proyectado.

Por ello, se debe proponer niveles de intervención, mantenimientos rutinarios. Al realizar todos los niveles de mantenimiento se podrá conocer detalladamente el estado actual en que se encuentra el pavimento y permitir la conservación del nivel de servicio con el que fue fabricado.

Hay que tener en cuenta que para la evaluación del pavimento flexible mediante el estudio comparativo de los métodos VIZIR y PCI de manera convencional es necesario realizar una observación in-situ y en base a ellos suelen surgir ciertos inconvenientes al momento de realizar una evaluación superficial, considerando que existen ciertos factores que impiden una correcta evaluación, siendo los principales el tráfico vehicular, el clima y tiempo de evaluación.

El sistema convencional de recolección de datos es un procedimiento engorroso que requiere alta demanda de tiempo, lo cual incrementa la cantidad de personal y materiales para la inspección, incrementando el presupuesto de la evaluación. En los últimos años se ha ido incorporando el uso de la tecnología en la ingeniería, el uso de drones ha demostrado ser eficaz y beneficioso para recolectar datos espaciales de alta precisión al evaluar pavimentos, los datos obtenidos mediante esta metodología permiten analizarse las veces que sean necesarias sin ejecutar más planes de vuelos. (Pucha & Zárate, 2020).

Es por ello que la presente investigación tiene como objetivo principal la implementación del uso del dron en la evaluación superficial de pavimentos flexibles mediante los índices de desempeño PCI y VIZIR, con estos métodos nos indicara las acciones a tomar para prever su conservación y mantenimiento como también nos determinara si la vía está en actas condiciones como para brindar un servicio adecuado a sus usuarios, mejorando su tiempo de recorrido y reduciendo el índice de accidentabilidad.

1.1.3. Definiciones Conceptuales

Capa de rodadura

Un pavimento está constituido por un conjunto de capas superpuestas, relativamente horizontales, que se estas estructuras estratificadas se apoyan sobre la subrasante de una vía obtenida por el movimiento de tierras en el proceso de exploración y que han de resistir adecuadamente los esfuerzos que las cargas repetidas del tránsito le transmiten durante el período para el cual fue diseñada la estructura. (Alfonso Montejó, 2006).

El pavimento es una estructura de varias capas construida sobre la subrasante del camino para resistir y distribuir esfuerzos originados por los vehículos y mejorar las condiciones de seguridad y comodidad para el tránsito. Por lo general está conformada por las siguientes capas: base, subbase y capa de rodadura. (MTC, 2014).

Niveles de servicio

Los niveles de servicio son indicadores que califican y cuantifican el estado de servicio de una vía, y que normalmente se utilizan como límites admisibles hasta los cuales pueden evolucionar su condición superficial, funcional, estructural y de seguridad. Los indicadores son propios a cada vía y varían de acuerdo a factores técnicos y económicos dentro de un esquema general de satisfacción del usuario (comodidad, oportunidad, seguridad y economía) y rentabilidad de los recursos disponibles (MTC, 2013).

En la conservación vial por niveles de servicio el trabajo se realiza para cumplir los estándares admisibles y no por el volumen de trabajo ejecutado. Es obligación del ejecutor de la conservación vial tener la carretera en perfectas condiciones los 365 días del año, en tal sentido el criterio de pago es el buen estado de las vías, de esta manera se asegura la preservación del buen estado de las vías (MTC, 2014).

Según el Manual de carreteras de conservación vial para la medición o determinación de los niveles de servicio, en los cuadros siguientes se presentan las exigencias de niveles de servicio por tipo de vía y por los siguientes componentes:

- Plataforma y Taludes
- Calzada de Afirmado
- Pavimentos Flexibles – Calzada y Berma
- Pavimentos Rígidos – Calzada y Berma
- Drenaje Superficial, Drenaje Subterráneo y Muros
- Señalización y Dispositivos de Seguridad Vial
- Derecho de Vía
- Túneles y Obras Complementarias
- Puentes

1.1.4. Bases Teóricas

Pavimento

- **Característica que debe tener un pavimento**

Según (Alfonso Montejó, 2006):

- Ser resistente a la acción de las cargas impuestas por el tránsito.
- Ser resistente ante los agentes de intemperismo.
- Presentar una textura superficial adaptada a las velocidades previstas de circulación de los vehículos
- Debe presentar una regularidad superficial, tanto transversal como longitudinal, que permitan una adecuada comodidad a los usuarios
- Debe ser durable
- Presentar condiciones adecuadas respecto al drenaje.
- Debe ser económico.

- Debe poseer el color adecuado para evitar reflejos y deslumbramiento, y ofrecer una adecuada seguridad al tránsito

• **Clasificación de pavimentos**

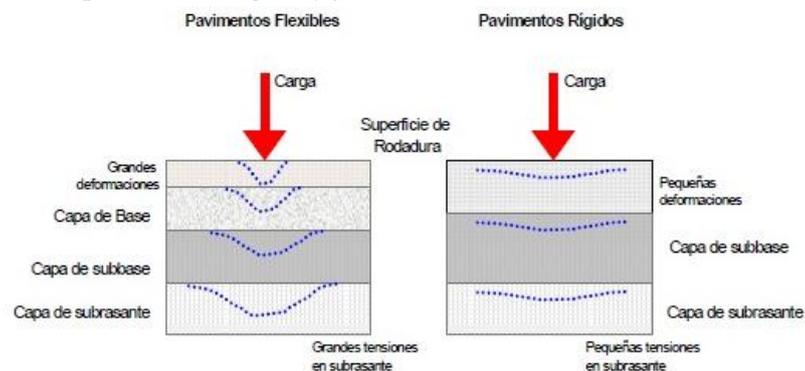
Tabla 1
Clasificación de pavimentos

| Pavimento Rígido | Pavimento Flexible | Pavimento Articulado |
|---|--|--|
| El concreto absorbe gran parte de los esfuerzos que las ruedas de los vehículos ejercen sobre el pavimento. | El esfuerzo es transmitido hacia las capas inferiores (base, sub – base, sub – rasante). | Por ser elaborados con un concreto o ladrillo de alta resistencia, los adoquines presentan alta resistencia a las cargas concentradas, a la abrasión y a los agentes atmosféricos. |

Nota Se presenta la Tabla de clasificación de pavimentos con sus respectivos conceptos

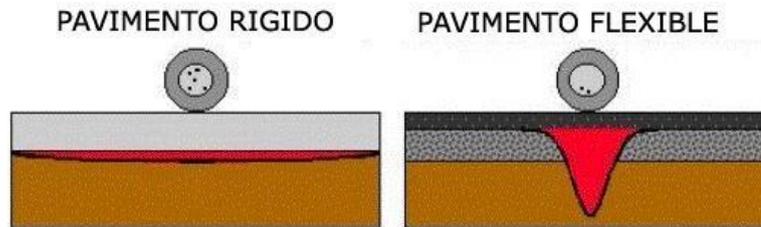
- Existen principalmente 3 tipos de pavimentos: rígidos, flexibles y articulados. Los cuales actúan de forma diferente al aplicarles las cargas como se muestra en la imagen. Aunque nuestro estudio va orientado propiamente a un pavimento rígido.

Figura 1
Estructura de pavimento rígido y flexible



Nota. La imagen representa la estructura de un pavimento rígido y flexible. Elaboración propia

Figura 2
Esquema del comportamiento de pavimentos

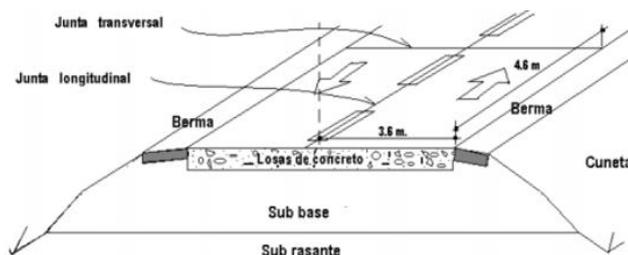


Nota. La imagen representa el comportamiento del pavimento rígido y flexible.
Elaboración propia

Pavimento rígido

El pavimento rígido es una estructura de pavimento compuesta específicamente por una capa de subbase granular, no obstante, esta capa puede ser de base granular, o puede ser estabilizada con cemento, asfalto o cal, y una capa de rodadura de losa de concreto de cemento hidráulico como aglomerante, agregados y de ser el caso aditivo (MTC,2014).

Figura 3
Elementos de construcción de pavimento rígido



Nota. La imagen representa los elementos de construcción de pavimento rígido.
Tomado de Funciones de las capas de un pavimento rígido, por Alfonso Montejo, 2006.

• Elementos de construcción de pavimento

- Subrasante

Es la capa de terreno que en teoría soporta la estructura del pavimento y que se prolonga hasta cierta profundidad. Puede estar formada en corte o relleno dependiendo del terreno, pero esta debe estar debidamente compactada. El espesor del pavimento dependerá en gran parte de la calidad de la subrasante, por lo que ésta debe cumplir con los requisitos de resistencia, incompresibilidad e inmunidad a la expansión y contracción por efectos de humedad (Brito, 2011).

La función de la subrasante es dar un apoyo razonablemente uniforme, sin cambios bruscos en el valor de soporte, es decir, mucho más importante es que la subrasante de un apoyo estable a que tenga una alta capacidad de soporte. Por lo que, se debe tener cuidado con la expansión de suelos (J. Morales, 2004).

- Subbase

La capa de subbase es la porción de la estructura del pavimento rígido, que se encuentra entre la subrasante y la losa rígida. Consiste en una o más capas compactadas de material granular o estabilizado (J. Morales, 2004).

La función más importante de la subbase es impedir la acción del bombeo en las juntas, grietas y extremos del pavimento, además la subbase sirve como capa de transición y suministra un apoyo uniforme, estable y permanente del pavimento. Mejora el drenaje y reduce al mínimo la acumulación de agua bajo el pavimento. Ayuda a controlar los cambios volumétricos de la subrasante y disminuye al mínimo la acción superficial de

Auscultación visual usando el dron DJI Mavic 3, para mejorar la precisión de las metodologías VIZIR y PCI en la evaluación de pavimentos flexibles en la Carretera A Playa Los Delfines, distrito de Ventanilla, Provincia Constitucional del Callao - 2023 dichos cambios volumétricos sobre el pavimento. Por último, mejora en parte la capacidad de soporte del suelo de la subrasante (Montejo Fonseca, 2006).

- Capa de rodadura

Es la parte superior de un pavimento, que puede ser de tipo bituminoso (flexible) o de concreto de cemento Portland (rígido) o de adoquines, cuya función es sostener directamente el tránsito (MTC, 2014).

Es la capa formada por una losa de concreto de cemento Portland, se ubica sobre la subbase o directamente sobre la subrasante. La losa, debido a su rigidez y alto módulo de elasticidad, absorbe la mayor parte de los esfuerzos que se ejercen sobre el pavimento. Debe proveer una superficie uniforme y estable al tránsito, con textura y color adecuado además de resistir los efectos abrasivos del tránsito. Hasta lo posible debe impedir la infiltración del agua al interior del pavimento (Montejo Fonseca, 2006).

Los pavimentos rígidos tienen algo de resistencia a la flexión, que les permite sostener una acción como de viga a través de irregularidades pueden no reflejarse en el pavimento de concreto. Los pavimentos rígidos bien diseñados y construidos tienen largas vidas de servicio, y en general su mantenimiento es menos costoso que el de los pavimentos flexibles (Nicholas J., Garber y Lester, 2005).

Este tipo de pavimento no puede plegarse a las deformaciones de las capas inferiores sin que se presente la falla estructural. Es te punto de vista es el que influye en los sistemas de cálculos de pavimentos rígidos, sistemas que combinan el espesor y la resistencia de hormigón de las losas, para una carga y suelos dados. (Nicholas J., Garber y Lester, 2005).

Principales funciones que cumple la estructura de un pavimento

Son agrupadas de acuerdo con tres diferentes perspectivas (Menéndez Acurio, 2016)

• Usuario, entidad/institución

- Proporcionar a los usuarios circulación segura, cómoda y confortable, con adecuada regularidad (rugosidad) y suficiente resistencia a la fricción.
- Proporcionar a los vehículos acceso bajo cualquier condición de clima.
- Reducir los costos de operación vehicular, reducir el tiempo de viaje y reducir los accidentes.
- Reducir los costos de mantenimiento y operación. –
- Facilitar y mejorar las condiciones de operación y transporte.
- Dotar de una superficie adecuada para tránsito, almacenamiento o traspaso de productos.

• Estructura

- Reducir y distribuir la carga de tránsito para que esta no dañe la subrasante y/o el suelo de fundación.
- Proteger la subrasante y el suelo de fundación del clima (agua y/o congelamiento).
- Controlar la presencia y efecto del agua a nivel del suelo de fundación.
- Capacidad de carga suficiente de los materiales que componen la estructura para resistir el tráfico y el clima.

• Medioambiente

- Cumplir requerimientos medioambientales y estéticos.
- Limitar el ruido y la contaminación del aire.

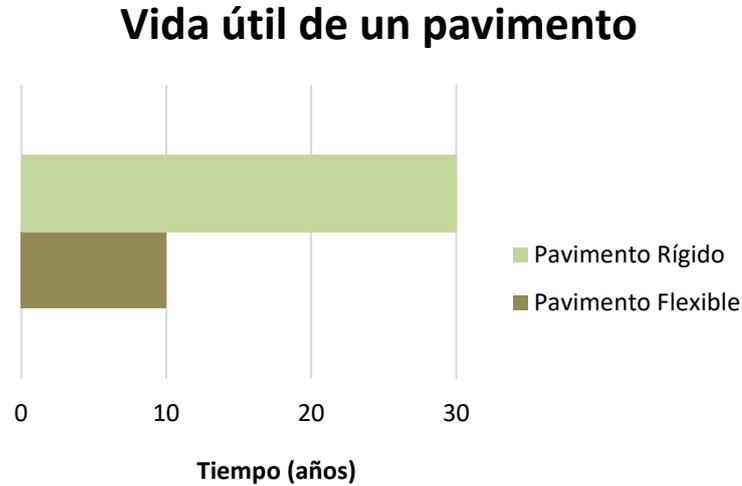
- Tener suficiente durabilidad para que no se deteriore antes de tiempo debido a las variables ambientales (agua, oxidación, efectos de la temperatura).
- Capacidad de carga suficiente adecuada a contexto y compatible estéticamente con el entorno, en especial en zonas urbanas y zonas protegidas.

Existe un número muy grande de variables que afectan el comportamiento de los pavimentos. Uno de los mayores beneficios de un procedimiento de diseño de pavimentos racional, es que se considera la mayoría de los factores principales que afectan el comportamiento. Esto evita que el diseñador inadvertidamente ignore un elemento muy importante del diseño. Estos mismos factores que se deben considerar en el diseño, también afectara como la condición del pavimento cambia con el tiempo y deben ser considerados en los modelos de predicción de condición. (Smith, Freeman y Chang, 2006).

Las carreteras de pavimentos rígidos en el Perú deben estar a un nivel adecuado de serviciabilidad que genere bienestar, confort y seguridad tanto al comercio, al turismo y al transporte urbano, por ello conservarlas en buen estado es parte de cumplir lo anteriormente dicho (Violini & Pappalardi, 2008).

Normalmente se diseña un pavimento con el objetivo de alcanzar la vida útil para la cual fueron diseñadas. Incluso en las carreteras del Perú se muestran muchas veces un deterioro en el pavimento que se conectan algunas veces con aquellos factores que contribuyen con el deterioro (Violini & Pappalardi, 2008).

Figura 4
Vida útil de un pavimento en años



Nota. La imagen representa la fisura en bloque de un pavimento. Elaboración propia

Por ellos es importante tener de conocimiento cuales son esos factores, pero para eso necesitamos realizar una evaluación de los pavimentos rígidos (estructural, transito, climático) (Violini & Pappalardi, 2008).

Así también, en el artículo Patologías en pavimentos de hormigón a edad temprana (2008), hace mención a algunos factores que influyen en el deterioro de un pavimento rígido como: “elevado incremento de las cargas circulantes y de su frecuencia con respecto a las previstas en el diseño original” o “factores climáticos regionales desfavorables (ejemplos: elevación del nivel freático, inundaciones, lluvias prolongadas, cambios de temperatura), pueden producir expansión y contracción no previstas n el diseño de pavimentos)”.

Si bien los pavimentos rígidos se proyectan para una vida útil de 20 a 30 años, antecedentes demuestran distintos desempeños, encontrando casos extremos con fallas prematuras antes de los cinco años de vida. Las principales

Auscultación visual usando el dron DJI Mavic 3, para mejorar la precisión de las metodologías VIZIR y PCI en la evaluación de pavimentos flexibles en la Carretera A Playa Los Delfines, distrito de Ventanilla, Provincia Constitucional del Callao - 2023

causas de las patologías de los pavimentos rígidos se indican a continuación (Violini & Pappalardi, 2008):

- “Elevado incremento de las cargas circulantes y de su frecuencia con respecto a las previstas en el diseño original, causando daños superficiales o estructurales” (Violini & Pappalardi, 2008).
- “Deficiencias durante el proceso constructivo en la calidad real de los materiales en espesores o en las operaciones de construcción, particularmente en la densificación de las capas” (Violini & Pappalardi, 2008).
- “Diseños deficientes (ejemplos: empleo de métodos de diseño que resultan inadecuados en la actualidad; incorrecta valoración de las características de los materiales empleados; incorrecta evaluación del tránsito existente y previsto durante el período de diseño del pavimento)” (Violini & Pappalardi, 2008) .
- “Factores climáticos regionales desfavorables (ejemplos: elevación del nivel freático, inundaciones, lluvias prolongadas, cambios de temperatura, insuficiencia de drenaje superficial o profundidad prevista), pueden producir expansión y contracción no previstas en el diseño del pavimento, con el consiguiente agrietamiento o rotura del hormigón” (Violini & Pappalardi, 2008).
- “Deficiente mantenimiento por escasez de recursos económicos disponibles, equipo, maquinaria especializada y personal capacitado” (Violini & Pappalardi, 2008)

Descripción de tipos de fallas

Fallas contempladas en el método Índice de condición del pavimento (PCI)

La Norma ASTM D6433-07 detalla el tipo de fallas que se contemplan en el PCI, las cuales las clasifica en estructurales y superficiales, son un total de 19 fallas. En la tabla 2 se muestran dichas fallas.

Tabla 2
Fallas Contempladas en el PCI

| Falla Estructural | Falla Superficial |
|--------------------------------|--|
| 1. Piel de cocodrilo | 9. Exudación |
| 2. Agrietamiento en bloque | 10. Corrugación |
| 3. Abultamiento y Hundimientos | 11. Grieta de borde |
| 4. Depresión | 12. Grieta d reflexión de junta |
| 5. Huecos | 13. Desnivel de carril |
| 6. Ahuellamiento | 14. Grietas longitudinales y transversales |
| 7. Desplazamiento | 15. Parcheo |
| 8. Hinchamiento | 16. Pulimiento de agregados |
| | 17. Cruce de vía férrea |
| | 18. Grieta parabólica |
| | 19.Desprendimiento de agregados |

Nota. Se muestran las diferentes fallas que se tienen en cuenta en el momento de evaluar el pavimento con este método. Esta tabla ha sido adaptada de Práctica estándar para Índice de condición del pavimento de carreteras y estacionamientos por la Norma ASTM D6433-07. Copyright ASTM International.

El Método del Índice de Condición del Pavimento (PCI) es el método más completo para evaluar y calificar la condición funcional de un pavimento flexible o rígido mediante una inspección visual, por ende, no requiere de herramientas especializadas. La escala numérica del PCI varía desde 0, para pavimentos en muy mal estado, hasta 100 para pavimentos en excelente estado. (Vásquez, 2002)

Tabla 3
Calificación del estado funcional del pavimento

| Valor | Calificación |
|---------------|---------------------|
| 100-85 | Excelente |
| 85-70 | Muy bueno |
| 70-55 | Bueno |
| 55-40 | Regular |
| 40-25 | Malo |
| 25-10 | Muy malo |
| 10-0 | Fallado |

Nota. En la tabla se muestra los valores PCI para la calificación del estado del pavimento, tomado de (ASTMD6433-03, 2018)

Niveles de Severidad

L: (Low: Bajo)

Se perciben las vibraciones en el vehículo (por ejemplo, por corrugaciones) pero no es necesaria una reducción de velocidad en aras de la comodidad o la seguridad; o los abultamientos o hundimientos individuales causan un ligero rebote del vehículo, pero creando poca incomodidad. (Vásquez, 2002)

M: (Medium: Medio)

Las vibraciones en el vehículo son significativas y se requiere alguna reducción de la velocidad en aras de la comodidad y la seguridad; o los abultamientos o hundimientos individuales causan un rebote significativo, creando incomodidad. (Vásquez, 2002)

H: (High: Alto)

Las vibraciones en el vehículo son tan excesivas que debe reducirse la velocidad de forma considerable en aras de la comodidad y la seguridad; o los abultamientos o hundimientos individuales causan un excesivo rebote del vehículo, creando una incomodidad importante o un alto potencial de peligro o daño severo al vehículo. (Vásquez, 2002)

1. Piel de cocodrilo

Descripción

Las grietas cocodrilo o de fatiga son una serie de grietas interconectadas causadas por el fallo por fatiga de la superficie de hormigón asfáltico bajo cargas de tráfico repetidas. El agrietamiento comienza en la parte inferior de la superficie asfáltica, o base estabilizada, donde la tensión y el esfuerzo de tracción son mayores bajo la acción de una rueda estabilizada. Las grietas se propagan a la superficie inicialmente como una serie de grietas longitudinales paralelas, las grietas se conectan, formando muchos lados, piezas de ángulos agudos que se asemejan a un alambre de gallinero o a la piel de un caimán. (ASTM D6433, 2018).

Medida

Se miden en metros cuadrados de área afectada. La mayor dificultad en la medida de este tipo de daño radica en que, a menudo, dos o tres niveles de severidad coexisten en un área deteriorada. Si estas porciones pueden ser diferenciadas con facilidad, deben medirse y registrarse separadamente (Vásquez, 2002, pág. 10).

Tabla 4

Niveles de Severidad de la falla Piel de Cocodrilo

| Niveles de Severidad | Descripción |
|--------------------------|--|
| L (Low: Bajo) | Grietas finas capilares y longitudinales que se desarrollan de forma paralela con unas pocas o ninguna interconectadas. Las grietas no están descascaradas, es decir, no presentan rotura del material a lo largo de los lados de la grieta. |
| M (Medium: Medio) | Desarrollo posterior de grietas piel de cocodrilo del nivel L, en un patrón o red de grietas que pueden estar ligeramente descascaradas. |
| H (High: Alto) | Red o patrón de grietas que ha evolucionado de tal forma que las piezas o pedazos están bien definidos y descascarados los bordes. Algunos pedazos pueden moverse bajo el tránsito. |

Nota. Se muestran y describen los niveles severidad que se deben considerar en el análisis de la falla de Piel de Cocodrilo, Adaptado de (Vásquez, 2002).

Tabla 5
Opciones de Reparación de la falla Piel de Cocodrilo

| Opciones de reparación | Descripción |
|------------------------|--|
| L | No se hace nada, sello superficial. Sobrecarpeta. |
| M | Parqueo parcial o en toda la profundidad (Full Depth). Sobrecarpeta. Reconstrucción. |
| H | Parqueo parcial o Full Depth. Sobrecarpeta. Reconstrucción. |

Nota. En la tabla se dan a conocer las opciones de reparación para la falla Piel de Cocodrilo en base a sus niveles de severidad, Adaptado de (Vásquez, 2002).

Figura 5
Piel de cocodrilo de severidad baja



Nota. Obtenido de “Low-Severity Alligator Cracking”, ASTM D6433, 2018.

Figura 6
Piel de cocodrilo de severidad media



Nota. Obtenido de “Medium-Severity Alligator Cracking”, ASTM D6433, 2018.

Figura 7
Piel de cocodrilo de severidad alta



Nota. Obtenido de “High-Severity Alligator Cracking”, ASTM D6433, 2018.

2. Exudación

Descripción

La exudación es una película de material bituminoso en superficie del pavimento y se muestra formando una superficie brillante, cristalina, reflectante y pegajosa que se origina por exceso de asfalto en la mezcla y de sellante asfáltico o bajo contenido de vacíos de aire. Ocurre cuando el asfalto llena los vacíos en medio de altas temperaturas ambientales y se expande en la superficie debido a que el proceso de exudación no es reversible durante el tiempo frío acumulándose el asfalto en la superficie (ASTM D6433, 2018).

Medida

Se mide en pies cuadrados (ó metros cuadrados) de área afectada. Si se contabiliza la exudación no deberá contabilizarse el pulimento de agregados (Vásquez, 2002, pág. 12).

Tabla 6
Niveles de Severidad de la falla por Exudación

| Niveles de Severidad | Descripción |
|-----------------------------|--|
| L (Low: Bajo) | La exudación ha ocurrido solamente en un grado muy ligero y es detectable únicamente durante unos pocos días del año. El asfalto no se pega a los zapatos o a los vehículos. |
| M (Medium: Medio) | La exudación ha ocurrido hasta un punto en el cual el asfalto se pega a los zapatos y vehículos únicamente durante unas pocas semanas del año. |

| | |
|-----------------------|--|
| H (High: Alto) | La exudación ha ocurrido de forma extensa y gran cantidad de asfalto se pega a los zapatos y vehículos al menos durante varias semanas al año. |
|-----------------------|--|

Nota. Se muestran y describen los niveles severidad que se deben considerar en el análisis de la falla de Exudación, Adaptado de (Vásquez, 2002).

Tabla 7
Opciones de Reparación de la falla Piele de Cocodrilo

| Opciones de reparación | Descripción |
|------------------------|--|
| L | No se hace nada. |
| M | Se aplica arena / agregados y cilindrado. |
| H | Se aplica arena / agregados y cilindrado (precalentando si fuera necesario). |

Nota. En la tabla se dan a conocer las opciones de reparación para la falla Exudación en base a sus niveles de severidad, Adaptado de (Vásquez, 2002).

Figura 8
Exudación de severidad baja



Nota. Obtenido de “Low-Severity Bleeding”, ASTM D6433, 2018.

Figura 9
Exudación de severidad media



Nota. Obtenido de “Medium-Severity Bleeding”, ASTM D6433, 2018.

Figura 10
Exudación de severidad alta



Nota. Obtenido de “High-Severity Bleeding”, ASTM D6433, 2018.

3. Agrietamiento en bloque

Descripción

El agrietamiento en bloque son grietas interconectadas que dividen el pavimento en pedazos. La falla tipo grietas en bloque se originan principalmente por la contracción del concreto asfáltico y los cambios de temperatura diaria. Este tipo de daño difiere de la piel de cocodrilo en que este último forma pedazos más pequeños ya que las fallas de agrietamiento en bloque varían en tamaño de 0.30m x 0.30m a 3.0m x 3.0m (ASTM D6433, 2018).

Medida

Se mide en pies cuadrados (ó metros cuadrados) de área afectada. Generalmente, se presenta un sólo nivel de severidad en una sección de pavimento; sin embargo, cualquier área de la sección de pavimento que tenga

Auscultación visual usando el dron DJI Mavic 3, para mejorar la precisión de las metodologías VIZIR y PCI en la evaluación de pavimentos flexibles en la Carretera A Playa Los Delfines, distrito de Ventanilla, Provincia Constitucional del Callao - 2023

diferente nivel de severidad deberá medirse y anotarse separadamente (Vásquez, 2002, pág. 14).

Tabla 8
Niveles de Severidad de la falla por Agrietamiento en Bloque

| Niveles de Severidad | Descripción |
|-----------------------------|--|
| L (Low: Bajo) | Bloques definidos por grietas de baja severidad, como se define para grietas longitudinales y transversales. |
| M (Medium: Medio) | Bloques definidos por grietas de severidad media |
| H (High: Alto) | Bloques definidos por grietas de alta severidad. |

Nota. Se muestran y describen los niveles severidad que se deben considerar en el análisis de la falla por Agrietamiento en Bloque, Adaptado de (Vásquez, 2002).

Tabla 9
Opciones de Reparación de la falla por Agrietamiento en Bloque

| Opciones de reparación | Descripción |
|-------------------------------|---|
| L | Sellado de grietas con ancho mayor a 3.0 mm. Riego de sello. |
| M | Sellado de grietas, reciclado superficial. Escarificado en caliente y sobrecarpeta. |
| H | Sellado de grietas, reciclado superficial. Escarificado en caliente y sobrecarpeta. |

Nota. En la tabla se dan a conocer las opciones de reparación para la falla por Agrietamiento en Bloque en base a sus niveles de severidad, Adaptado de (Vásquez, 2002).

Figura 11
Agrietamiento en bloque de severidad baja



Nota. Obtenido de “Low-Severity Block Cracking”, ASTM D6433, 2018.

Figura 12
Agrietamiento en bloque de severidad media



Nota. Obtenido de “Medium-Severity Block Cracking”, ASTM D6433, 2018.

Figura 13
Agrietamiento en bloque de severidad alta



Nota. Obtenido de “High-Severity Block Cracking”, ASTM D6433, 2018.

4. Abultamientos y Hundimientos

Descripción

Los abultamientos son pequeños desplazamientos hacia arriba localizados en la superficie del pavimento flexible. Los abultamientos pueden ser causados por una sobre carpeta de concreto asfáltico, expansión por congelación y la infiltración y elevación de material en una grieta en combinación con las cargas del tránsito (ASTM D6433, 2018).

Medida

Se miden en pies lineales (ó metros lineales). Si aparecen en un patrón perpendicular al flujo del tránsito y están espaciadas a menos de 3.0 m, el daño se llama corrugación. Si el abultamiento ocurre en combinación con una grieta, ésta también se registra (Vásquez, 2002, pág. 16).

Tabla 10
Niveles de Severidad de la falla por Abultamiento y Hundimiento

| Niveles de Severidad | Descripción |
|-----------------------------|---|
| L (Low: Bajo) | Los abultamientos o hundimientos originan una calidad de tránsito de baja severidad. |
| M (Medium: Medio) | Los abultamientos o hundimientos originan una calidad de tránsito de severidad media. |
| H (High: Alto) | Los abultamientos o hundimientos originan una calidad de tránsito de severidad alta. |

Nota. Se muestran y describen los niveles severidad que se deben considerar en el análisis de la falla por Abultamiento y Hundimiento, Adaptado de (Vásquez, 2002).

Tabla 11
Opciones de Reparación de la falla por Abultamiento y Hundimiento

| Opciones de reparación | Descripción |
|-------------------------------|--|
| L | No se hace nada. |
| M | Reciclado en frío. Parcheo profundo o parcial. |
| H | Reciclado (fresado) en frío. Parcheo profundo o parcial. Sobrecarpeta. |

Nota. En la tabla se dan a conocer las opciones de reparación para la falla por Abultamiento y Hundimiento en base a sus niveles de severidad, Adaptado de (Vásquez, 2002).

Figura 14
Abultamientos y Hundimientos de severidad baja



Nota. Obtenido de “Low-Severity Bumps and Sags”, ASTM D6433, 2018.

Figura 15
Abultamientos y Hundimientos de severidad media



Nota. Obtenido de “Medium-Severity Bumps and Sags”, ASTM D6433, 2018.

Figura 16
Abultamientos y Hundimientos de severidad alta



Nota. Obtenido de “High-Severity Bumps and Sags”, ASTM D6433, 2018.

5. Corrugación

Descripción

La falla corrugación o también llamada “lavadero” es una serie de cimas y depresiones muy próximas que ocurren a intervalos bastantes regulares a menos de 3.0m. Este tipo de daño es usualmente causado por la acción del tránsito combinada con una carpeta o una base inestable. Si los abultamientos ocurren en una serie con menos de 3.0m de separación entre ellos sea cual sea la causa el daño se denomina corrugación y ambos se miden con metros cuadrados de área afectada. Se mide en metros cuadrados de área afectada (ASTM D6433, 2018).

Medida

Se mide en pies cuadrados (ó metros cuadrados) de área afectada (Vásquez, 2002, pág. 18).

Tabla 12
Niveles de Severidad de la falla por Corrugación

| Niveles de Severidad | Descripción |
|-----------------------------|---|
| L (Low: Bajo) | Corrugaciones producen una calidad de tránsito de baja severidad. |
| M (Medium: Medio) | Corrugaciones producen una calidad de tránsito de mediana severidad.. |
| H (High: Alto) | Corrugaciones producen una calidad de tránsito de alta severidad. |

Nota. Se muestran y describen los niveles severidad que se deben considerar en el análisis de la falla por Corrugación, Adaptado de (Vásquez, 2002).

Tabla 13
Opciones de Reparación de la falla por Corrugación

| Opciones de reparación | Descripción |
|-------------------------------|--------------------|
| L | No se hace nada. |
| M | Reconstrucción. |
| H | Reconstrucción. |

Nota. En la tabla se dan a conocer las opciones de reparación para la falla por Corrugación en base a sus niveles de severidad, Adaptado de (Vásquez, 2002).

Figura 17
Corrugación de severidad baja



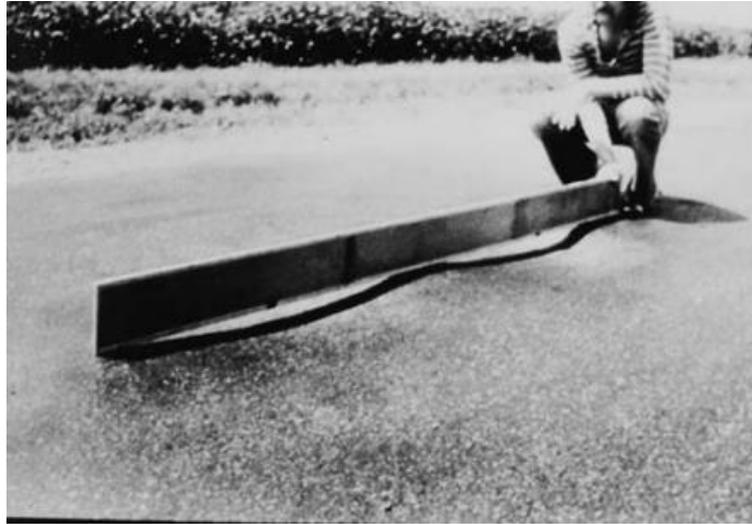
Nota. Obtenido de “Low-Severity Corrugation”, ASTM D6433, 2018.

Figura 18
Corrugación de severidad media



Nota. Obtenido de “Medium-Severity Corrugation”, ASTM D6433, 2018.

Figura 19
Corrugación de severidad alta



Nota. Obtenido de “High-Severity Corrugation”, ASTM D6433, 2018.

6. Depresión

Descripción

Son áreas localizadas de la superficie del pavimento con niveles ligeramente más bajos que el pavimento a su alrededor, las depresiones suaves son visibles después de la lluvia, cuando el agua almacenada forma un “baño de pájaro”. Las depresiones son formadas por el asentamiento de la subrasante o por una construcción incorrecta. Originan alguna rugosidad y cuando son suficientemente profundas o están llenas de agua pueden causar hidroplaneo (ASTM D6433, 2018).

Medida

Se mide en pies cuadrados (ó metros cuadrados) del área afectada (Vásquez, 2002, pág. 20).

Tabla 14
Niveles de Severidad de la falla por Depresión

| Niveles de Severidad | Descripción |
|-----------------------------|--------------------|
| L (Low: Bajo) | 13.0 a 25.0 mm. |
| M (Medium: Medio) | 25.0 a 51.0 mm. |
| H (High: Alto) | Más de 51.0 mm. |

Nota. Se muestran y describen los niveles severidad que se deben considerar en el análisis de la falla por Depresión, Adaptado de (Vásquez, 2002).

Tabla 15
Opciones de Reparación de la falla por Depresión

| Opciones de reparación | Descripción |
|-------------------------------|---------------------------------|
| L | No se hace nada. |
| M | Parcheo superficial o profundo. |
| H | Parcheo superficial o profundo. |

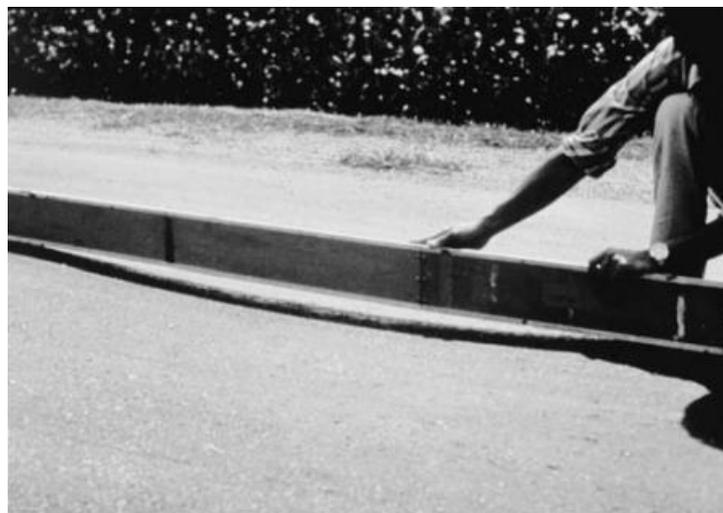
Nota. En la tabla se dan a conocer las opciones de reparación para la falla por Depresión en base a sus niveles de severidad, Adaptado de (Vásquez, 2002).

Figura 20
Depresión de severidad baja



Nota. Obtenido de “Low-Severity Depression”, ASTM D6433, 2018.

Figura 21
Depresión de severidad media



Nota. Obtenido de “Medium-Severity Depression”, ASTM D6433, 2018.

Figura 22
Depresión de severidad alta



Nota. Obtenido de “High-Severity Depression”, ASTM D6433, 2018.

7. Grieta de borde

Descripción

Las fallas de grietas de borde son paralelas y están generalmente a una distancia entre 0.30 y 0.60 m del borde exterior del pavimento. Esta falla puede originarse por debilitamiento debido a condiciones climáticas de la base o subrasante y acelerarse debido a las cargas de tránsito. El área entre la grieta y el borde del pavimento se clasifica de acuerdo con la forma como se agrieta (ASTM D6433, 2018).

Medida

La grieta de borde se mide en pies lineales (ó metros lineales).

Tabla 16
Niveles de Severidad de la falla por Grieta de Borde

| Niveles de Severidad | Descripción |
|-----------------------------|--|
| L (Low: Bajo) | Agrietamiento bajo o medio sin fragmentación o desprendimiento. |
| M (Medium: Medio) | Grietas medias con algo de fragmentación y desprendimiento. |
| H (High: Alto) | Considerable fragmentación o desprendimiento a lo largo del borde. |

Nota. Se muestran y describen los niveles severidad que se deben considerar en el análisis de la falla por Grieta de Borde, Adaptado de (Vásquez, 2002).

Tabla 17
Opciones de Reparación de la falla por Grieta de Borde

| Opciones de reparación | Descripción |
|-------------------------------|---|
| L | No se hace nada. Sellado de grietas con ancho mayor a 3 mm. |
| M | Sellado de grietas. Parcheo parcial - profundo. |
| H | Parcheo parcial – profundo. |

Nota. En la tabla se dan a conocer las opciones de reparación para la falla por Grieta de Borde en base a sus niveles de severidad, Adaptado de (Vásquez, 2002).

Figura 23
Grieta de Borde de severidad baja



Nota. Obtenido de “Low-Severity Edge Cracking”, ASTM D6433, 2018.

Figura 24
Grieta de Borde de severidad media



Nota. Obtenido de “Medium-Severity Edge Cracking”, ASTM D6433, 2018.

Figura 25
Grieta de Borde de severidad alta



Nota. Obtenido de “High-Severity Edge Cracking”, ASTM D6433, 2018.

8. Grieta de reflexión de junta (de losas de concreto)

Descripción

La falla tipo grieta de reflexión de junta ocurre solamente en pavimentos de superficie asfáltica construidos sobre una losa de concreto de cemento Pórtland y son causadas principalmente por el movimiento de la losa de concreto de cemento Pórtland, inducido por temperatura o humedad, bajo la superficie de concreto asfáltico (ASTM D6433, 2018).

Medida

La grieta de reflexión de junta se mide en pies lineales (o metros lineales). La longitud y nivel de severidad de cada grieta debe registrarse por separado. Por ejemplo, una grieta de 15.0 m puede tener 3.0 m de grietas de alta severidad; estas deben registrarse de forma separada. Si se presenta un

Auscultación visual usando el dron DJI Mavic 3, para mejorar la precisión de las metodologías VIZIR y PCI en la evaluación de pavimentos flexibles en la Carretera A Playa Los Delfines, distrito de Ventanilla, Provincia Constitucional del Callao - 2023

abultamiento en la grieta de reflexión este también debe registrarse (Vásquez, 2002, pág. 24).

Tabla 18
Niveles de Severidad de la falla por Grieta de reflexión de junta

| Niveles de Severidad | Descripción |
|--------------------------|---|
| L (Low: Bajo) | Grieta sin relleno de ancho menor que 10.0 mm o grieta rellena de cualquier ancho. |
| M (Medium: Medio) | Grieta sin relleno con ancho entre 10.0 mm y 76.0 mm y grieta rellena de cualquier ancho rodeada de ligeros agrietamientos. |
| H (High: Alto) | Grietas sin relleno de más de 76.0 mm o cualquier grieta rellena o no. |

Nota. Se muestran y describen los niveles severidad que se deben considerar en el análisis de la falla por Grieta de reflexión de junta, Adaptado de (Vásquez, 2002).

Tabla 19
Opciones de Reparación de la falla por Grieta de reflexión de junta

| Opciones de reparación | Descripción |
|------------------------|---|
| L | Sellado para anchos superiores a 3.00 mm. |
| M | Sellado de grietas. Parcheo de profundidad parcial. |
| H | Parcheo de profundidad parcial. Reconstrucción de la junta. |

Nota. En la tabla se dan a conocer las opciones de reparación para la falla por Grieta de reflexión de junta en base a sus niveles de severidad, Adaptado de (Vásquez, 2002).

Figura 26

Grieta de reflexión de junta de severidad baja



Nota. Obtenido de “Low-Severity Joint Reflection Cracking”, ASTM D6433, 2018.

Figura 27

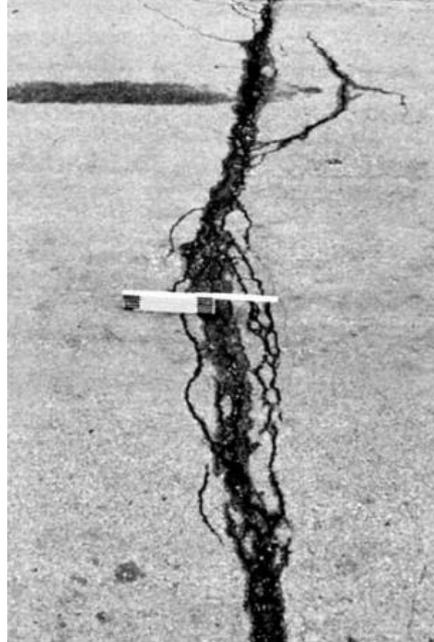
Grieta de reflexión de junta de severidad media



Nota. Obtenido de “Medium-Severity Joint Reflection Cracking”, ASTM D6433, 2018.

Figura 28

Grieta de reflexión de junta de severidad alta



Nota. Obtenido de “High-Severity Joint Reflection Cracking”, ASTM D6433, 2018.

9. Desnivel Carril / Berma

Descripción

El desnivel carril / berma es una diferencia de niveles entre el borde del pavimento y la berma. Este daño se debe a la erosión de la berma, el asentamiento berma o la colocación de sobre carpetas en la calzada sin ajustar el nivel de la berma (ASTM D6433, 2018).

Medida

El desnivel carril / berma se miden en pies lineales (ó metros lineales) (Vásquez, 2002, pág. 26).

Tabla 20
Niveles de Severidad de la falla por Desnivel Carril / Berma

| Niveles de Severidad | Descripción |
|-----------------------------|---|
| L (Low: Bajo) | La diferencia en elevación entre el borde del pavimento y la berma está entre 25.0 y 51.0 mm. |
| M (Medium: Medio) | La diferencia está entre 51.0 mm y 102.0 mm. |
| H (High: Alto) | La diferencia en elevación es mayor que 102.00 mm. |

Nota. Se muestran y describen los niveles severidad que se deben considerar en el análisis de la falla por Desnivel Carril / Berma, Adaptado de (Vásquez, 2002).

Tabla 21
Opciones de Reparación de la falla por Desnivel Carril / Berma

| Opciones de reparación | Descripción |
|-------------------------------|--|
| L | Renivelación de las bermas para ajustar al nivel del carril. |
| M | Renivelación de las bermas para ajustar al nivel del carril. |
| H | Renivelación de las bermas para ajustar al nivel del carril. |

Nota. En la tabla se dan a conocer las opciones de reparación para la falla por Desnivel Carril / Berma en base a sus niveles de severidad, Adaptado de (Vásquez, 2002).

Figura 29
Desnivel Carril / Berma de severidad baja



Nota. Obtenido de “Low-Severity Lane/Shoulder Drop-Off”, ASTM D6433, 2018.

Figura 30
Desnivel Carril / Berma de severidad media



Nota. Obtenido de “Medium-Severity Lane/Shoulder Drop-Off”, ASTM D6433, 2018.

Figura 31
Desnivel Carril / Berma de severidad alta



Nota. Obtenido de “High-Severity Lane/Shoulder Drop-Off”, ASTM D6433, 2018.

10. Grietas Longitudinales y Transversales (no son de reflexión de losas de concreto de cemento pórtland)

Descripción

Las fallas tipo grietas longitudinales son paralelas al eje del pavimento y pueden ser causadas por una junta de carril del pavimento pobremente construida, contracción de la superficie de concreto asfáltico debido a bajas temperaturas o una grieta de reflexión causada por el agrietamiento bajo la capa de base (ASTM D6433, 2018).

Medida

Las grietas longitudinales y transversales se miden en pies lineales (ó metros lineales). La longitud y severidad de cada grieta debe registrarse después de su identificación. Si la grieta no tiene el mismo nivel de severidad a lo largo de toda su longitud, cada porción de la grieta con un nivel de

Auscultación visual usando el dron DJI Mavic 3, para mejorar la precisión de las metodologías VIZIR y PCI en la evaluación de pavimentos flexibles en la Carretera A Playa Los Delfines, distrito de Ventanilla, Provincia Constitucional del Callao - 2023

severidad diferente debe registrarse por separado. Si ocurren abultamientos o hundimientos en la grieta, estos deben registrarse (Vásquez, 2002, pág. 28).

Tabla 22
Niveles de Severidad de la falla por Grietas Longitudinales y Transversales

| Niveles de Severidad | Descripción |
|-----------------------------|--|
| L (Low: Bajo) | Grieta sin relleno de ancho menor que 10.0 mm y grieta rellena de cualquier ancho. |
| M (Medium: Medio) | Grieta sin relleno de ancho entre 10.0 mm y 76.0 mm y grieta rellena de cualquier ancho rodeada de grietas pequeñas. |
| H (High: Alto) | Grieta sin relleno de más de 76.0 mm de ancho o cualquier grieta rellena o no rodeada de grietas alotarías pequeñas. |

Nota. Se muestran y describen los niveles severidad que se deben considerar en el análisis de la falla por Grietas Longitudinales y Transversales, Adaptado de (Vásquez, 2002).

Tabla 23
Opciones de Reparación de la falla por Grietas Longitudinales y Transversales

| Opciones de reparación | Descripción |
|-------------------------------|--|
| L | No se hace nada. Sellado de grietas de ancho mayor que 3.0 mm. |
| M | Sellado de grietas. |
| H | Sellado de grietas. Parcheo parcial. |

Nota. En la tabla se dan a conocer las opciones de reparación para la falla por Grietas Longitudinales y Transversales en base a sus niveles de severidad, Adaptado de (Vásquez, 2002).

Figura 32

Grietas Longitudinales y Transversales de severidad baja



Nota. Obtenido de “Low-Severity Longitudinal and Transverse Cracking”, ASTM D6433, 2018.

Figura 33

Grietas Longitudinales y Transversales de severidad media



Nota. Obtenido de “Medium-Severity Longitudinal and Transverse Cracking”, ASTM D6433, 2018.

Figura 34
Grietas Longitudinales y Transversales de severidad alta



Nota. Obtenido de “High-Severity Longitudinal and Transverse Cracking”, ASTM D6433, 2018.

11. Parcheo y Acometidas de servicios públicos

Descripción

Un parche es un área de pavimento la cual ha sido sustituida con material nuevo para reparar el pavimento existente. Un parche comúnmente no se comporta tan bien como la sección original del pavimento, se considera un defecto. Por lo general se encuentra alguna rugosidad está asociada con este daño (ASTM D6433, 2018).

Medida

Los parches se miden en pies cuadrados (o metros cuadrados) de área afectada. Sin embargo, si un sólo parche tiene áreas de diferente severidad, estas deben medirse y registrarse de forma separada. Por ejemplo, un parche de 2.32 m² puede tener 0.9 m² de severidad media y 1.35 m² de baja severidad.

Estas áreas deben registrarse separadamente. Ningún otro daño (por ejemplo, desprendimiento y agrietamiento) se registra dentro de un parche; aún si el material del parche se está desprendiendo o agrietando, el área se califica únicamente como parche. Si una cantidad importante de pavimento ha sido reemplazada, no se debe registrar como un parche sino como un nuevo pavimento (por ejemplo, la sustitución de una intersección completa) (Vásquez, 2002, pág. 30).

Tabla 24
Niveles de Severidad de la falla por Parcheo y acometidas de servicios públicos

| Niveles de Severidad | Descripción |
|--------------------------|---|
| L (Low: Bajo) | El parche está en buena condición buena y es satisfactorio. La calidad del tránsito se califica como de baja severidad o mejor. |
| M (Medium: Medio) | El parche está moderadamente deteriorado o la calidad del tránsito se califica como de severidad media. |
| H (High: Alto) | El parche está muy deteriorado o la calidad del tránsito se califica como de alta severidad. Requiere pronta sustitución |

Nota. Se muestran y describen los niveles severidad que se deben considerar en el análisis de la falla por Parcheo y acometidas de servicios públicos, Adaptado de (Vásquez, 2002).

Tabla 25

Opciones de Reparación de la falla por Parcheo y acometidas de servicios públicos

| Opciones de reparación | Descripción |
|------------------------|--|
| L | No se hace nada. |
| M | No se hace nada. Sustitución del parche. |
| H | Sustitución del parche. |

Nota. En la tabla se dan a conocer las opciones de reparación para la falla por Parcheo y acometidas de servicios públicos en base a sus niveles de severidad, Adaptado de (Vásquez, 2002).

Figura 35

Parcheo y acometidas de servicios públicos de severidad baja



Nota. Obtenido de “Low-Severity Patching and Utility Cut Patching”, ASTM D6433, 2018.

Figura 36
Parqueo y acometidas de servicios públicos de severidad media



Nota. Obtenido de “Medium-Severity Patching and Utility Cut Patching”, ASTM D6433, 2018.

Figura 37
Parqueo y acometidas de servicios públicos de severidad alta



Nota. Obtenido de “High-Severity Patching and Utility Cut Patching”, ASTM D6433, 2018.

12. Pulimento de Agregados

Descripción

La falla tipo pulimento de agregados es provocado por cargas de tránsito repetitivas haciendo que el agregado en la superficie se vuelve suave al tacto cuya consecuencia trae que la adherencia de las llantas del vehículo se reduce considerablemente con respecto a la capa de rodadura. Este tipo de daño se indica cuando el valor de un ensayo de resistencia al deslizamiento es bajo o ha caído significativamente desde una evaluación previa (ASTM D6433, 2018).

Medida

Se mide en pies cuadrados (ó metros cuadrados) de área afectada. Si se contabiliza exudación, no se tendrá en cuenta el pulimento de agregados. (Vásquez, 2002, pág. 32).

Tabla 26

Niveles de Severidad de la falla por Abultamiento y Hundimiento

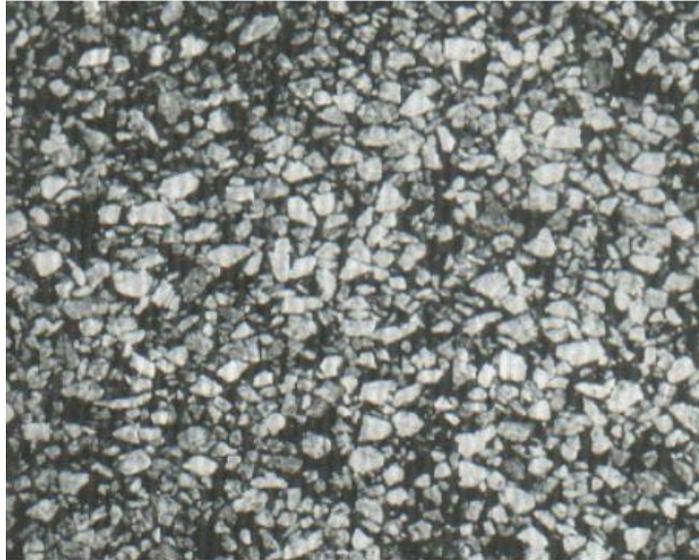
| Niveles de Severidad | Descripción |
|-----------------------------|---|
| L, M, H | No se define ningún nivel de severidad. Sin embargo, el grado de pulimento deberá ser significativo antes de ser incluido en una evaluación de la condición y contabilizado como defecto. |

Nota. Se muestran y describen los niveles severidad que se deben considerar en el análisis de la falla por Pulimento de Agregados, Adaptado de (Vásquez, 2002).

Tabla 27*Opciones de Reparación de la falla por Abultamiento y Hundimiento*

| Opciones de reparación | Descripción |
|-------------------------------|---|
| L, M, H | No se hace nada. Tratamiento superficial. Sobrecarpeta. Fresado y sobrecarpeta. |

Nota. En la tabla se dan a conocer las opciones de reparación para la falla por Pulimento de Agregados en base a sus niveles de severidad, Adaptado de (Vásquez, 2002).

Figura 38*Pulimento de Agregados*

Nota. Obtenido de “Polished Aggregate”, ASTM D6433, 2018.

13. Huecos

Descripción

La falla tipo huecos son depresiones pequeñas en la capa de rodadura, normalmente presentan forma de tazón, bordes aguzados y lados verticales y con diámetros menores que 0.90 m. La falla tipo huecos se producen cuando el tráfico arranca pequeños pedazos de la superficie del pavimento y su crecimiento se acelera por la acumulación de agua en ellos. Cuando los huecos son producidos por piel de cocodrilo de alta severidad deben registrarse como huecos, no como meteorización (ASTM D6433, 2018).

Medida

Los huecos se miden contando aquellos que sean de severidades baja, media y alta, y registrándolos separadamente (Vásquez, 2002, pág. 33).

Tabla 28

Niveles de Severidad de la falla por Huecos

| Niveles de Severidad | Descripción |
|--------------------------|--|
| L (Low: Bajo) | Si el diámetro del hueco es mayor que 762 mm, debe medirse el área en metros cuadrados (o pies cuadrados) y dividirla entre 0.47 m ² (5 pies ²) para hallar el número de huecos equivalentes. |
| M (Medium: Medio) | La profundidad de los huecos es menor o igual que 25.0 mm. |
| H (High: Alto) | La profundidad de los huecos es mayor que 25.0 mm. |

Nota. Se muestran y describen los niveles de severidad que se deben considerar en el análisis de la falla por Huecos, Adaptado de (Vásquez, 2002).

Tabla 29
Opciones de Reparación de la falla por Huecos

| Opciones de reparación | Descripción |
|------------------------|--|
| L | No se hace nada. Parcheo parcial o profundo. |
| M | Parcheo parcial o profundo. |
| H | Parcheo profundo. |

Nota. En la tabla se dan a conocer las opciones de reparación para la falla por Huecos en base a sus niveles de severidad, Adaptado de (Vásquez, 2002).

Figura 39
Huecos de severidad baja



Nota. Obtenido de “Low-Severity Pothole”, ASTM D6433, 2018.

Figura 40
Huecos de severidad media



Nota. Obtenido de “Medium-Severity Pothole”, ASTM D6433, 2018.

Figura 41
Huecos de severidad alta



Nota. Obtenido de “High-Severity Pothole”, ASTM D6433, 2018.

14. Cruce de Vía Férrea

Descripción

Los defectos asociados al cruce de vía férrea son depresiones o abultamientos alrededor o entre los rieles (ASTM D6433, 2018).

Medida

El área del cruce se mide en pies cuadrados (ó metros cuadrados) de área afectada. Si el cruce no afecta la calidad de tránsito, entonces no debe registrarse. Cualquier abultamiento considerable causado por los rieles debe registrarse como parte del cruce (Vásquez, 2002, pág. 35).

Tabla 30

Niveles de Severidad de la falla por Cruce de Vía Férrea

| Niveles de Severidad | Descripción |
|-----------------------------|--|
| L (Low: Bajo) | El cruce de vía férrea produce calidad de tránsito de baja severidad. |
| M (Medium: Medio) | El cruce de vía férrea produce calidad de tránsito de severidad media. |
| H (High: Alto) | El cruce de vía férrea produce calidad de tránsito de severidad alta. |

Nota. Se muestran y describen los niveles severidad que se deben considerar en el análisis de la falla por Cruce de Vía Férrea, Adaptado de (Vásquez, 2002).

Tabla 31
Opciones de Reparación de la falla por Cruce de Vía Férrea

| Opciones de reparación | Descripción |
|------------------------|---|
| L | No se hace nada. |
| M | Parcheo superficial o parcial de la aproximación. Reconstrucción del cruce. |
| H | Parcheo superficial o parcial de la aproximación. Reconstrucción del cruce. |

Nota. En la tabla se dan a conocer las opciones de reparación para la falla por Cruce de Vía Férrea en base a sus niveles de severidad, Adaptado de (Vásquez, 2002).

Figura 42
Cruce de Vía Férrea de severidad baja



Nota. Obtenido de “Low-Severity Railroad Crossing”, ASTM D6433, 2018.

Figura 43
Cruce de Vía Férrea de severidad media



Nota. Obtenido de “Medium-Severity Railroad Crossing”, ASTM D6433, 2018.

Figura 44
Cruce de Vía Férrea de severidad alta



Nota. Obtenido de “High-Severity Railroad Crossing”, ASTM D6433, 2018.

15. Ahuellamiento

Descripción

La falla de tipo ahuellamiento es una depresión en la superficie de rodadura producida por las llantas de los vehículos, en muchos casos solo es visible después de lluvias cuando las huellas se llenan de agua. Una falla de ahuellamiento importante puede conducir a una falla estructural considerable del pavimento (ASTM D6433, 2018).

Medida

El ahuellamiento se mide en pies cuadrados (ó metros cuadrados) de área afectada y su severidad está definida por la profundidad media de la huella. La profundidad media del ahuellamiento se calcula colocando una regla perpendicular a la dirección del mismo, midiendo su profundidad, y usando las medidas tomadas a lo largo de aquel para calcular su profundidad media (Vásquez, 2002, pág. 37).

Tabla 32

Niveles de Severidad de la falla por Ahuellamiento

| Niveles de Severidad | Descripción |
|--------------------------|---------------------|
| L (Low: Bajo) | 6.0 a 13.0 mm. |
| M (Medium: Medio) | >13.0 mm a 25.0 mm. |
| H (High: Alto) | > 25.0 mm. |

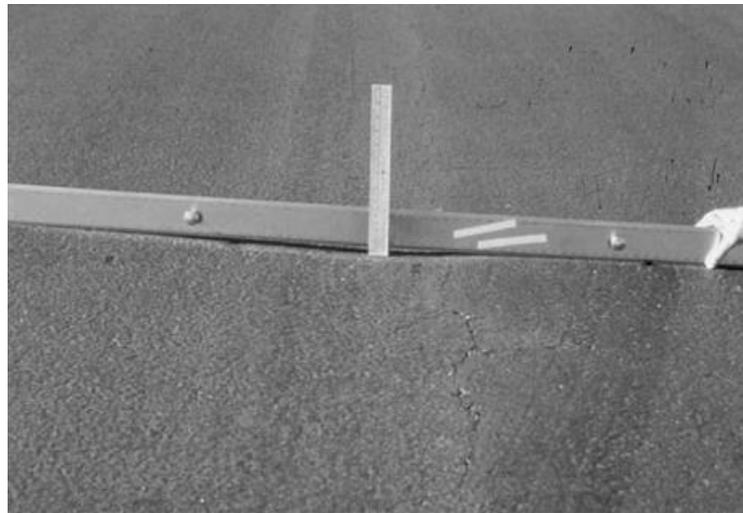
Nota. Se muestran y describen los niveles severidad que se deben considerar en el análisis de la falla por Ahuellamiento, Adaptado de (Vásquez, 2002).

Tabla 33
Opciones de Reparación de la falla por Ahuellamiento

| Opciones de reparación | Descripción |
|------------------------|--|
| L | No se hace nada. Fresado y sobrecarpeta. |
| M | Parcheo superficial, parcial o profundo. Fresado y sobrecarpeta. |
| H | Parcheo superficial, parcial o profundo. Fresado y sobrecarpeta. |

Nota. En la tabla se dan a conocer las opciones de reparación para la falla por Ahuellamiento en base a sus niveles de severidad, Adaptado de (Vásquez, 2002).

Figura 45
Ahuellamiento de severidad baja



Nota. Obtenido de “Low-Severity Rutting”, ASTM D6433, 2018.

Figura 46
Ahuellamiento de severidad media



Nota. Obtenido de “Medium-Severity Rutting”, ASTM D6433, 2018.

Figura 47
Ahuellamiento de severidad alta



Nota. Obtenido de “High-Severity Rutting”, ASTM D6433, 2018.

16. Desplazamiento

Descripción

El desplazamiento es un corrimiento longitudinal permanente de un área localizada de la carpeta de rodadura producida por las cargas del tránsito, normalmente esta falla ocurre en pavimentos con mezcla asfáltica líquida e inestable (ASTM D6433, 2018).

Medida

Los desplazamientos se miden en pies cuadrados (ó metros cuadrados) de área afectada. Los desplazamientos que ocurren en parches se consideran para el inventario de daños como parches, no como un daño separado (Vásquez, 2002, pág. 39).

Tabla 34

Niveles de Severidad de la falla por Desplazamiento

| Niveles de Severidad | Descripción |
|--------------------------|---|
| L (Low: Bajo) | El desplazamiento causa calidad de tránsito de baja severidad. |
| M (Medium: Medio) | El desplazamiento causa calidad de tránsito de severidad media. |
| H (High: Alto) | El desplazamiento causa calidad de tránsito de alta severidad. |

Nota. Se muestran y describen los niveles severidad que se deben considerar en el análisis de la falla por Desplazamiento, Adaptado de (Vásquez, 2002).

Tabla 35
Opciones de Reparación de la falla por Desplazamiento

| Opciones de reparación | Descripción |
|------------------------|--------------------------------------|
| L | No se hace nada. Fresado. |
| M | Fresado. Parcheo parcial o profundo. |
| H | Fresado. Parcheo parcial o profundo. |

Nota. En la tabla se dan a conocer las opciones de reparación para la falla por Desplazamiento en base a sus niveles de severidad, Adaptado de (Vásquez, 2002).

Figura 48
Desplazamiento de severidad baja



Nota. Obtenido de “Low-Severity Shoving”, ASTM D6433, 2018.

Figura 49
Desplazamiento de severidad media



Nota. Obtenido de “Medium-Severity Shoving”, ASTM D6433, 2018.

Figura 50
Desplazamiento de severidad alta



Nota. Obtenido de “High-Severity Shoving”, ASTM D6433, 2018.

17. Grietas Parabólicas (Slippagel)

Descripción

Las fallas tipo grietas parabólicas o por deslizamiento son grietas en forma de media luna. Son producidas por el giro o frenado de los vehículos induciendo el deslizamiento o la deformación de la capa de rodadura. Normalmente este daño se presenta cuando la mezcla asfáltica es de baja resistencia o de la liga pobre entre la capa de rodadura y la base (ASTM D6433, 2018).

Medida

El área asociada con una grieta parabólica se mide en pies cuadrados (ó metros cuadrados) y se califica según el nivel de severidad más alto presente en la misma (Vásquez, 2002, pág. 41).

Tabla 36
Niveles de Severidad de la falla por Grietas Parabólicas

| Niveles de Severidad | Descripción |
|-----------------------------|---|
| L (Low: Bajo) | Ancho promedio de la grieta menor que 10.0 mm. |
| M (Medium: Medio) | Ancho promedio de la grieta entre 10.0 mm y 38.0 mm y el área alrededor de la grieta está fracturada en pequeños pedazos ajustados. |
| H (High: Alto) | Ancho promedio de la grieta mayor que 38.0 mm y el área alrededor de la grieta está fracturada en pedazos fácilmente removibles. |

Nota. Se muestran y describen los niveles severidad que se deben considerar en el análisis de la falla por Grietas Parabólicas, Adaptado de (Vásquez, 2002).

Tabla 37
Opciones de Reparación de la falla por Grietas Parabólicas

| Opciones de reparación | Descripción |
|-------------------------------|-----------------------------------|
| L | No se hace nada. Parcheo parcial. |
| M | Parcheo parcial. |
| H | Parcheo parcial. |

Nota. En la tabla se dan a conocer las opciones de reparación para la falla por Grietas Parabólicas en base a sus niveles de severidad, Adaptado de (Vásquez, 2002).

Figura 51
Grietas Parabólicas de severidad baja



Nota. Obtenido de “Low-Severity Slippage Cracking”, ASTM D6433, 2018.

Figura 52
Grietas Parabólicas de severidad media



Nota. Obtenido de “Medium-Severity Slippage Cracking”, ASTM D6433, 2018.

Figura 53
Grietas Parabólicas de severidad alta



Nota. Obtenido de “High-Severity Slippage Cracking”, ASTM D6433, 2018.

18. Hinchamiento

Descripción

La falla por Hinchamiento se caracteriza por una pequeña curvatura hacia arriba producida en la capa de rodadura del pavimento, es una onda larga y gradual con una longitud mayor a 3m, además esta falla puede presentar agrietamientos superficiales (ASTM D6433, 2018).

Medida

El hinchamiento se mide en pies cuadrados (ó metros cuadrados) de área afectada. (Vásquez, 2002, pág. 43).

Tabla 38
Niveles de Severidad de la falla por Hinchamiento

| Niveles de Severidad | Descripción |
|-----------------------------|---|
| L (Low: Bajo) | El hinchamiento causa calidad de tránsito de baja severidad. El hinchamiento de baja severidad no es siempre fácil de ver, pero puede ser detectado conduciendo en el límite de velocidad sobre la sección de pavimento. Si existe un hinchamiento se producirá un movimiento hacia arriba. |
| M (Medium: Medio) | El hinchamiento causa calidad de tránsito de severidad media. |
| H (High: Alto) | El hinchamiento causa calidad de tránsito de alta severidad. |

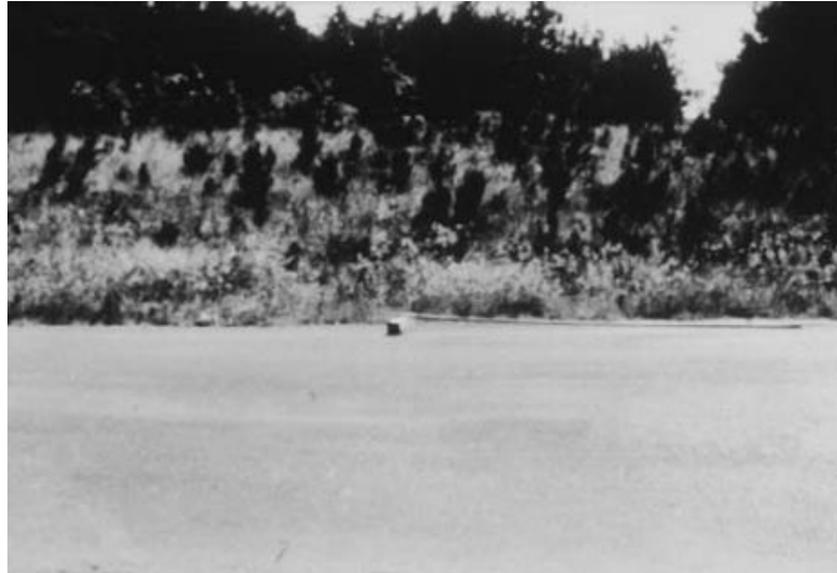
Nota. Se muestran y describen los niveles severidad que se deben considerar en el análisis de la falla por Hinchamiento, Adaptado de (Vásquez, 2002).

Tabla 39
Opciones de Reparación de la falla por Hinchamiento

| Opciones de reparación | Descripción |
|-------------------------------|----------------------------------|
| L | No se hace nada. |
| M | No se hace nada. Reconstrucción. |
| H | Reconstrucción. |

Nota. En la tabla se dan a conocer las opciones de reparación para la falla por Hinchamiento en base a sus niveles de severidad, Adaptado de (Vásquez, 2002).

Figura 54
Hinchamiento



Nota. Obtenido de “Example Swell. Severity level is based on ride quality criteria”, ASTM D6433, 2018.

19. Meteorización / Desprendimiento de Agregados

Descripción

La falla por desprendimiento de agregado se origina por deterioro de la capa de rodadura debido a la pérdida del ligante asfáltico dejando suelto las partículas del agregado. Esta falla nos muestra que el ligante asfáltico se ha endurecido de forma apreciable o que la calidad de mezcla asfáltica es pobre (ASTM D6433, 2018).

Medida

La meteorización y el desprendimiento se miden en pies cuadrados (ó metros cuadrados) de área afectada. (Vásquez, 2002, pág. 44).

Tabla 40
Niveles de Severidad de la falla por Meteorización / Desprendimiento de agregados

| Niveles de Severidad | Descripción |
|-----------------------------|---|
| L (Low: Bajo) | Han comenzado a perderse los agregados o el ligante. En algunas áreas la superficie ha comenzado a deprimirse. En el caso de derramamiento de aceite, puede verse la mancha del mismo, pero la superficie es dura y no puede penetrarse con una moneda. |
| M (Medium: Medio) | Se han perdido los agregados o el ligante. La textura superficial es moderadamente rugosa y ahuecada. En el caso de derramamiento de aceite, la superficie es suave y puede penetrarse con una moneda. |
| H (High: Alto) | Se han perdido de forma considerable los agregados o el ligante. La textura superficial es muy rugosa y severamente ahuecada. Las áreas ahuecadas tienen diámetros menores que 10.0 mm y profundidades menores que 13.0 mm; áreas ahuecadas mayores se consideran huecos. En el caso de derramamiento de aceite, el ligante asfáltico ha perdido su efecto ligante y el agregado está suelto. |

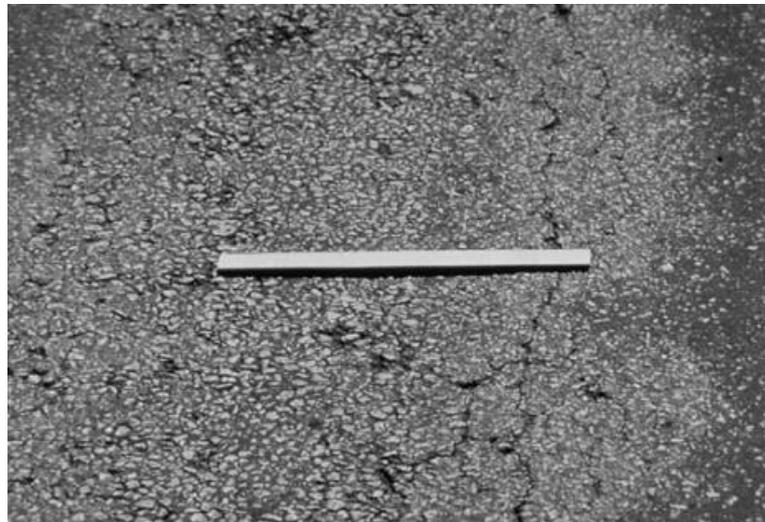
Nota. Se muestran y describen los niveles severidad que se deben considerar en el análisis de la falla por Meteorización / Desprendimiento de agregados, Adaptado de (Vásquez, 2002).

Tabla 41
Opciones de Reparación de la falla por Meteorización / Desprendimiento de agregados

| Opciones de reparación | Descripción |
|------------------------|---|
| L | No se hace nada. Sello superficial. Tratamiento superficial. |
| M | Sello superficial. Tratamiento superficial. Sobrecarpeta. |
| H | Tratamiento superficial. Sobrecarpeta. Reciclaje. Reconstrucción. |

Nota. En la tabla se dan a conocer las opciones de reparación para la falla por Meteorización / Desprendimiento de agregados en base a sus niveles de severidad, Adaptado de (Vásquez, 2002).

Figura 55
Meteorización / Desprendimiento de agregados de severidad baja



Nota. Obtenido de “Low-Severity Weathering and Raveling”, ASTM D6433, 2018.

Figura 56

Meteorización / Desprendimiento de agregados de severidad media



Nota. Obtenido de “Medium-Severity Weathering and Raveling”, ASTM D6433, 2018.

Figura 57

Meteorización / Desprendimiento de agregados de severidad alta



Nota. Obtenido de “High-Severity Weathering and Raveling”, ASTM D6433, 2018.

Fallas contempladas en el método de Visión e Inspección de zonas de Itinerarios en Riesgo (VIZIR)

Esta metodología clasifica los diferentes tipos de patologías del pavimento flexible en dos categorías: Deterioros del Tipo A, las cuales se caracterizan por ser de condición estructural del pavimento y los deterioros del Tipo B, que se caracterizan por ser del tipo funcional.

Tabla 42
Tipos de fallas según la Metodología VIZIR

| Tipo A (Fallas estructurales) | Tipo B (Fallas superficiales) |
|--|---|
| 1. Ahuellamiento | 7. Fisura longitudinal de junta de construcción |
| 2. Depresiones o hundimientos longitudinales | 8. Fisura transversal de junta de construcción |
| 3. Depresiones o hundimientos transversales | 9. Fisura de contracción térmica |
| 4. Fisura longitudinal por fatiga | 10. Fisura Parabólica |
| 5. Fisura piel de cocodrilo | 11. Fisura de Borde |
| 6. Bacheos y parcheos | 12. Abultamientos o desplazamientos |
| | 13. Ojos de pescado |
| | 14. Pérdida de película de ligante |
| | 15. Pérdida de agregado |
| | 16. Descascaramiento |
| | 17. Pulimiento de agregado |
| | 18. Exudación |

19. Afloramiento de mortero

20. Afloramiento de agua

21. Desintegración de bordes de
pavimento

22. Escalonamiento entre
calzada y berma

23. Erosión de las bermas

24. Segregación

Nota. Se muestra la clasificación de fallas según su tipo. Adaptada del Instructivo para la inspección visual y la evaluación de los deterioros de los pavimentos asfálticos de carreteras, Instituto Nacional de vías, 2007.

Metodología desarrollada por el Ministère de l'équipement, du logement, des transports et de l'espace (Ministerio de Equipamiento, vivienda, transporte y espacio) en el año de 1991 en la ciudad de Paris bajo el nombre VIZIR: méthode assistée par ordinateur pour l'estimation des besoins en entretien d'un réseau routier. Este método clasifica los deterioros de los pavimentos asfálticos en dos grandes categorías, A y B.

Los deterioros del tipo A son de tipo estructural, puede ser por las condiciones de las diferentes capas del pavimento y el suelo de subrasante o, simplemente, de las capas asfálticas, debido a insuficiencia en la capacidad estructural de la calzada, cuya solución suele requerir el conocimiento de otros criterios de valoración (ensayos de resistencia o de respuesta, deflexiones, etc.). Estos deterioros comprenden las deformaciones y los fisuramientos causados a la fatiga del pavimento. (Apolinario, E. 2012).

Tabla 43
Nivel de gravedad de Deterioro Tipo A.

| DETERIORO | NIVEL DE GRAVEDAD | | |
|--|---|--|--|
| | 1 | 2 | 3 |
| Ahuellamiento y otras deformaciones estructurales | Sensible al usuario, pero poco importante Prof < 20mm | Deformaciones importantes hundimientos localizados o ahuellamientos. $20\text{mm} \leq \text{prof} \leq 40\text{mm}$ | Deformaciones que afectan de manera importante la comodidad y la seguridad de los usuarios. Prof >40mm |
| Fisuras longitudinales por fatiga | Fisuras finas en las huellas de rodamiento. < 6 mm | Fisuras abiertas y a menudo ramificadas. | Fisuras muy ramificadas y/o muy abiertas. Bordes de fisuras ocasionalmente degradados. |
| Piel de cocodrilo | Piel de cocodrilo formada por mallas (>500mm), con fisuración fina, sin pérdida de materiales | Mallas más densas (<500mm), con pérdidas ocasionales de materiales, desprendimientos y ojos de pescado en formación | Mallas con grietas muy abiertas y con fragmentos separados. Las mallas son muy densas (<200mm), con pérdida ocasional o generalizada de materiales |
| Bacheos y parcheo | Intervención de superficie ligada a deterioros del tipo B. | Intervenciones ligadas a deterioros tipo A | |
| | | comportamiento satisfactorio de la reparación. | Ocurrencia de fallas en las zonas reparadas |

Nota. Se muestra la identificación y niveles de gravedad del deterioro tipo A. Adaptada del Instructivo para la inspección visual y la evaluación de los deterioros de los pavimentos asfálticos de carreteras, Instituto Nacional de vías, 2007.

Los deterioros del tipo B, en su mayoría son de tipo funcional, donde las soluciones dadas generalmente no están ligadas a la capacidad estructural de la calzada. Se origina en deficiencias constructivas y en condiciones locales específicas que el tránsito ayuda a poner en evidencia. Entre los deterioros del

tipo B se pueden mencionar los fisuramientos producidos por asuntos distintos a la fatiga, los desprendimientos y los afloramientos. (Ceron, V. 2006)

Tabla 44
Nivel de gravedad de Deterioro Tipo B.

| DETERIORO | NIVEL DE GRAVEDAD | | | | | |
|---|-----------------------|-------|---|--------|--|--------|
| | 1 | | 2 | | 3 | |
| Fisura longitudinal de junta de construcción | Fina y única < 6 mm | | •Ancha (≤ 6 mm) sin desprendimiento o •Fina ramificada | | Ancha (≤ 6 mm) con desprendimientos o ramificada | |
| Fisuras de contracción térmica. | Fisuras finas < 6 mm | | Anchas (≤ 6 mm) sin desprendimiento, o finas con desprendimientos o fisuras ramificadas | | Anchas (≤ 6 mm) con desprendimientos | |
| Fisuras parabólicas. | Fisuras finas < 6 mm | | Anchas (≤ 6 mm) sin desprendimientos | | Anchas (≤ 6 mm) con desprendimientos | |
| Fisuras de borde | Fisuras finas < 6 mm | | Anchas (≤ 6 mm) sin desprendimientos | | Anchas (≤ 6 mm) con desprendimientos | |
| Abultamientos | h < 20 mm | | 20 mm ≤ h ≤ 40 mm | | h > 40 mm. | |
| Ojos de pescado*(por cada 100m) | Cantidad | < 5 | 5 a 10 | < 5 | > 10 | 5 a 10 |
| | Diámetro (mm) | | ≤ 300 | ≤ 1000 | ≤ 300 | ≤ 1000 |
| Desprendimientos: • Pérdida de película de ligante. • Pérdida de agregado | Pérdidas aisladas | | Pérdidas continuas | | Pérdidas generalizadas y muy marcadas | |
| Descascaramiento | Prof.(m) | ≤ 25 | ≤ 25 | > 25 | > 25 | |
| | Área(m ²) | ≤ 0.8 | > 0.8 | ≤ 0.8 | > 0.8 | |

| DETERIORO | NIVEL DE GRAVEDAD | | |
|---|--|--|--|
| | 1 | 2 | 3 |
| Pulimentos agregados | Long. Comprometida < 10% de la sección (100m). | Long. Comprometida \geq 10% a < 50% de la sección (100m) | Long. Comprometida > 50% de la sección (100m) |
| Exudación | Puntual, área específica | Continúa sobre las trayectorias por donde circulan las ruedas del vehículo | Continua y muy marcada, en diversas aéreas |
| Afloramientos: • De mortero • De agua | Localizados y apenas perceptibles. | Intensos | Muy intensos |
| Desintegración de los bordes del pavimento | Inicio de la desintegración, sectores localizados. | La calzada ha sido afectada en un ancho de 500 mm o más | Erosión extrema que conduce a la desintegración del revestimiento |
| Escalonamiento entre calzada y berma. | Desnivel entre 10 mm y 50 mm. | Desnivel entre 50 y 100mm | Desnivel superior a 100mm. |
| Erosión de las bermas | Erosión incipiente | Erosión pronunciada | La erosión pone en peligro la estabilidad de la calzada y la seguridad de los usuarios |
| Segregación | Long. comprometida < 10% de la sección (100m) | Long. comprometida \geq 10% a < 50% de la sección (100m) | Long. comprometida > 50% de la sección (100m) |

Nota. Se muestra la identificación y niveles de gravedad del deterioro tipo B. Adaptada del Instructivo para la inspección visual y la evaluación de los deterioros de los pavimentos asfálticos de carreteras, Instituto Nacional de vías, 2007.

Resumen cálculo del Índice de Deterioro Superficial “Is”

Para el cálculo del Índice de Deterioro Superficial “Is”, sólo se tienen en cuenta los deterioros del tipo A, y su valoración está definida de forma cuantitativa por un número que puede presentar valores que varían entre 1 y 7.

Sí se tiene dos o más índices de fisuración “If” se debe seleccionar el mayor de los índices (If) calculados.

En los campos correspondientes al cálculo del Índice de Fisuración (If) se debe registrar de forma individual, para los deterioros FLF y FPC, la extensión que corresponde a la longitud en metros comprometida con el deterioro, el nivel de gravedad, Obtenidos de la tabla, definido como un número entero con valores de 1, 2 o 3, Sí se tiene dos o más índices de fisuración “If” se debe seleccionar el mayor de los índices (If) calculados.

Tabla 45
Índice de Fisuración (If)

| Gravedad | Extensión | | |
|----------|-----------|----------|-------|
| | 0 a 10 % | 10 a 50% | > 50% |
| 1 | 1 | 2 | 3 |
| 2 | 2 | 3 | 4 |
| 3 | 3 | 4 | 5 |

Nota. Se muestra índice de fisuración. Adaptada del Instructivo para la inspección visual y la evaluación de los deterioros de los pavimentos asfálticos de carreteras, Instituto Nacional de vías, 2007.

En los campos correspondientes al cálculo del Índice de Deformación (Id) se debe registrar, para los deterioros AH, DL y DT, la extensión que corresponde a la longitud, en metros, comprometida con el deterioro, el nivel de gravedad, Obtenidos de la tabla, definido como un número entero con valores de 1, 2 o 3 y el Índice de Deformación “Id”.

Tabla 46
Índice de Deformación (Id)

| Gravedad | Extensión | | |
|----------|-----------|----------|-------|
| | 0 a 10 % | 10 a 50% | > 50% |
| 1 | 1 | 2 | 3 |
| 2 | 2 | 3 | 4 |
| 3 | 3 | 4 | 5 |

Nota. Se muestra índice de deformación. Adaptada del Instructivo para la inspección visual y la evaluación de los deterioros de los pavimentos asfálticos de carreteras, Instituto Nacional de vías, 2007.

En el campo Índice de Deterioro Superficial Inicial Is, se debe registrar el valor obtenido en el primer cálculo realizado de este índice, a partir de la combinación de los datos obtenidos de If y del Id.

Tabla 47
Primera clasificación del índice de deterioro (Is)

| Índice de deformación (Id) | Índice de Fisuración (If) | | | |
|----------------------------------|---------------------------|-----|---|-----|
| | 0 | 1-2 | 3 | 4-5 |
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | 3 | 3 | 4 | 5 |
| 2 | 3 | 3 | 4 | 5 |
| 3 | 4 | 5 | 5 | 6 |
| 4 | 5 | 6 | 7 | 7 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 5 | 5 | 6 | 7 | 7 |
|---|---|---|---|---|

Nota. Se muestra la tabla para calcular el índice de deterioro. Adaptada del Instructivo para la inspección visual y la evaluación de los deterioros de los pavimentos asfálticos de carreteras, Instituto Nacional de vías, 2007.

Posteriormente, y sí es del caso, se procederá a determinar el valor de la corrección, en función de la extensión, de la gravedad de los parcheos y bacheos en la sección usando la tabla.

Tabla 48

Corrección por reparación

| Gravedad | Extensión | | |
|----------|-----------|----------|--------|
| | 0 a 10% | 10 a 50% | > 50 % |
| 1 | 0 | 0 | 0 |
| 2 | 0 | 0 | 1 |
| 3 | 0 | 1 | 1 |

Nota. Se muestra la tabla para calcular la corrección por reparación. Adaptada del Instructivo para la inspección visual y la evaluación de los deterioros de los pavimentos asfálticos de carreteras, Instituto Nacional de vías, 2007.

Por lo tanto, el Índice de Deterioro Superficial Final I_s , se registra el valor Obtenido al sumar el índice de deterioro superficial inicial (I_s) y el valor por corrección si este existe, de lo contrario el valor I_s final, será igual al calculado para el I_s final. La última variable es la “Clasificación” que permite

Auscultación visual usando el dron DJI Mavic 3, para mejorar la precisión de las metodologías VIZIR y PCI en la evaluación de pavimentos flexibles en la Carretera A Playa Los Delfines, distrito de Ventanilla, Provincia Constitucional del Callao - 2023

calificar la condición superficial del pavimento, a partir de los valores calculados de Is, divididos en 3 categorías como se muestra:

Tabla 49

Rango de Clasificación Vizir

| RANGO | CLASIFICACION |
|-----------------|----------------------|
| 1 y 2 | Bueno |
| 3 y 4 | Regular |
| 5, 6 y 7 | Deficiente |

Nota. Se muestra la tabla para determinar la clasificación VIZIR. Adaptada del Instructivo para la inspección visual y la evaluación de los deterioros de los pavimentos asfálticos de carreteras, Instituto Nacional de vías, 2007.

Drone – Vehículo Aéreo No Tripulado

Un Vehículo Aéreo No Tripulado, es un sistema de vuelo que no requiere de un piloto a bordo, ya que, a través de sensores incorporados y un enlace de comunicación, es guiado remotamente, basado en misiones preprogramadas, o bien, controlado de forma remota por un operador en tierra.

También se le conoce como UAV que corresponde a sus siglas en inglés (Unmanned Aerial Vehicle). (Benito, 2015)

Un drone es una aeronave pilotada por control remoto. Sin embargo, una aeronave pilotada por control remoto técnicamente se considera drone cuando tienen un uso comercial o profesional. Cuando el uso de estas aeronaves tiene exclusivamente un fin deportivo o uso recreativo, son consideradas Aeromodelos, y se rigen bajo la normativa de éstos. Hay que subrayar pues que los drones son aeronaves. Como tales, están sujetas a la legislación aeronáutica general vigente en España, así como al resto de la normativa aeronáutica. (Aerea, 2014)

Son vehículos aéreos no tripulados son aeronaves que pueden ser operados desde una estación remota, o puede ser programados para realizar un vuelo automático. (Suziedelyte, 2016)

Tipos de Drones

Los drones se pueden clasificar en función de diversas variables de sus características.

• Tipo ala rotatoria

Presentan alas rotatorias con giro de hélices para realizar descensos y ascensos verticales, así como y permanecer fijo en el aire. Tiene capacidad para perdurar en vuelo estacionario, puede trasladarse a lo largo en los tres ejes, Se le pueden instalar diferentes tipos de sensores y no suelen superar los 40 minutos de vuelo. (Bart, 2016)

Figura 58

Drone de ala rotatoria



Nota. La imagen muestra un dron de ala rotatoria

Tabla 50
Ventajas y desventajas de VANT de ala rotatoria

| Ventaja | Desventaja |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de mantenerse en vuelo estacionario y desplazarse a lo largo de tres ejes, teniendo total libertad de sus movimientos. • Proporcionan gran versatilidad y eficacia en las operaciones por su simpleza a la hora de ser pilotados y por la velocidad de montaje. • Admite instalar diferentes tipos de sensores (cámaras RGB, multiespectrales, termográficas) que permiten realizar diferentes tipos de trabajos. | <ul style="list-style-type: none"> • Menor autonomía, puesto que la duración máxima de los multirrotores no suele superar los 40 minutos de vuelo. |

Nota. Se muestra las ventajas y desventajas tomado de (Cruz J. , 2018)

• Tipo Ala Fija

Presentan características muy similares a la de los aviones y planeadores. Son ideales para mapear grandes superficies del terreno, pueden llegar a tener 2 horas de vuelo y necesitan un área despejada para el despegue y aterrizaje. (Bart, 2016)

Figura 59
Drone de ala fija



Nota. La imagen muestra un drone de ala fija

Tabla 51
Ventajas y desventajas de VANT de ala fija

| Ventaja | Desventaja |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Mayor autonomía y la posibilidad de una mayor velocidad de desplazamiento comparada con los otros tipos ya que son ideales para capturar grandes superficies de terreno. | <ul style="list-style-type: none"> • Incapacidad para el vuelo estacionario puesto que no posee la capacidad de mantenerse en el aire, limitando su desplazamiento a un solo sentido, por lo que requiere un área grande y sin obstáculos para su despegue y aterrizaje. |

Nota. Se muestra las ventajas y desventajas tomado de (Cruz J. , 2018)

A partir de las investigaciones mencionadas en la referencia del marco teórico se puede verificar que el uso del Drone Phantom 4 Pro V2.0 es válido y el más recomendable como instrumento de recolección de datos.

Figura 60
Dron DJI Mavic 3 y iPad pro



Nota. La imagen muestra el dron de ala rotatoria empleado en el análisis, así como el iPad complementario para un mejor funcionamiento.

Tabla 52
Características del Dron DJI Mavic 3

| Descripción | Características |
|------------------------------|-----------------------------------|
| Cámara | 4/3 CMOS, Píxeles efectivos: 20MP |
| Sistema de transmisión | O3+ |
| Tiempo de vuelo | 40 minutos |
| Peso de despegue | 895 g |
| Velocidad máxima de ascenso | 8 m/s |
| Velocidad máxima | 47 km/h |
| Ángulo máximo de inclinación | 45° |

Nota. En la tabla se muestra las características principales del Drone Phantom 4 Pro V2.0, obtenido de (Cubas, 2021)

1.2. Formulación del problema

1.2.1. Problema general

¿Cuánto el uso del dron mejora la precisión de resultados en lo que respecta a la condición actual del pavimento?

1.2.2. Problemas específicos

¿Cuál será el estado del pavimento flexible mediante el estudio comparativo de los métodos VIZIR y PCI?

¿El uso de dron que nivel de confiabilidad tendrá en la evaluación superficial con respecto a los métodos VIZIR y PCI de manera convencional?

¿El uso de dron en qué medida permitirá reducir el tiempo de la evaluación superficial del pavimento mediante el estudio comparativo de los métodos VIZIR y PCI de manera convencional?

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo general

Determinar la mejora de precisión en la evaluación superficial de vías con metodologías VIZIR y PCI usando drones.

1.3.2. Objetivos específicos

Determinar el estado del pavimento flexible de los datos obtenidos por los métodos VIZIR y PCI usando el dron respecto a los datos obtenidos de los métodos VIZIR y PCI de manera convencional.

Realizar un análisis comparativo en la evaluación superficial de acuerdo a los datos obtenidos por el método VIZIR y PCI usando el dron respecto a los datos obtenidos mediante el estudio comparativo de los métodos VIZIR y PCI de manera convencional.

Determinar si el uso de dron permitirá reducir el tiempo de evaluación superficial de acuerdo a los datos obtenidos por el método VIZIR y PCI usando el dron respecto a los datos obtenidos mediante el estudio comparativo de los métodos VIZIR y PCI de manera convencional.

1.4. Hipótesis

1.4.1. Hipótesis general

El uso de dron mejora ampliamente la precisión en la evaluación superficial del pavimento flexible mediante las metodologías VIZIR y PCI.

1.4.2. Hipótesis específicas

De acuerdo con los datos obtenidos por el método VIZIR y PCI usando el dron respecto a los datos obtenidos mediante el estudio comparativo de los métodos VIZIR y PCI de manera convencional dan resultados en ambos casos de condiciones iguales, encontrando el estado del pavimento como regular.

El uso de dron nos da la certeza de obtener evaluación superficial del pavimento flexible más confiable incluso con respecto al estudio comparativo de los métodos VIZIR y PCI de manera convencional

El uso de dron reduce ampliamente los tiempos de evaluación superficial del pavimento flexible con respecto al estudio comparativo de los métodos VIZIR y PCI de manera convencional

CAPÍTULO II: METODOLOGÍA

2.1. Tipo de investigación

Según su naturaleza es cuantitativa, pues este trabajo de investigación se centra en la recolección de datos cuantificables basados en la observación que necesitan ser trabajados con las variables numéricas de las metodologías PCI y VIZIR.

El enfoque cuantitativo (que representa, como dijimos, un conjunto de procesos) es secuencial y probatorio. Cada etapa precede a la siguiente y no podemos “brincar” o eludir pasos. El orden es riguroso, aunque desde luego, podemos redefinir alguna fase. Parte de una idea que va acotándose y, una vez delimitada, se derivan objetivos y preguntas de investigación, se revisa la literatura y se construye un marco o una perspectiva teórica. De las preguntas se establecen hipótesis y determinan variables; se traza un plan para probarlas (diseño); se miden las variables en un determinado contexto; se analizan las mediciones obtenidas utilizando métodos estadísticos, y se extrae una serie de conclusiones respecto de la o las hipótesis. (Hernández, Fernández, & Baptista, 2014, p.4-5)

Según su manipulación de variable es no experimental porque Trabajan con hechos de experiencia directa no manipulados. Este tipo de investigación se basa fundamentalmente en la observación.

El diseño no experimental se define como la investigación que se realiza sin manipular deliberadamente variables. Es decir, se trata de estudios en los que no hacemos variar en forma intencional las variables independientes para ver su efecto sobre otras variables. Lo que hacemos en la investigación no experimental es observar fenómenos tal como se dan en su contexto natural para analizarlos. (Hernández, Fernández, & Baptista, 2014, p.152)

Según su profundidad es transversal, los diseños de investigación transversal recolectan datos en un solo momento, en un tiempo único. Su propósito es describir variables y analizar su incidencia e interrelación en un momento dado. (Hernández, Fernández, & Baptista, 2014, p.154)

Según su alcance es correlacional, el estudio correlacional tiene como finalidad conocer la relación o grado de asociación que exista entre dos o más conceptos, categorías o variables en una muestra o contexto en particular. (Hernández, Fernández, & Baptista, 2014, p.93)

2.2. Población y muestra

2.2.1. Población

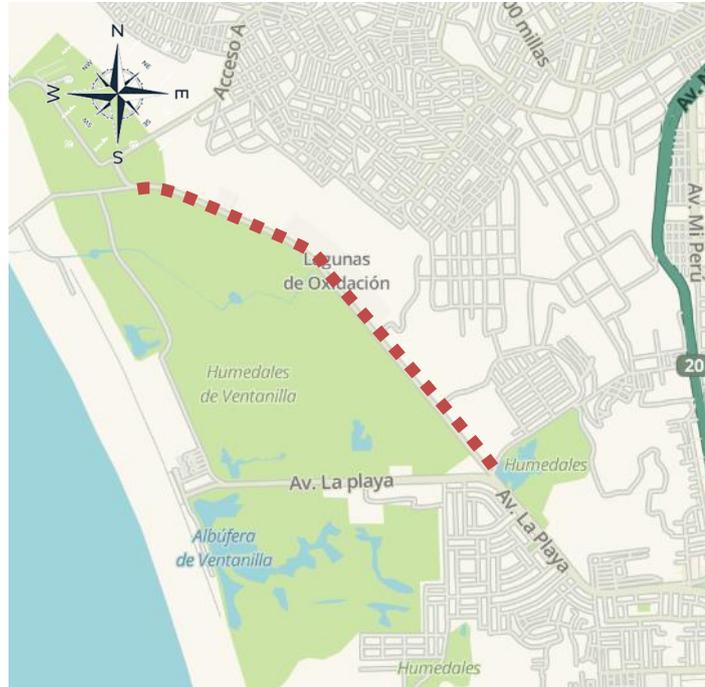
La población del estudio es la longitud de la Carretera A Playa Los Delfines, siendo un total de 3500 metros de longitud de doble sentido de circulación, ubicada en el distrito de Ventanilla, provincia constitucional del Callao.

2.2.2. Muestra

Se utiliza como técnica un muestreo no probabilístico, considerando un muestreo intencional. La muestra de la investigación es el tramo de la Carretera A Playa Los Delfines, iniciando en la intercepción de la carretera con la Av. La Playa y la Av. Principal, compuesta por 2,767 m de longitud. Se seleccionó este tramo ya que se considera relevante e influyente la conexión que esta carretera tiene con toda la zona industrial de la zona, tales como talleres, almacenes, hospedajes, escuelas de manejo, humedales e incluso una de las Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) más importantes de Lima, por lo tanto, resulta ser una carretera bastante transitada por vehículos de todo tipo (motos, autos, volquetes, cisternas, etc.). Además, en lo que corresponde a la carretera resulta ser un área bastante despejada, por lo que resulta idóneo para recolectar datos con el dron e incluso para realizar una inspección visual.

Figura 61

Ubicación de la muestra de la Carretera A Playa Los Delfines, comprendido entre la Avenida La Playa y Acceso A



Nota. La imagen representa la ubicación del tramo elegido para la muestra del pavimento flexible en la Carretera A Playa Los Delfines. Elaboración propia

2.2.3. Determinación de unidades de muestreo

La unidad de muestreo (UM) varía de acuerdo al método que se vaya a efectuar en el área de estudio, para el método VIZIR es recomendable hacer un fraccionamiento cada 100m, pero a partir de que se desea realizar un análisis comparativo entre ambas metodologías (VIZIR y PCI) usaremos la unidad de muestreo del PCI de acuerdo a como nos indica la norma ASTM D4633.

Como parte de la investigación es usar el método PCI, se tomarán unidades de muestra a lo largo de la avenida que deben cumplir con la condición de estar en un rango de un área de $230.0 \pm 93.0 \text{ m}^2$.

Tabla 53
Longitudes de unidades de muestreo asfálticas

| Ancho de calzada (m) | Longitud de la unidad de muestreo (m) |
|-----------------------------|--|
| 5.0 | 46.0 |
| 5.5 | 41.8 |
| 6.0 | 38.3 |
| 6.5 | 35.4 |
| 7.3 (máximo) | 31.5 |

Nota. En la tabla se dan a conocer las longitudes de unidades de muestreo en carreteras con capa de rodadura asfáltica y ancho menor que 7.30m, Adaptado de (Vásquez, 2002).

Teniendo en cuenta Como parte de la investigación es usar el método PCI, se tomarán unidades de muestra a lo largo de la avenida que deben cumplir con la condición de estar en un rango de un área de 230.0 ± 93.0 m².

La Carretera A Playa Los Delfines tiene una calzada de 6.00 m, de acuerdo con las longitudes y anchos de calzada de la tabla se debe contemplar una longitud de muestra de 38.3 m.

Se tiene una longitud muestral de 2,767 m, por lo tanto, la segmentación de las longitudes no da un total de 73 unidades de muestra, 72 muestras de 38.3 m y 1 muestra de 9.4 m.

Teniendo en cuenta que se tiene una calzada de 6.00 m de ancho y una longitud de la unidad de muestreo de 38.3 m obtenemos un área de la unidad de 229.8

m2. Considerando una longitud total de 2,767 m y un ancho de calzada promedio de 6.00 m obtenemos un área total de 16,602 m2.

Ecuación 1: Cálculo del número mínimo de unidades de muestreo

$$n = \frac{N \times \sigma^2}{\frac{e^2}{4} \times (N - 1) + \sigma^2}$$

Donde:

n: Número mínimo de unidades de muestreo a evaluar.

N: Número total de unidades de muestreo en la sección del pavimento.

e: Error admisible en el estimativo del PCI de la sección (e = 5%).

σ : Desviación estándar del PCI entre las unidades.

Ecuación 2: Cálculo del intervalo de muestreo

$$i = \frac{N}{n}$$

Donde: N: Número total de unidades de muestreo disponible.

n: Número mínimo de unidades para evaluar.

i: Intervalo de muestreo, se redondea al número entero inferior (por ejemplo, 3.7 se redondea a 3)

Ahora aplicando la Ecuación 1, teniendo en cuenta que tenemos 73 unidades de muestra, calcularemos el número mínimo de unidades de muestreo.

Tabla 54
Unidades de Muestreo Totales

| Unidad de Muestreo | Ancho (m) | Longitud (m) | Área (m ²) | Progresiva | |
|--------------------|-----------|--------------|------------------------|------------|---------|
| | | | | Inicial | Final |
| UM-01 | 6.00 | 38.30 | 229.80 | 0+000.0 | 0+038.3 |
| UM-02 | 6.00 | 38.30 | 229.80 | 0+038.3 | 0+076.6 |
| UM-03 | 6.00 | 38.30 | 229.80 | 0+076.6 | 0+114.9 |
| UM-04 | 6.00 | 38.30 | 229.80 | 0+114.9 | 0+153.2 |
| UM-05 | 6.00 | 38.30 | 229.80 | 0+153.2 | 0+191.5 |
| UM-06 | 6.00 | 38.30 | 229.80 | 0+191.5 | 0+229.8 |
| UM-07 | 6.00 | 38.30 | 229.80 | 0+229.8 | 0+268.1 |
| UM-08 | 6.00 | 38.30 | 229.80 | 0+268.1 | 0+306.4 |
| UM-09 | 6.00 | 38.30 | 229.80 | 0+306.4 | 0+344.7 |
| UM-10 | 6.00 | 38.30 | 229.80 | 0+344.7 | 0+383.0 |
| UM-11 | 6.00 | 38.30 | 229.80 | 0+383.0 | 0+421.3 |
| UM-12 | 6.00 | 38.30 | 229.80 | 0+421.3 | 0+459.6 |
| UM-13 | 6.00 | 38.30 | 229.80 | 0+459.6 | 0+497.9 |
| UM-14 | 6.00 | 38.30 | 229.80 | 0+497.9 | 0+536.2 |
| UM-15 | 6.00 | 38.30 | 229.80 | 0+536.2 | 0+574.5 |
| UM-16 | 6.00 | 38.30 | 229.80 | 0+574.5 | 0+612.8 |
| UM-17 | 6.00 | 38.30 | 229.80 | 0+612.8 | 0+651.1 |
| UM-18 | 6.00 | 38.30 | 229.80 | 0+651.1 | 0+689.4 |
| UM-19 | 6.00 | 38.30 | 229.80 | 0+689.4 | 0+727.7 |
| UM-20 | 6.00 | 38.30 | 229.80 | 0+727.7 | 0+766.0 |
| UM-21 | 6.00 | 38.30 | 229.80 | 0+766.0 | 0+804.3 |
| UM-22 | 6.00 | 38.30 | 229.80 | 0+804.3 | 0+842.6 |
| UM-23 | 6.00 | 38.30 | 229.80 | 0+842.6 | 0+880.9 |
| UM-24 | 6.00 | 38.30 | 229.80 | 0+880.9 | 0+919.2 |
| UM-25 | 6.00 | 38.30 | 229.80 | 0+919.2 | 0+957.5 |
| UM-26 | 6.00 | 38.30 | 229.80 | 0+957.5 | 0+995.8 |
| UM-27 | 6.00 | 38.30 | 229.80 | 0+995.8 | 1+034.1 |
| UM-28 | 6.00 | 38.30 | 229.80 | 1+034.1 | 1+072.4 |
| UM-29 | 6.00 | 38.30 | 229.80 | 1+072.4 | 1+110.7 |
| UM-30 | 6.00 | 38.30 | 229.80 | 1+110.7 | 1+149.0 |
| UM-31 | 6.00 | 38.30 | 229.80 | 1+149.0 | 1+187.3 |
| UM-32 | 6.00 | 38.30 | 229.80 | 1+187.3 | 1+225.6 |
| UM-33 | 6.00 | 38.30 | 229.80 | 1+225.6 | 1+263.9 |
| UM-34 | 6.00 | 38.30 | 229.80 | 1+263.9 | 1+302.2 |
| UM-35 | 6.00 | 38.30 | 229.80 | 1+302.2 | 1+340.5 |
| UM-36 | 6.00 | 38.30 | 229.80 | 1+340.5 | 1+378.8 |
| UM-37 | 6.00 | 38.30 | 229.80 | 1+378.8 | 1+417.1 |
| UM-38 | 6.00 | 38.30 | 229.80 | 1+417.1 | 1+455.4 |
| UM-39 | 6.00 | 38.30 | 229.80 | 1+455.4 | 1+493.7 |
| UM-40 | 6.00 | 38.30 | 229.80 | 1+493.7 | 1+532.0 |
| UM-41 | 6.00 | 38.30 | 229.80 | 1+532.0 | 1+570.3 |

| Unidad de Muestreo | Ancho (m) | Longitud (m) | Área (m ²) | Progresiva | |
|--------------------|-----------|--------------|------------------------|------------|---------|
| | | | | Inicial | Final |
| UM-42 | 6.00 | 38.30 | 229.80 | 1+570.3 | 1+608.6 |
| UM-43 | 6.00 | 38.30 | 229.80 | 1+608.6 | 1+646.9 |
| UM-44 | 6.00 | 38.30 | 229.80 | 1+646.9 | 1+685.2 |
| UM-45 | 6.00 | 38.30 | 229.80 | 1+685.2 | 1+723.5 |
| UM-46 | 6.00 | 38.30 | 229.80 | 1+723.5 | 1+761.8 |
| UM-47 | 6.00 | 38.30 | 229.80 | 1+761.8 | 1+800.1 |
| UM-48 | 6.00 | 38.30 | 229.80 | 1+800.1 | 1+838.4 |
| UM-49 | 6.00 | 38.30 | 229.80 | 1+838.4 | 1+876.7 |
| UM-50 | 6.00 | 38.30 | 229.80 | 1+876.7 | 1+915.0 |
| UM-51 | 6.00 | 38.30 | 229.80 | 1+915.0 | 1+953.3 |
| UM-52 | 6.00 | 38.30 | 229.80 | 1+953.3 | 1+991.6 |
| UM-53 | 6.00 | 38.30 | 229.80 | 1+991.6 | 2+029.9 |
| UM-54 | 6.00 | 38.30 | 229.80 | 2+029.9 | 2+068.2 |
| UM-55 | 6.00 | 38.30 | 229.80 | 2+068.2 | 2+106.5 |
| UM-56 | 6.00 | 38.30 | 229.80 | 2+106.5 | 2+144.8 |
| UM-57 | 6.00 | 38.30 | 229.80 | 2+144.8 | 2+183.1 |
| UM-58 | 6.00 | 38.30 | 229.80 | 2+183.1 | 2+221.4 |
| UM-59 | 6.00 | 38.30 | 229.80 | 2+221.4 | 2+259.7 |
| UM-60 | 6.00 | 38.30 | 229.80 | 2+259.7 | 2+298.0 |
| UM-61 | 6.00 | 38.30 | 229.80 | 2+298.0 | 2+336.3 |
| UM-62 | 6.00 | 38.30 | 229.80 | 2+336.3 | 2+374.6 |
| UM-63 | 6.00 | 38.30 | 229.80 | 2+374.6 | 2+412.9 |
| UM-64 | 6.00 | 38.30 | 229.80 | 2+412.9 | 2+451.2 |
| UM-65 | 6.00 | 38.30 | 229.80 | 2+451.2 | 2+489.5 |
| UM-66 | 6.00 | 38.30 | 229.80 | 2+489.5 | 2+527.8 |
| UM-67 | 6.00 | 38.30 | 229.80 | 2+527.8 | 2+566.1 |
| UM-68 | 6.00 | 38.30 | 229.80 | 2+566.1 | 2+604.4 |
| UM-69 | 6.00 | 38.30 | 229.80 | 2+604.4 | 2+642.7 |
| UM-70 | 6.00 | 38.30 | 229.80 | 2+642.7 | 2+681.0 |
| UM-71 | 6.00 | 38.30 | 229.80 | 2+681.0 | 2+719.3 |
| UM-72 | 6.00 | 38.30 | 229.80 | 2+719.3 | 2+757.6 |
| UM-73 | 6.00 | 9.40 | 56.40 | 2+757.6 | 2+767.0 |

Nota. En la tabla se dan a conocer las unidades de muestreo a lo largo de toda la muestra, obtenida a partir de la segmentación empleada de acuerdo a la norma ASTM D4633 , Elaboración Propia.

Durante la inspección inicial se asume una desviación estándar (σ) del PCI de 10 para pavimento asfáltico (rango PCI de 25)

Cuando el número mínimo de unidades a evaluar es menor que cinco ($n < 5$), todas las unidades deberán evaluarse.

Cálculo de la muestra mínima a utilizarse en el tramo investigado:

$$n = \frac{73 \times 10^2}{\frac{5^2}{4} \times (73 - 1) + 10^2}$$

$$n = 13$$

Calculo del intervalo entre muestra que usaremos:

$$i = \frac{73}{13}$$

$$i = 5.6 = 6$$

Esto nos indica que las unidades de muestreo mínimas deberán ser de 13 y que además estas deberán ser seleccionadas intercaladas cada 6 unidades.

Además, para evitar la exclusión de unidades de muestreo en muy mal estado y con la finalidad mejorar el análisis se considerarán aquellas unidades de muestreo inusuales y se contemplaran como una unidad adicional en el análisis.

Figura 62

Unidades de muestreo seleccionadas por el intervalo de muestreo

| | | | | | | | | | | |
|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 0+000.0 | 0+038.3 | 0+076.6 | 0+114.9 | 0+153.2 | 0+191.5 | 0+229.8 | 0+268.1 | 0+306.4 | 0+344.7 | 0+383.0 |
| UM-01 | UM-02 | UM-03 | UM-04 | UM-05 | UM-06 | UM-07 | UM-08 | UM-09 | UM-10 | |
| 0+383.0 | 0+421.3 | 0+459.6 | 0+497.9 | 0+536.2 | 0+574.5 | 0+612.8 | 0+651.1 | 0+689.4 | 0+727.7 | 0+766.0 |
| UM-11 | UM-12 | UM-13 | UM-14 | UM-15 | UM-16 | UM-17 | UM-18 | UM-19 | UM-20 | |
| 0+766.0 | 0+804.3 | 0+842.6 | 0+880.9 | 0+919.2 | 0+957.5 | 0+995.8 | 1+034.1 | 1+072.4 | 1+110.7 | 1+149.0 |
| UM-21 | UM-22 | UM-23 | UM-24 | UM-25 | UM-26 | UM-27 | UM-28 | UM-29 | UM-30 | |
| 1+149.0 | 1+187.3 | 1+225.6 | 1+263.9 | 1+302.2 | 1+340.5 | 1+378.8 | 1+417.1 | 1+455.4 | 1+493.7 | 1+532.0 |
| UM-31 | UM-32 | UM-33 | UM-34 | UM-35 | UM-36 | UM-37 | UM-38 | UM-39 | UM-40 | |
| 1+532.0 | 1+570.3 | 1+608.6 | 1+646.9 | 1+685.2 | 1+723.5 | 1+761.8 | 1+800.1 | 1+838.4 | 1+876.7 | 1+915.0 |
| UM-41 | UM-42 | UM-43 | UM-44 | UM-45 | UM-46 | UM-47 | UM-48 | UM-49 | UM-50 | |
| 1+915.0 | 1+953.3 | 1+991.6 | 2+029.9 | 2+068.2 | 2+106.5 | 2+144.8 | 2+183.1 | 2+221.4 | 2+259.7 | 2+298.0 |
| UM-51 | UM-52 | UM-53 | UM-54 | UM-55 | UM-56 | UM-57 | UM-58 | UM-59 | UM-60 | |
| 2+298.0 | 2+336.3 | 2+374.6 | 2+412.9 | 2+451.2 | 2+489.5 | 2+527.8 | 2+566.1 | 2+604.4 | 2+642.7 | 2+681.0 |
| UM-61 | UM-62 | UM-63 | UM-64 | UM-65 | UM-66 | UM-67 | UM-68 | UM-69 | UM-70 | |
| 2+681.0 | 2+719.3 | 2+757.6 | 2+795.9 | | | | | | | |
| UM-71 | UM-72 | UM-73 | | | | | | | | |

Nota. En la figura se muestran todas las unidades de la muestra y se resaltan las unidades de muestreo de acuerdo al intervalo obtenido y que como mínimo deben ser analizados de acuerdo a la norma ASTM D4633 , Elaboración Propia.

2.3. Materiales, instrumentos y métodos

2.3.1 Materiales

Para esta investigación utilizaremos los siguientes materiales:

- Expedientes técnicos de proyectos de pavimentos flexibles.
- Informes de pavimentos flexibles.
- Normas de acuerdo al MTC

2.3.1.1. PCI y VIZIR Tradicional:

- Wincha 50m
- Regla de aluminio o nivel de mano
- Yeso
- Conos de seguridad
- Fichas de observación

2.3.1.2. PCI y VIZIR con DRONE:

- Dron DJI Mavic 3
- Ipad Pro
- Laptop HP Pavilion (Core i7 – 12GB RAM)
- Software Agisoft Metashape Professional (64 bit)
- Google Earth Pro
- Software Civil 3D
- Software Recap
- Global Mapper 24.1 64-bit
- Guías de observación y formatos de campo
- Cámara fotográfica.
- Hojas de cálculo
- Norma ASTM D6433-03
- Manual Agisoft Metashape Professional
- Manual INVIAS

2.3.2 Instrumentos

Según VALDERRAMA menciona: “Expresa que son materiales que explota el estudioso para amasar y recopilara la búsqueda. Consigue ser prontuarios, examen de preparaciones. (2013, p. 195).

Para esta investigación se utilizarán las siguientes herramientas, para la recopilación de datos:

- **Análisis documental**

El instrumento que se acostumbra utilizar es la ficha de registro de datos.

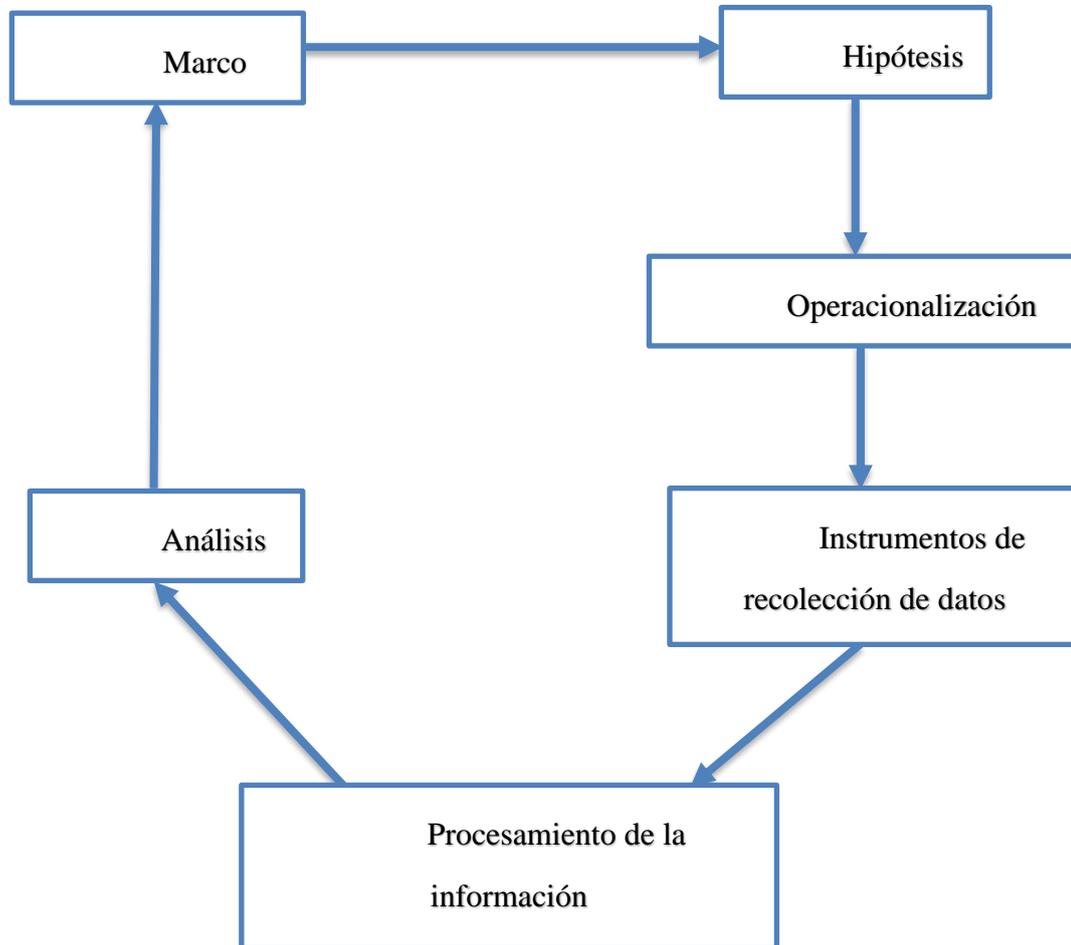
Una diferencia muy notoria entre esta y las otras técnicas que se están tratando es que en estas últimas se obtienen datos de fuente primaria en cambio mediante el análisis documental se recolectan datos de fuentes secundarias. Libros, boletines, revistas, folletos y periódicos se utilizan como fuentes para recolectar datos sobre las variables de interés. (Irene Silva y Carla Tamayo, 2015)

2.3.3 Métodos

Según ZAPATA menciona: “Una vez que conocemos y contamos con la definición de la población que vamos a trabajar, que tenemos estructurados y definidos tanto en lo teórico como en lo operacional los conceptos del objeto de investigación, es necesario unirlos para cuantificarlos y por medio de la medición vamos a poner a prueba los conceptos anteriores y los superiores con que contamos y que desarrollamos en la estructuración del nuevo marco teórico”. (2015, p. 229).

En la siguiente figura se muestra el proceso:

Figura 63
Estructura del método de análisis



Nota. En la figura se muestra el método de análisis empleado en el estudio, Elaboración Propia.

2.4. Procedimiento

Para poder realizar el siguiente trabajo según los requerimientos necesarios, se debe realizar el siguiente procedimiento para lograr alcanzar los objetivos estimados, estas actividades se dividen en los siguientes pasos y son:

- a) Recolección de información

- Determinación y ubicación del área de estudio
 - Análisis del estado actual
 - Cuadros estadísticos
 - Determinación y ubicación del área de estudio de cada un de los pavimentos rígidos
 - Toma de datos
- b) Análisis de datos
- Inventario básico
 - Inspección del pavimento
- c) Informe final
- Cuadro estadístico de las patologías existentes
 - Cuadros estadísticos se la condición global

Para el presente estudio se realizó una auscultación visual a partir del uso del dron DJI Mavic 3, con el fin de determinar el estado actual de la calzada en estudio se emplearon 2 métodos:

Metodología de Índice de condición de pavimento (PCI)

- Ubicación de la vía.
- Fecha
- Codificación de la vía.
- Progresiva inicial de la vía estudiada.
- Progresiva final de la vía estudiada.
- Nombre del inspector de la vía.
- Fallas. - Unidad de muestreo.

- Área de muestreo.
- Gráfico de las fallas.
- Severidad: los niveles son: Low = Bajo (daño leve), Medium=Medio, High = Alto.
- Evaluación individual de cada tipo de patología.
- Total: es el total de cada tipo de patología y el nivel de severidad.
- Valor deducido: es el resultado con los ábacos midiendo cada tipo de daño y su nivel de severidad.
- Densidad, este es el resultado entre el área de muestreo.

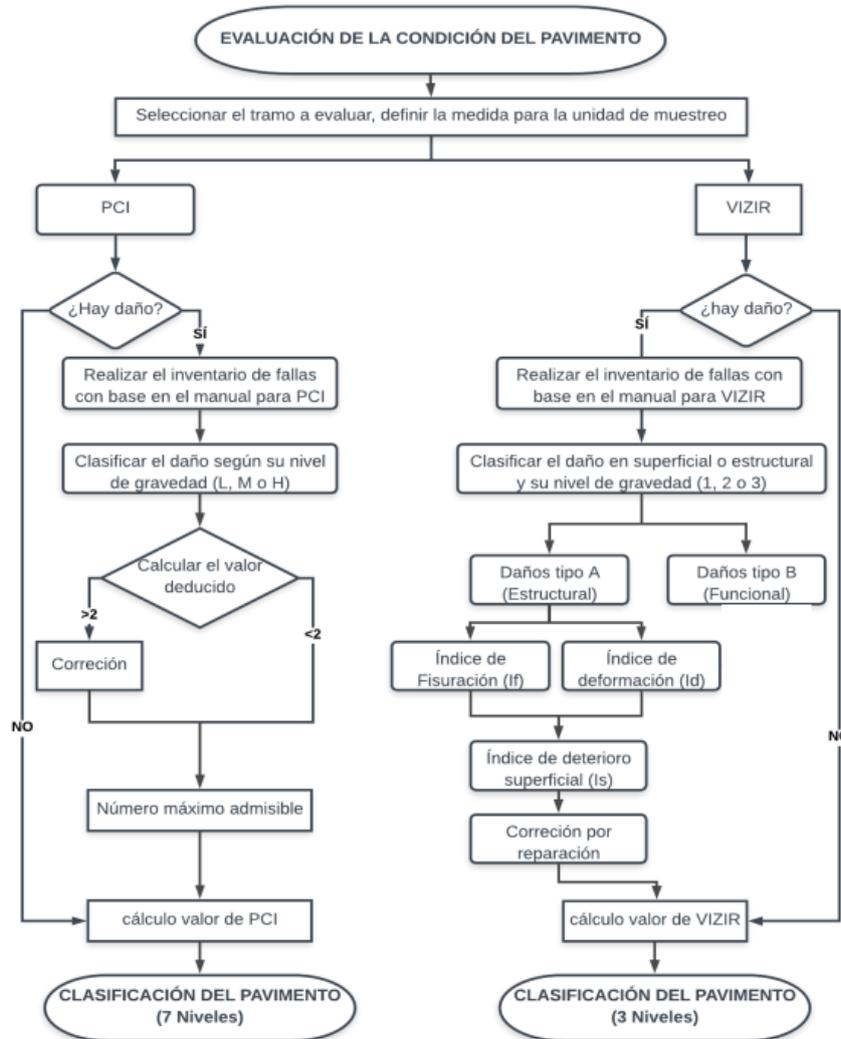
Inspección Visual y Rutas de Riesgo (Vizir)

- Nombre de la vía.
- Fecha del día que se realizó la inspección.
- Progresiva inicial.
- Progresiva final.
- Calzada.
- Convección numérica
- Nombre del inspector.
- Área de la muestra.
- Nivel de deterioro: pueden ser deterioro de Tipo A (fallas estructurales) o Tipo B (fallas funcionales).
- Extensión
- Índice de fisuración
- Índice de deformación

- Índice de deterioro superficial

Figura 64

Diagrama de flujo de la auscultación del pavimento



Nota. En la figura se muestra el diagrama de flujo que se emplea en base a las metodologías utilizadas (PCI y VIZIR) en el estudio, Elaboración Propia.

2.4.1 Recolección de información

Esta actividad consiste en recopilar toda la información necesaria para tener buenas bases informativas y así desarrollar el trabajo, se realizan consultas bibliográficas teóricas y prácticas de las metodologías empleadas.

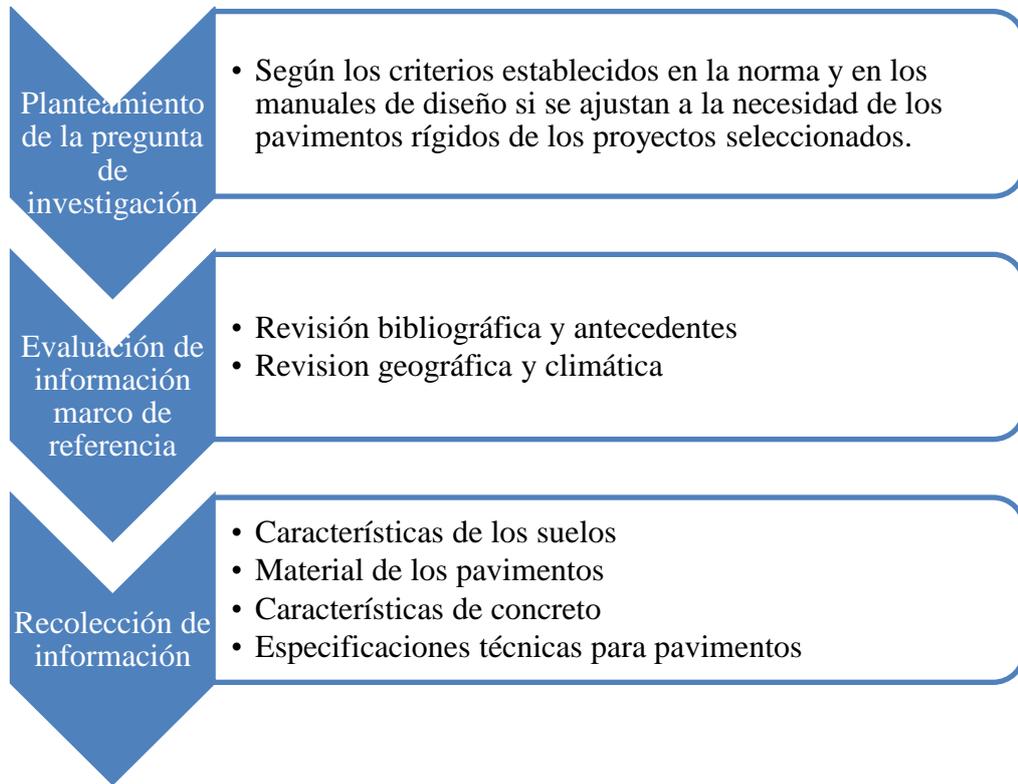
Méndez (1999, p.143) define a las fuentes y técnicas para recolección de la información como los hechos o documentos a los que acude el investigador y que le permiten tener información. También señala que las técnicas son los medios empleados para recolectar información, Además manifiesta que existen: *fuentes primarias* y *fuentes secundarias*. Las *fuentes primarias* es la información oral o escrita que es recopilada directamente por el investigador a través de relatos o escritos transmitidos por los participantes en un suceso o acontecimiento, mientras que las *fuentes secundarias* es la información escrita que ha sido recopilada y transcrita por personas que han recibido tal información a través de otras fuentes escritas o por un participante en un suceso o acontecimiento.

En las tareas de acopio o recolección de información, en el que todo es un proceso para el desarrollo de la investigación y que se compone de las siguientes etapas: (Rodríguez Peñuelas, 2003).

- Localización de proyectos
- Acceso a la información
- Muestreo con propósito
- Recolección de información
- Registro de información

Figura 65

Diagrama de recolección de información



Nota. En la figura se muestra el método de recolección de datos empleado en el estudio, Elaboración Propia.

La recolección de datos para este análisis de calzada se dará a partir de dos etapas, la primera es el proceso de actividades de campo, todo a partir de una inspección visual y el empleo del dron DJI Mavic 3, posteriormente un procesamiento de información obtenida en campo, conocida como la etapa en gabinete.

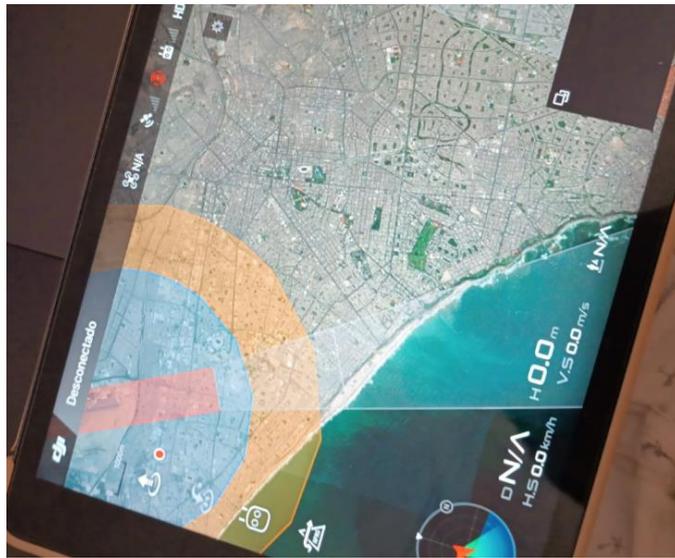
Si bien es cierto, para este estudio se emplearán dos metodologías para determinar el estado actual del pavimento, pero en lo que respecta a actividades de campo estas se trabajaran en unidad, a fin de obtener resultados comparativos.

Vuelo del dron DJI Mavic 3

Inicialmente deberíamos limitar la zona de vuelo, corroborar que el vuelo de dron se puede realizar, en especial si tenemos un aeropuerto o una zona área restringida en las cercanías de nuestra zona de estudio.

Figura 66

Zonas restringidas para vuelo de dron



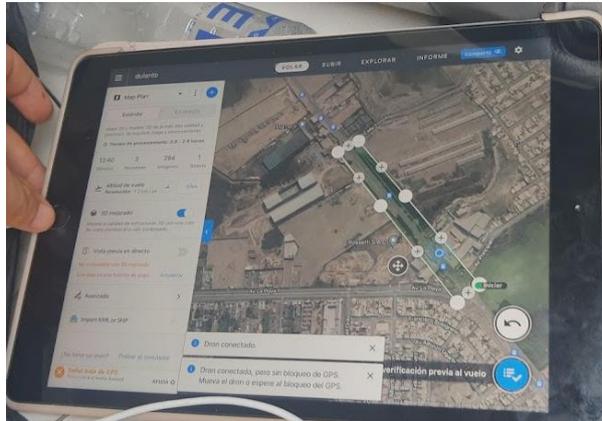
Nota. En la figura se muestran zonas de colores (azul, rojo, naranja), cada una con limitaciones y condiciones diferentes para realizar un vuelo de dron. Elaboración Propia.

Teniendo nuestra zona de estudio delimitada, así como se muestra en la figura 61, se deben contemplar las condiciones y calidades en las que se desea realizar el estudio, en este caso se contempló un aproximado de 950 fotos a 1.1 cm/pixel.

In situ, para iniciar con el vuelo del dron debemos realizar nuestro “plan de vuelo”, además delimitar y segmentar nuestro tramo de estudio para facilitar el proceso.

Figura 67

Plan de Vuelo - Carr. A Playa Los Delfines



Nota. En la figura se muestra el plan de vuelo a emplear. Elaboración Propia.

Se deberá realizar una calibración tanto horizontal y vertical, necesario según las condiciones de la cámara del dron.

Colocaremos el dron en una zona despejada con las aspas extendidas para poder iniciar con el vuelo.

Figura 68

Posicionamiento del DJI Mavic 3 previo al despegue



Nota. En la figura se muestra EL dron previo a su primer despegue en la carretera. Elaboración Propia.

Se realizaron en total 5 vuelos para todo el tramo, el inicio del primer vuelo fue a las 11:00 am en un día soleado, la luz es favorable para la toma de fotos pero el calor es perjudicial por el recalentamiento de los equipos.

Figura 69

Despegue del dron DJI Mavic 3 en la Carr. A Playa Los Delfines



Nota. En la figura se muestra el Mavic 3 en el primer despegue en el tramo.
Elaboración Propia.

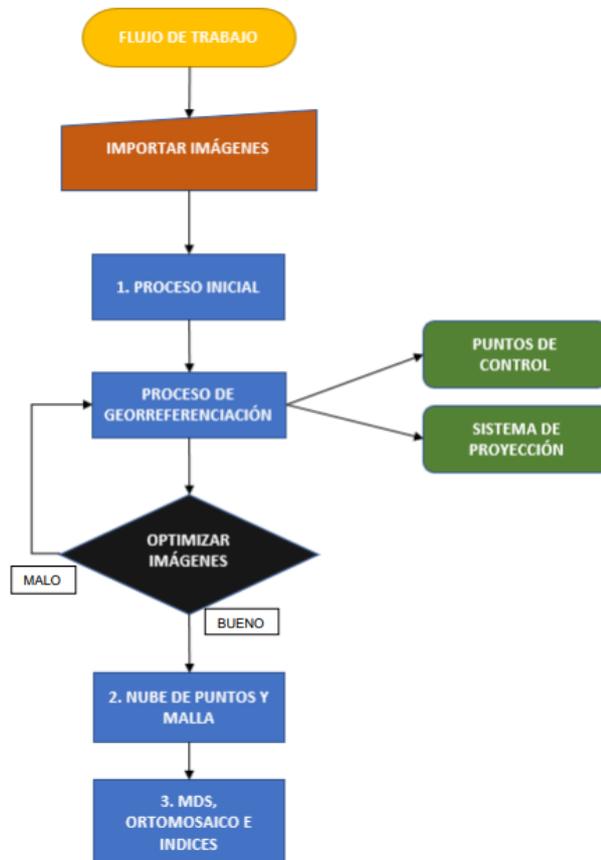
El volado del dron en todo el tramo de la carretera en este caso de 2,767m, realizado en 5 vuelos, corresponde a todo el trabajo de campo que se realizó en tan solo 2 horas.

Importación de datos del dron Mavic 3 en la computadora

La importación de datos a la computadora corresponde a la primera actividad a realizar en lo que respecta a actividades de gabinete.

Figura 70

Flujo de trabajo de trabajos de gabinete con el Mavic 3

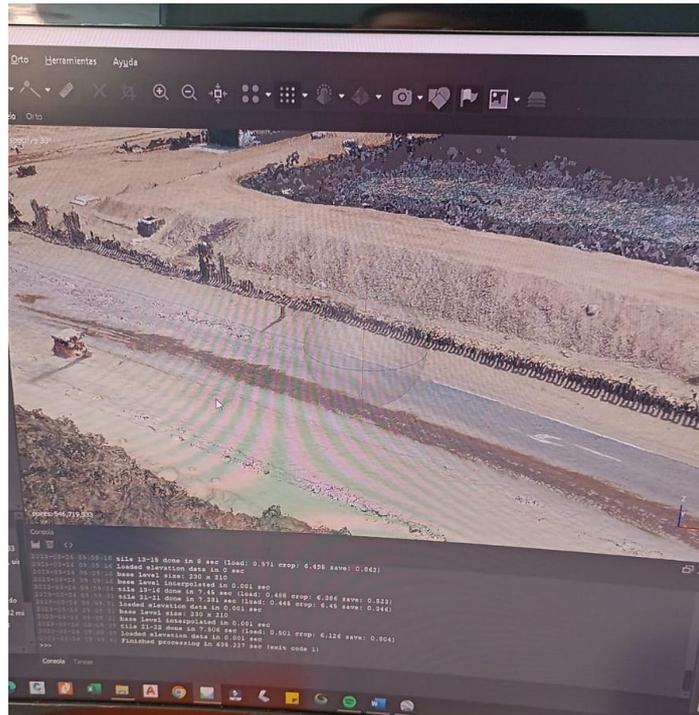


Nota. En la figura se muestra el flujo de trabajo a realizar con el dron DJI Mavic 3. Adaptado de INVIAS.

El software importara las fotos para generar una nube de puntos, pero también descartara aquellas imágenes que no correspondan a las coordenadas del tramo.

Figura 71

Importación de datos del Mavic 3 para generar la nube de puntos



Nota. En la figura se muestra el proceso para la generación de nube de puntos, se realizó en calidad alta, por lo que fue un proceso que conlleva mucho tiempo de procesamiento. Elaboración Propia.

Estos procesamientos nos dieron como resultado: La nube de puntos, El DEM y Las Ortofotos.

Figura 72

Ortofotos de la Carr. A Playa Los Delfines

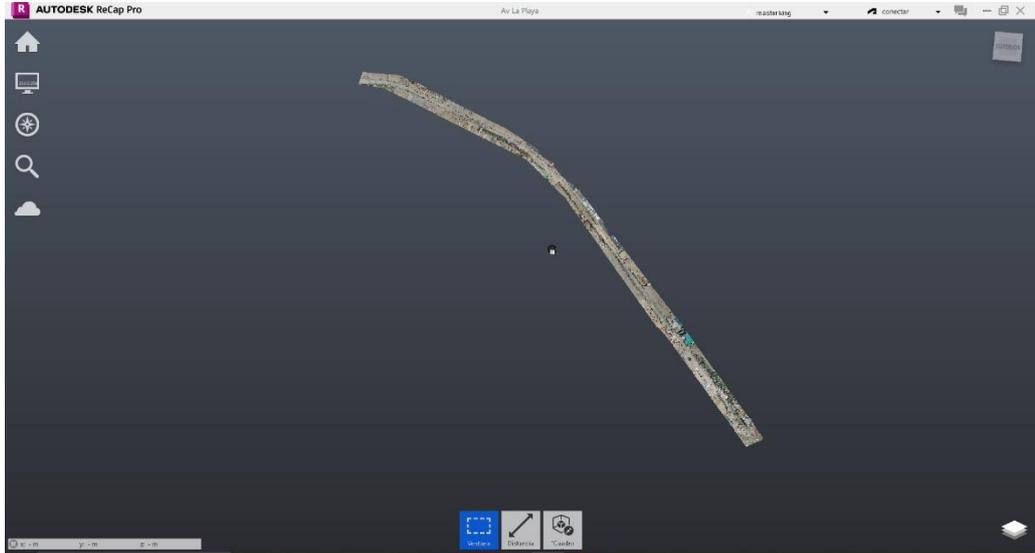


Nota. En la figura se muestra la carr. A Playa Los Delfines conformada por Ortofotos, visualizado en Civil 3D. Elaboración Propia.

Estas fotos y nube de puntos serán usados para identificar las fallas que existan en la calzada, a partir de ellos las podremos dimensionar y clasificar.

Figura 73

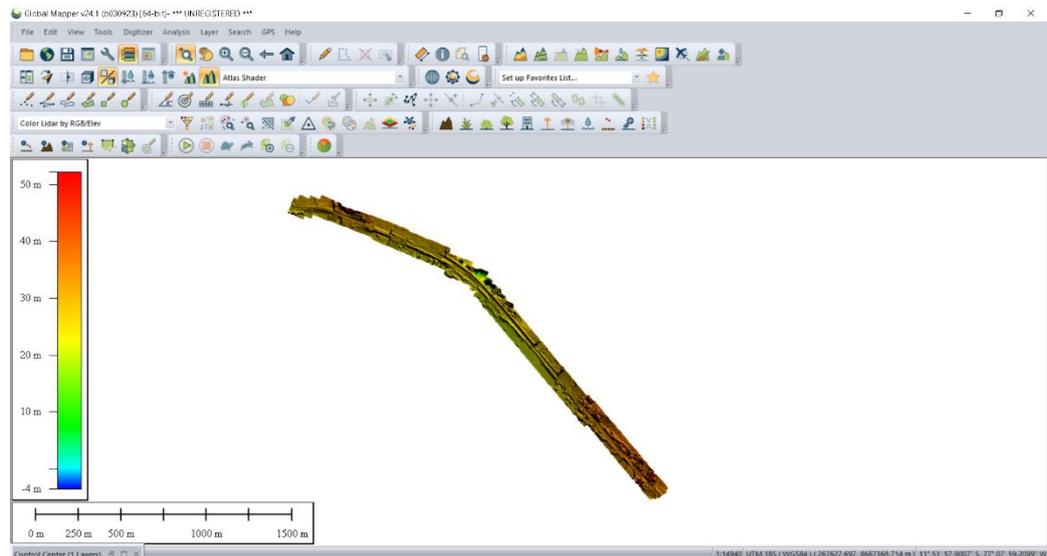
Nube de puntos de la Carr. A Playa Los Delfines



Nota. En la figura se muestra nube de puntos de la carretera, visualizado en ReCap. Elaboración Propia.

Figura 74

DEM de la Carr. A Playa Los Delfines



Nota. En la figura se muestra el DEM de la carretera, visualizado en Global Mapper. Elaboración Propia.

2.4.2 Análisis de datos

Se hace una recopilación de los datos obtenidos mediante buscadores virtuales para realizar un análisis detallado de los resultados obtenidos.

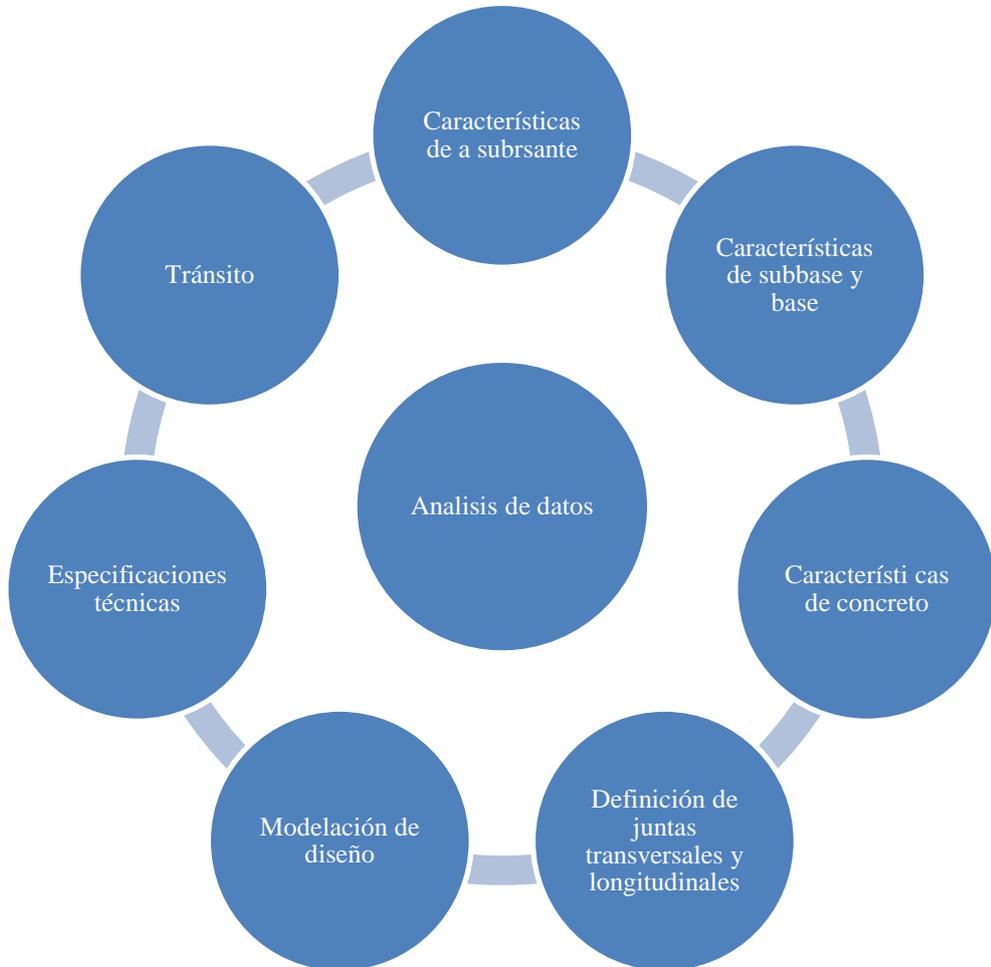
El análisis de datos consiste en la realización de las operaciones a las que el investigador someterá los datos con la finalidad de alcanzar los objetivos del estudio. Todas estas operaciones no pueden definirse de antemano de manera rígida. La recolección de datos y ciertos análisis preliminares pueden revelar problemas y dificultades que des actualizarán la planificación inicial del análisis de los datos. Sin embargo es importante planificar los principales aspectos del plan de análisis en función de la verificación de cada una de las hipótesis formuladas ya que estas definiciones condicionarán a su vez la fase de recolección de datos. (Técnicas de Investigación Educativa G38, 2012)

Los resultados estarán comprendidos en lo siguiente:

- Determinación y Ubicación de las diversas áreas de estudio.
- Establecer el nivel de índice de condición de pavimento en diversos proyectos.
- Cuadros del ámbito de la investigación
- Cuadros estadísticos de las Patologías existentes.
- Cuadros de estados en que se encuentran los pavimentos.

Figura 75

Ciclo de análisis de información



Nota. Ciclo de análisis de información. Elaboración Propia.

El análisis es el punto de actividades de gabinete donde las metodologías se van a diferenciar, si bien es cierto tanto la metodología VIZIR como la PCI tienen como finalidad evaluar el estado de una carretera, estas se diferencian en su manera de medir la severidad.

Figura 76

Formato de inspección PCI

| | EVALUACIÓN SUPERFICIAL DE PAVIMENTOS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|-------|--------|---|---------------|----------------------|----------|-------|-------------------|-------|------|-------|-----------|----|----|---|-------------------------|-----|----|---|-------------------------------|-----|----|---|-------------|-----|----|---|------------|-----|----|---|------------------|----|---|---|-------------------------------|----|---|---|-----------------------------|----|---|----|--|-----|---|----|---------|----|----|----|-----------------------|----|----|--|--|--|--|----|---------------|------|--------|----|--------|-----|----|----|---------------------|-----|----|----|----------------|-----|----|----|----------------|-----|----|----|-------------------|----|----|----|--------------|----|----|----|-----------------------------|-----|----|
| | METODO DE PCI | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | INDICE DE CONDICIÓN DE PAVIMENTOS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PROYECTO | | | | AUSCULTACIÓN VISUAL USANDO EL DRON DJI MAVIC 3, PARA MEJORAR LA PRECISIÓN DE LAS METODOLOGÍAS VIZIR Y PCI EN LA EVALUACIÓN DE PAVIMENTOS FLEXIBLES EN LA CARRETERA A PLAYA LOS DELFINES, DISTRITO DE VENTANILLA, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO - 2023 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| NOMBRE DE LA VÍA: | | | | CARR. A PLAYA LOS DELFINES | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| UNIDAD DE LA MUESTRA: | | | | UM- | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CARRIL: | | | | DOBLE SENTIDO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PROGRESIVA INICIAL (Km): | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PROGRESIVA FINAL (Km): | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ANCHO DE LA VÍA (m): | | | | 6.00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| AREA DE LA UNIDAD (m2): | | | | 229.8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| EVALUADOR: | | | | Mauricio Jesus King Preciado | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| FECHA: | | | | 24-03-2023 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Nº</th> <th>TIPO DE FALLA</th> <th>Cod.</th> <th>Unidad</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>Piel de cocodrilo</td><td>PC</td><td>m2</td></tr> <tr><td>2</td><td>Exudación</td><td>EX</td><td>m2</td></tr> <tr><td>3</td><td>Agritamiento en bloques</td><td>BLQ</td><td>m2</td></tr> <tr><td>4</td><td>Abalanzamiento y Hundimientos</td><td>AHH</td><td>m2</td></tr> <tr><td>5</td><td>Corregación</td><td>COB</td><td>m2</td></tr> <tr><td>6</td><td>Deposición</td><td>DEP</td><td>m2</td></tr> <tr><td>7</td><td>Grietas de borde</td><td>GB</td><td>m</td></tr> <tr><td>8</td><td>Grietas de reflexión de junta</td><td>GR</td><td>m</td></tr> <tr><td>9</td><td>Desnivel de carril / Borneo</td><td>DN</td><td>m</td></tr> <tr><td>10</td><td>Grietas Longitudinales y Transversales</td><td>GLT</td><td>m</td></tr> <tr><td>11</td><td>Parcheo</td><td>PA</td><td>m2</td></tr> <tr><td>12</td><td>Pulvereo de agregados</td><td>PU</td><td>m2</td></tr> </tbody> </table> | | | | Nº | TIPO DE FALLA | Cod. | Unidad | 1 | Piel de cocodrilo | PC | m2 | 2 | Exudación | EX | m2 | 3 | Agritamiento en bloques | BLQ | m2 | 4 | Abalanzamiento y Hundimientos | AHH | m2 | 5 | Corregación | COB | m2 | 6 | Deposición | DEP | m2 | 7 | Grietas de borde | GB | m | 8 | Grietas de reflexión de junta | GR | m | 9 | Desnivel de carril / Borneo | DN | m | 10 | Grietas Longitudinales y Transversales | GLT | m | 11 | Parcheo | PA | m2 | 12 | Pulvereo de agregados | PU | m2 | <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Nº</th> <th>TIPO DE FALLA</th> <th>Cod.</th> <th>Unidad</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>13</td><td>Huecos</td><td>HUE</td><td>m2</td></tr> <tr><td>14</td><td>Cruce de vía física</td><td>CVP</td><td>m2</td></tr> <tr><td>15</td><td>Abalanzamiento</td><td>AHL</td><td>m2</td></tr> <tr><td>16</td><td>Desplazamiento</td><td>DES</td><td>m2</td></tr> <tr><td>17</td><td>Grieta Parabólica</td><td>GP</td><td>m2</td></tr> <tr><td>18</td><td>Hinchamiento</td><td>HN</td><td>m2</td></tr> <tr><td>19</td><td>Desplazamiento de agregados</td><td>DAG</td><td>m2</td></tr> </tbody> </table> | | | | Nº | TIPO DE FALLA | Cod. | Unidad | 13 | Huecos | HUE | m2 | 14 | Cruce de vía física | CVP | m2 | 15 | Abalanzamiento | AHL | m2 | 16 | Desplazamiento | DES | m2 | 17 | Grieta Parabólica | GP | m2 | 18 | Hinchamiento | HN | m2 | 19 | Desplazamiento de agregados | DAG | m2 |
| Nº | TIPO DE FALLA | Cod. | Unidad | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Piel de cocodrilo | PC | m2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | Exudación | EX | m2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | Agritamiento en bloques | BLQ | m2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | Abalanzamiento y Hundimientos | AHH | m2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | Corregación | COB | m2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | Deposición | DEP | m2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | Grietas de borde | GB | m | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | Grietas de reflexión de junta | GR | m | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9 | Desnivel de carril / Borneo | DN | m | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | Grietas Longitudinales y Transversales | GLT | m | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 11 | Parcheo | PA | m2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 12 | Pulvereo de agregados | PU | m2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Nº | TIPO DE FALLA | Cod. | Unidad | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 13 | Huecos | HUE | m2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 14 | Cruce de vía física | CVP | m2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 15 | Abalanzamiento | AHL | m2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 16 | Desplazamiento | DES | m2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 17 | Grieta Parabólica | GP | m2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 18 | Hinchamiento | HN | m2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 19 | Desplazamiento de agregados | DAG | m2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| RANGOS DE EVALUACIÓN | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TIPO DE FALLAS EXISTENTES | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 100-85 | Escelente | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 85-70 | Muy bueno | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 70-55 | Buena | Cant. | Sev. | Cant. | Sev. | Cant. | Sev. | Cant. | Sev. | Cant. | Sev. | Cant. | Sev. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 55-40 | Regular | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 40-25 | Mala | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 25-10 | Muy Mala | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10-0 | Fallado | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TOTAL | Bajo-B | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Media-M | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Alta-A | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| VALORES REDUCIDOS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Nº | FALLA | COD. | | SEVERIDAD | | TOTAL | DENSIDAD | | VALOR REDUCIDO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 11 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 13 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 13 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 19 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TOTAL VD = | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| * Número de valores deducidos > 2(q): | | 10 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| * Valor deducido más alto (HVVDI): | | 0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| * Número máximo de valores deducidos (mf): | | 10.18 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| VALORES REDUCIDOS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Nº | VALORES REDUCIDOS | | | | | VDI | q | VDC | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Max. VDC = | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| INDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI): | | | | | | PCI = 100 - Max. VDC | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Nota. Se muestra el formato de inspección PCI utilizado para todas las unidades de muestreo. Elaboración Propia.

2.4.3 Informe final

El informe final da cuenta de los resultados de la investigación y por tanto, se trata de un informe que reviste la forma y contenido de un trabajo científico. Por trabajo científico se entiende "Un informe escrito que describe resultados originales de investigación". Por convención los trabajos científicos se deben organizar de manera tal, que satisfagan los requisitos exigidos de una publicación válida, o sea, deben tener partes componentes destacadas y claramente distintas. (Day and Gastel, 2008)

Para la parte final se lleva a cabo un diagnóstico de los diversos proyectos de pavimentos rígidos para elaborar las conclusiones y recomendaciones respectivas sobre el trabajo ejecutado.

2.5. Aspectos éticos

La siguiente investigación tiene un impacto muy relevante para las poblaciones de las cuales se evaluaron los proyectos porque se presentó un análisis de los factores que influyen en el deterioro de sus pavimentos, ya que como profesionales de Ingeniería Civil tenemos la obligación de contribuir al bienestar humano, además debemos promover y defender la integridad de las poblaciones, dando importancia a sus accesos terrestres como son los pavimentos rígidos.

2.6. Matriz de consistencia

Tabla 55

Matriz de consistencia

| AUSCULTACIÓN VISUAL USANDO EL DRON MAVIC 3, PARA MEJROAR LA PRECISION DE LAS METODOLOGIAS VIZIR Y PCI DE PAVIMENTOS FLEXIBLES EN LA CARRETERA A PLAYA LOS DELFINES, DISTRITO DE VENTANILLA, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO - 2023 | Formulación del problema | Objetivos | Hipótesis | Variables | Indicadores | Diseño de la investigación |
|--|---|--|---|-------------------------|---|--|
| | ¿Cuánto el uso del dron mejora la precisión de resultados en lo que respecta a la condición actual del pavimento? | Determinar la mejora de precisión en la evaluación superficial de vías con metodologías VIZIR y PCI usando drones. | El uso de dron mejora ampliamente la precisión en la evaluación superficial del pavimento flexible mediante las metodologías VIZIR y PCI. | <i>Dron DJI Mavic 3</i> | Índices de desempeño Calificación de daño Nivel de severidad Índice de fisuración. Índice de deformación Índice de deterioro superficial Calificación de daño | Tipo de investigación Cuantitativa No experimental Transversal Correlacional Población Carretera A Playa Los Delfines, Ventanilla, Callao Muestra 2,767m de la carretera A Playa Los Delfines |

| | | | | | |
|--|--|---|----------------------|---|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Determinar el estado del pavimento flexible de los datos obtenidos por el método VIZIR y PCI usando el dron respecto a los datos obtenidos mediante el estudio comparativo de los métodos VIZIR y PCI de manera convencional. • Realizar un análisis comparativo en la evaluación superficial de acuerdo a los datos obtenidos por el método VIZIR y PCI usando el dron respecto a los datos obtenidos mediante el estudio comparativo de los métodos VIZIR y PCI de manera convencional. • Determinar si el uso de dron permitirá reducir el tiempo de evaluación superficial de acuerdo a los datos obtenidos por el método VIZIR y PCI usando el dron respecto a los datos obtenidos mediante el estudio comparativo de los métodos VIZIR y PCI de manera convencional. | <ul style="list-style-type: none"> • De acuerdo a los datos obtenidos por el método VIZIR y PCI usando el dron respecto a los datos obtenidos mediante el estudio comparativo de los métodos VIZIR y PCI de manera convencional dan resultados en ambos casos de condiciones iguales, encontrando el estado del pavimento como regular. • El uso de dron nos da la certeza de obtener evaluación superficial del pavimento flexible más confiable incluso con respecto al estudio comparativo de los métodos VIZIR y PCI de manera convencional • El uso de dron reduce ampliamente los tiempos de evaluación superficial del pavimento flexible con respecto al estudio comparativo de los métodos VIZIR y PCI de manera convencional | <p>PIC VIZIR</p> | <p>PCI: Rango de 0 -100 VIZIR: Rango de 1 - 7</p> | <p>Materiales Expedientes técnicos de proyectos de pavimentos flexible. Informes de pavimentos flexibles. Normas de acuerdo al MTC Instrumentos Análisis documental Observación de campo experimental</p> |
|--|--|---|----------------------|---|---|

2.7. Cronograma

Tabla 56
Cronograma

| CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES PARA LA ELABORACION DE LA TESIS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|-------|---|---|---|---------|---|---|---|-------|---|---|---|-------|---|---|---|------|---|---|---|-------|---|---|---|-------|---|---|---|--------|---|---|---|-----------|--|--|--|
| Auscultación visual usando el dron DJI Mavic 3, para mejorar la precisión de las metodologías VIZIR y PCI en la evaluación de pavimentos flexibles en la Carretera A Playa Los Delfines, distrito de Ventanilla, Provincia Constitucional del Callao - 2023 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| No. | Actividades | Enero | | | | Febrero | | | | Marzo | | | | Abril | | | | Mayo | | | | Junio | | | | Julio | | | | Agosto | | | | Setiembre | | | |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | | | | |
| 1 | Elección del tema | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | Definición del problema | | | | ■ | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | Búsqueda de información necesaria | | | | ■ | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | Primer capítulo de la Revisión Sistemática | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | Elaboración completa de la Revisión Sistemática | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | Corrección de la revisión sistemática | | | | | | | | ■ | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | Aprobación de la revisión sistemática | | | | | | | | | | | | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | Elaboración del capítulo I de la tesis | | | | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9 | Elaboración del capítulo II de la tesis | | | | | | | | | | | | ■ | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 11 | Revisión de los capítulos I,II | | | | | | | | | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 12 | Definición de las muestras a usar | | | | | | | | | | | | | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 13 | Elaboración del capítulo III de la tesis | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | |
| 14 | Evaluación de condiciones de la muestra | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | |
| 15 | Evaluación de los métodos PCI y VIZIR | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | |
| 16 | Evaluación de las fallas en un pavimento flexible | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | |
| 17 | Elaboración del capítulo IV de la tesis | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | | | | |
| 18 | Determinación de los daños y nivel de severidad | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | | | | |
| 19 | Elaboración de las conclusiones | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ■ | ■ | | | | | | | | |
| 20 | Sustentación final | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | |

CAPÍTULO III: RESULTADOS

En esta Tesis se realizó la auscultación visual en la Carretera A Playa Los Delfines con longitud 2,767 m, implementando dos metodologías, VIZIR Y PCI, ambas con el fin de dar a conocer el estado actual de la calzada en estudio, inventariado mediante formatos, metodologías trabajadas de forma tradicional y mediciones en campo y datos obtenidos a partir de las ortofotos usando el dron DJI Mavic 3.

Metodología PCI convencional

Tabla 57

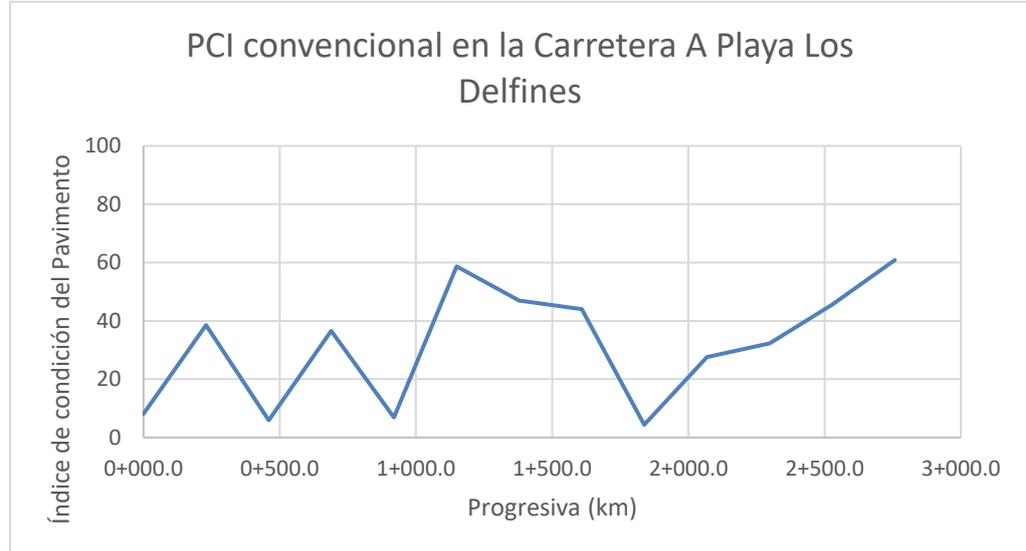
Resultados PCI convencional de las unidades de muestreo

| Unidad de Muestreo | Ancho (m) | Longitud (m) | Área (m ²) | Progresiva | | PCI | Estado |
|--------------------|-----------|--------------|------------------------|------------|---------|-------|---------|
| | | | | Inicial | Final | | |
| UM-01 | 6.00 | 38.30 | 229.80 | 0+000.0 | 0+038.3 | 8.05 | Fallado |
| UM-07 | 6.00 | 38.30 | 229.80 | 0+229.8 | 0+268.1 | 38.55 | Malo |
| UM-13 | 6.00 | 38.30 | 229.80 | 0+459.6 | 0+497.9 | 5.905 | Fallado |
| UM-19 | 6.00 | 38.30 | 229.80 | 0+689.4 | 0+727.7 | 36.55 | Malo |
| UM-25 | 6.00 | 38.30 | 229.80 | 0+919.2 | 0+957.5 | 6.88 | Fallado |
| UM-31 | 6.00 | 38.30 | 229.80 | 1+149.0 | 1+187.3 | 58.69 | Bueno |
| UM-37 | 6.00 | 38.30 | 229.80 | 1+378.8 | 1+417.1 | 46.96 | Regular |
| UM-43 | 6.00 | 38.30 | 229.80 | 1+608.6 | 1+646.9 | 44.01 | Regular |
| UM-49 | 6.00 | 38.30 | 229.80 | 1+838.4 | 1+876.7 | 4.37 | Fallado |
| UM-55 | 6.00 | 38.30 | 229.80 | 2+068.2 | 2+106.5 | 27.6 | Malo |
| UM-61 | 6.00 | 38.30 | 229.80 | 2+298.0 | 2+336.3 | 32.32 | Malo |
| UM-67 | 6.00 | 38.30 | 229.80 | 2+527.8 | 2+566.1 | 45.51 | Regular |
| UM-73 | 6.00 | 9.40 | 56.40 | 2+757.6 | 2+767.0 | 60.84 | Bueno |

Nota. En la tabla podemos observar la condición actual de cada unidad de muestreo, así como los resultados PCI obtenidos por la forma convencional. Elaboración Propia.

Figura 78

Comportamiento de los Valores PCI convencional por Unidad de Muestreo



Nota. En la gráfica podemos observar el comportamiento de los valores PCI de cada unidad de muestreo. Elaboración Propia.

Tabla 58

Fallas totales por PCI convencional

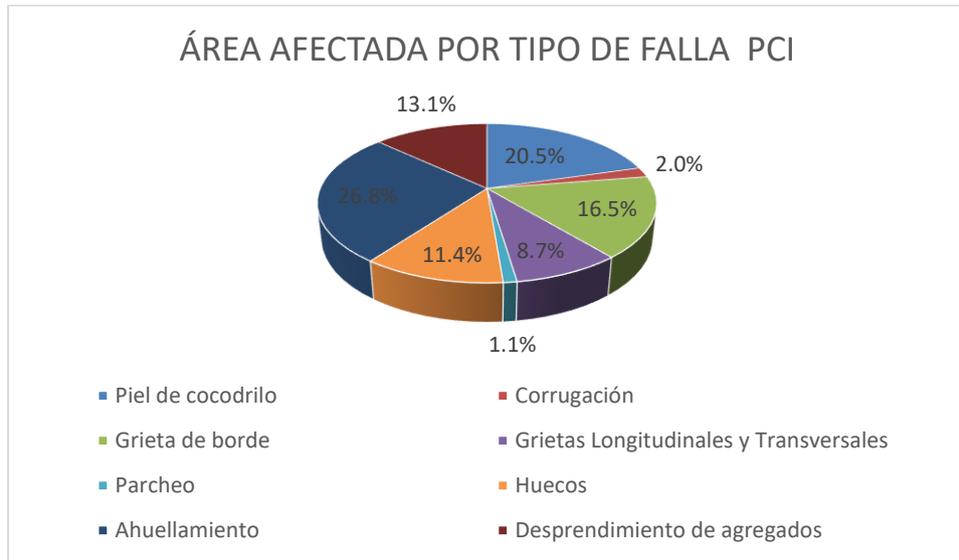
| N° | TIPO DE FALLA | UNIDAD | CANT. | %ÁREA TOTAL | %ÁREA DAÑO |
|----|--|--------|---------------|---------------|---------------|
| 1 | Piel de cocodrilo | m2 | 166.21 | 5.91% | 20.5% |
| 5 | Corrugación | m2 | 16.20 | 0.58% | 2.0% |
| 7 | Grieta de borde | m | 133.7 | 4.75% | 16.5% |
| 10 | Grietas Longitudinales y Transversales | m | 70.5 | 2.51% | 8.7% |
| 11 | Parcheo | m2 | 8.85 | 0.31% | 1.1% |
| 13 | Huecos | und | 92.48 | 3.29% | 11.4% |
| 15 | Ahuellamiento | m2 | 217.40 | 7.73% | 26.8% |
| 19 | Desprendimiento de agregados | m2 | 106.14 | 3.77% | 13.1% |
| | TOTAL | | 811.48 | 28.84% | 100.0% |

Nota. Elaboración Propia.

Para la interpretación de estos resultados cabe aclarar que el % del **ÁREA TOTAL** corresponde al porcentaje que representa el daño sobre el área de toma de datos

Figura 79

Área afectada por Tipo de Falla PCI convencional



Nota. Elaboración Propia.

Podemos observar en la gráfica que la falla más predominante en la carretera es el Ahuellamiento, con un 26.8% en menor medida pero también significativo la Piel de Cocodrilo con un 20.5% y la falla con menor porcentaje el Parcheo.

Tabla 59

Rangos de evaluación del pavimento en PCI convencional por UM

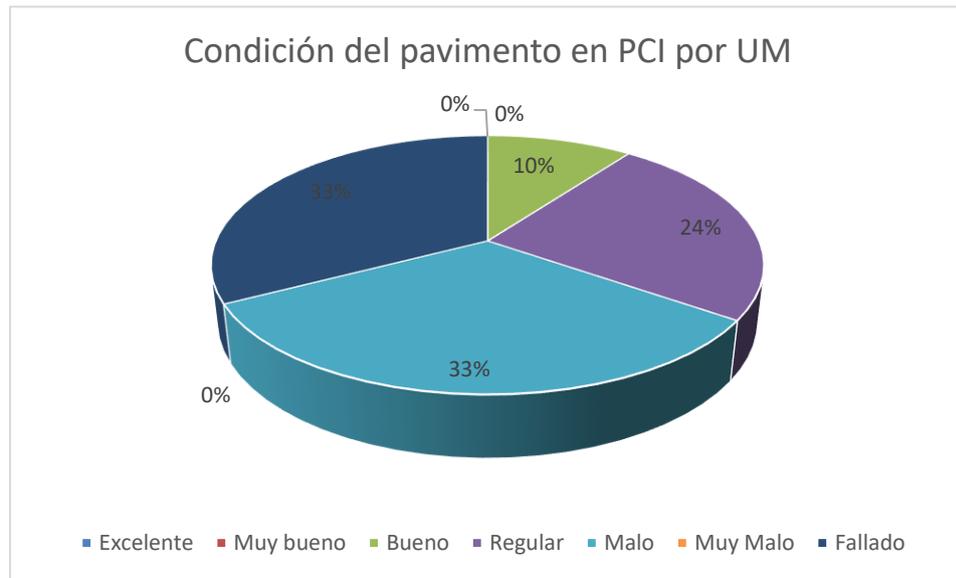
| RANGOS DE EVALUACIÓN | | UM (38.3m) | Longitud | Porcentaje |
|----------------------|-----------|------------|----------|------------|
| 100-85 | Excelente | 0 | 0 | 0% |
| 85-70 | Muy bueno | 0 | 0 | 0% |
| 70-55 | Bueno | 2 | 47.70 | 10% |
| 55-40 | Regular | 3 | 114.90 | 24% |
| 40-25 | Malo | 4 | 153.20 | 33% |
| 25-10 | Muy Malo | 0 | 0.00 | 0% |
| 10-0 | Fallado | 4 | 153.20 | 33% |
| TOTAL | | 13 | 469 | 100% |

Nota. Elaboración Propia.

En la tabla anterior se observa los rangos de evaluación que se consideran en el método PCI, esta tabla nos ayuda a identificar el estado general de las unidades de muestreo.

Figura 80

Condición del pavimento en PCI convencional por UM



Nota. Elaboración Propia.

Observamos que el Estado del tramo en su mayoría se encuentra en una Mala y una Fallada Condición, esto a partir de que ambos tienen un 33%, equivalentes a 4 Unidades de Muestreo 153.2m, considerar que cada unidad de muestreo corresponde a 38.3m, el estado de condición con menor representación es un estado Bueno con un 10% y tan solo 2 Unidades de Muestreo.

Metodología VIZIR convencional

Tabla 60

Resultados VIZIR convencional de las unidades de muestreo

| Unidad de Muestreo | Ancho (m) | Longitud (m) | Área (m ²) | Progresiva | | VIZIR | Estado |
|--------------------|-----------|--------------|------------------------|------------|---------|-------|----------------------|
| | | | | Inicial | Final | | |
| UM-01 | 6.00 | 38.30 | 229.80 | 0+000.0 | 0+038.3 | 4 | Condición Marginal |
| UM-07 | 6.00 | 38.30 | 229.80 | 0+229.8 | 0+268.1 | 5 | Condición Deficiente |
| UM-13 | 6.00 | 38.30 | 229.80 | 0+459.6 | 0+497.9 | 4 | Condición Marginal |
| UM-19 | 6.00 | 38.30 | 229.80 | 0+689.4 | 0+727.7 | 5 | Condición Deficiente |
| UM-25 | 6.00 | 38.30 | 229.80 | 0+919.2 | 0+957.5 | 4 | Condición Marginal |
| UM-31 | 6.00 | 38.30 | 229.80 | 1+149.0 | 1+187.3 | 4 | Condición Marginal |
| UM-37 | 6.00 | 38.30 | 229.80 | 1+378.8 | 1+417.1 | 5 | Condición Deficiente |
| UM-43 | 6.00 | 38.30 | 229.80 | 1+608.6 | 1+646.9 | 3 | Condición Marginal |
| UM-49 | 6.00 | 38.30 | 229.80 | 1+838.4 | 1+876.7 | 4 | Condición Marginal |
| UM-55 | 6.00 | 38.30 | 229.80 | 2+068.2 | 2+106.5 | 4 | Condición Marginal |
| UM-61 | 6.00 | 38.30 | 229.80 | 2+298.0 | 2+336.3 | 5 | Condición Deficiente |
| UM-67 | 6.00 | 38.30 | 229.80 | 2+527.8 | 2+566.1 | 3 | Condición Marginal |
| UM-73 | 6.00 | 9.40 | 56.40 | 2+757.6 | 2+767.0 | 4 | Condición Marginal |

Nota. En la tabla podemos observar la condición actual de cada unidad de muestreo, así como los resultados VIZIR obtenidos. Elaboración Propia.

Figura 81

Comportamiento de los Valores VIZIR convencional por Unidad de Muestreo



Nota. En la gráfica podemos observar el comportamiento de los valores VIZIR de cada unidad de muestreo. Elaboración Propia.

Tabla 61

Fallas totales por VIZIR convencional Gradación Tipo A

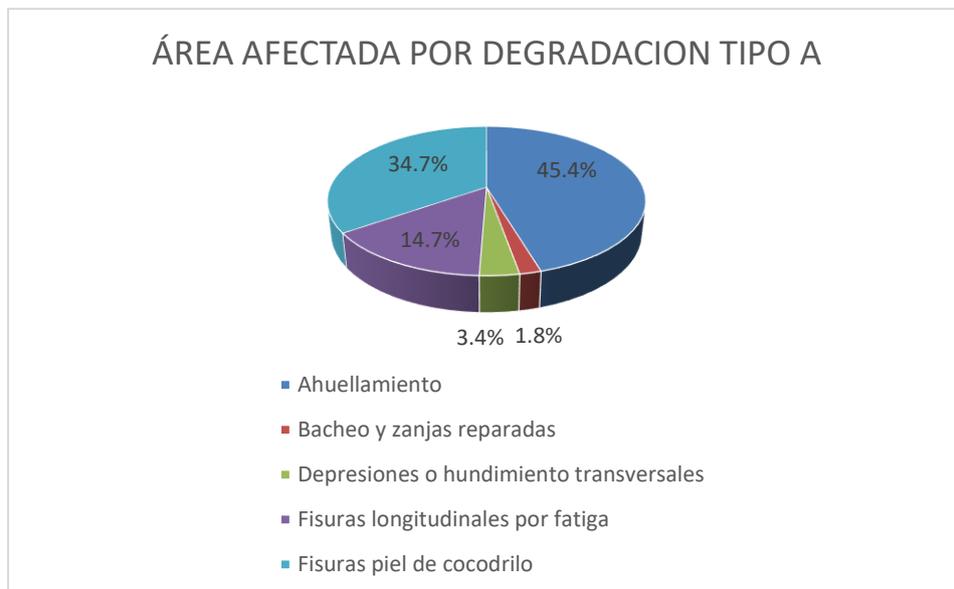
| TIPO DE FALLA | UNIDAD | CANT. | % ÁREA TOTAL | % ÁREA DAÑO |
|---|--------|---------------|---------------|---------------|
| Ahuellamiento | m2 | 217.40 | 7.73% | 45.4% |
| Bacheo y zanjas reparadas | m2 | 8.85 | 0.31% | 1.8% |
| Depresiones o hundimiento transversales | m2 | 16.2 | 0.58% | 3.4% |
| Fisuras longitudinales por fatiga | m | 70.5 | 2.51% | 14.7% |
| Fisuras piel de cocodrilo | m | 166.21 | 5.91% | 34.7% |
| TOTAL DEGRADACION TIPO A | | 479.16 | 17.03% | 100.0% |

Nota. Elaboración Propia.

Para la interpretación de estos resultados cabe aclarar que el % del **ÁREA TOTAL** corresponde al porcentaje que representa el daño sobre el área de toma de datos (Unidades de Muestreo) y **% ÁREA DAÑO** corresponde el porcentaje que representa el valor sobre la totalidad de estos.

Figura 82

Área afectada por Degradación Tipo A VIZIR convencional



Nota. Elaboración Propia.

Podemos observar en la gráfica que la falla más predominante en la carretera es el Ahuellamiento, con un 45.4% en menor medida, pero también significativo las Fisuras Piel de Cocodrilo con un 34.7% y la falla con menor porcentaje el Bacheo y Zanja Reparadas.

Tabla 62

Fallas totales por VIZIR Gradación Tipo B VIZIR convencional

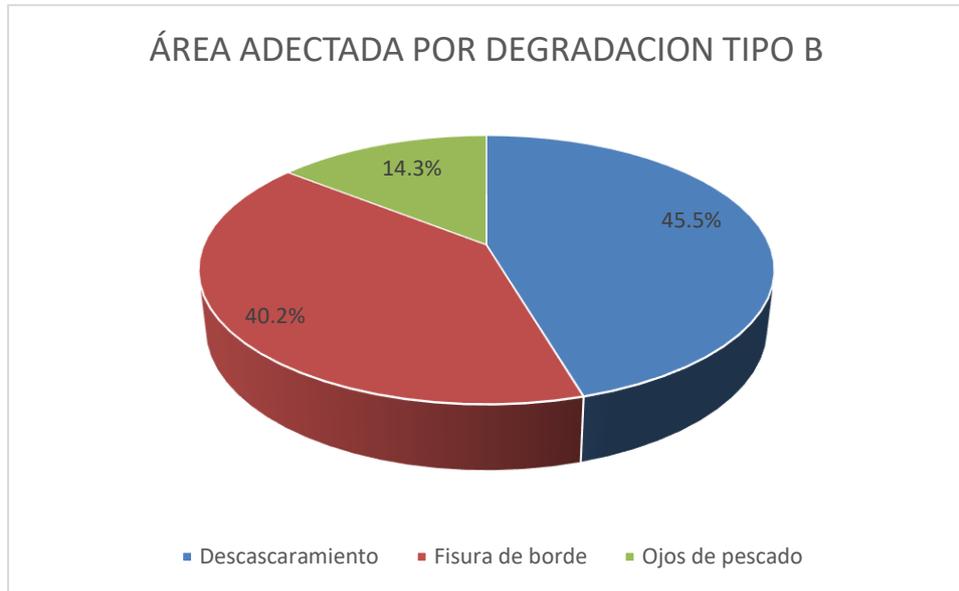
| TIPO DE FALLA | UNIDAD | CANT. | % ÁREA TOTAL | % ÁREA DAÑO |
|---------------------------------|--------|---------------|---------------|---------------|
| Descascaramiento | m2 | 151.04 | 5.37% | 45.5% |
| Fisura de borde | m2 | 133.70 | 4.75% | 40.2% |
| Ojos de pescado | m2 | 47.58 | 1.69% | 14.3% |
| TOTAL DEGRADACION TIPO B | | 332.32 | 11.81% | 100.0% |

Nota. Elaboración Propia.

Para la interpretación de estos resultados cabe aclarar que el % del ÁREA TOTAL corresponde al porcentaje que representa el daño sobre el área de toma de datos (Unidades de Muestreo) y % ÁREA DAÑO corresponde el porcentaje que representa el valor sobre la totalidad de estos.

Figura 83

Área afectada por Degradación Tipo B VIZIR convencional



Nota. Elaboración Propia.

Podemos observar en la gráfica que la falla más predominante en la carretera es el Descascaramiento con un 45.5%, en menor medida, pero también significativo las Fisuras de Borde con un 40.2% y la falla con menor porcentaje el Ojos de Pescado.

Tabla 63

Rangos de evaluación del pavimento en VIZIR convencional por UM

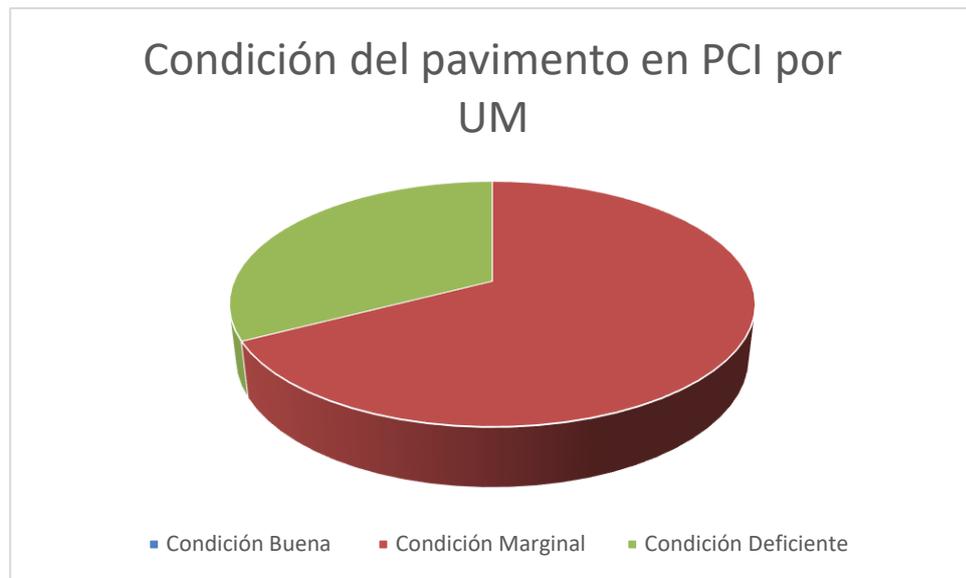
| Rangos de evaluación | | | | | |
|-----------------------------|----|----------------------|------------|----------|------------|
| Intervalo | IS | Estado superficial | UM (38.3m) | Longitud | Porcentaje |
| 1 | 2 | Condición Buena | 0 | 0.00 | 0% |
| 3 | 4 | Condición Marginal | 9 | 315.80 | 67% |
| 5 | 6 | Condición Deficiente | 4 | 153.20 | 33% |
| TOTAL | | | 13 | 469 | 100% |

Nota. Elaboración Propia.

En la tabla anterior se observa los rangos de evaluación, que trabajan a partir de un índice Superficial, parámetro utilizado en el método VIZIR, esta tabla nos ayuda a identificar el estado general de las unidades de muestreo.

Figura 84

Condición de pavimento en VIZIR convencional por UM



Nota. Elaboración Propia.

Observamos que el Estado del tramo en su mayoría se encuentra en una Marginal Condición, esto a partir de que este tiene un 67%, equivalentes a 9 Unidades de Muestreo 315.80m, considerar que cada unidad de muestreo corresponde a 38.3m, seguidamente predomina con 4 UM un 33% de un pavimento en Condición Deficiente, además, podemos observar claramente que ninguna UM bajo los criterios de la metodología VIZIR convencional se encuentra en Buena Condición.

Comparativo de las metodologías VIZIR Y PCI de forma convencional

Tabla 64

Comparativo de los resultados en ambas metodologías de forma convencional

| Unidad de Muestreo | Área (m ²) | Progresiva | | VIZIR | Estado | PCI | Estado |
|--------------------|------------------------|------------|---------|-------|----------------------|-------|---------|
| | | Inicial | Final | | | | |
| UM-01 | 229.80 | 0+000.0 | 0+038.3 | 4 | Condición Marginal | 8.05 | Fallado |
| UM-07 | 229.80 | 0+229.8 | 0+268.1 | 5 | Condición Deficiente | 38.55 | Malo |
| UM-13 | 229.80 | 0+459.6 | 0+497.9 | 4 | Condición Marginal | 5.905 | Fallado |
| UM-19 | 229.80 | 0+689.4 | 0+727.7 | 5 | Condición Deficiente | 36.55 | Malo |
| UM-25 | 229.80 | 0+919.2 | 0+957.5 | 4 | Condición Marginal | 6.88 | Fallado |
| UM-31 | 229.80 | 1+149.0 | 1+187.3 | 4 | Condición Marginal | 58.69 | Bueno |
| UM-37 | 229.80 | 1+378.8 | 1+417.1 | 5 | Condición Deficiente | 46.96 | Regular |
| UM-43 | 229.80 | 1+608.6 | 1+646.9 | 3 | Condición Marginal | 44.01 | Regular |
| UM-49 | 229.80 | 1+838.4 | 1+876.7 | 4 | Condición Marginal | 4.37 | Fallado |
| UM-55 | 229.80 | 2+068.2 | 2+106.5 | 4 | Condición Marginal | 27.6 | Malo |
| UM-61 | 229.80 | 2+298.0 | 2+336.3 | 5 | Condición Deficiente | 32.32 | Malo |
| UM-67 | 229.80 | 2+527.8 | 2+566.1 | 3 | Condición Marginal | 45.51 | Regular |
| UM-73 | 56.40 | 2+757.6 | 2+767.0 | 4 | Condición Marginal | 60.84 | Bueno |

Nota. En la tabla se observa la comparación de la clasificación del pavimento por unidad de muestreo para cada metodología, donde se evidencia diferencias esto es debido a los diferentes parámetros

Es importante tener en cuenta que en la metodología VIZIR solo se tiene en cuenta los daños tipo A excluyendo los daños tipo B, además la metodología PCI tiene en cuenta los baches encontrados como un parámetro adicional mientras la metodología VIZIR la presenta como un ítem de corrección, para tener un resultado más acertado del estado actual del pavimento, se considera prevalecer la metodología PCI por poseer más rangos de clasificación.

Una de las mejores formas de comparar ambas metodologías serias hacer un promedio general a partir de sus unidades de muestreo

El PCI promedio según la tabla anterior sería 32.02, teniendo como estado actual una clasificación MALO.

El IS promedio según la tabla anterior sería 4, teniendo como estado actual una clasificación MARGINAL.

Es evidente la diferencia de parámetros que tiene cada método, pero en general podremos observar que las unidades de muestreo tienen condiciones actuales muy similares.

Metodología PCI usando dron DJI Mavic 3

Tabla 65

Resultados PCI usando dron de las unidades de muestreo

| Unidad de Muestreo | Ancho (m) | Longitud (m) | Área (m ²) | Progresiva | | PCI | Estado |
|--------------------|-----------|--------------|------------------------|------------|---------|-------|----------|
| | | | | Inicial | Final | | |
| UM-01 | 6.00 | 38.30 | 229.80 | 0+000.0 | 0+038.3 | 16.41 | Muy Malo |
| UM-07 | 6.00 | 38.30 | 229.80 | 0+229.8 | 0+268.1 | 39.23 | Malo |
| UM-13 | 6.00 | 38.30 | 229.80 | 0+459.6 | 0+497.9 | 4.69 | Fallado |
| UM-19 | 6.00 | 38.30 | 229.80 | 0+689.4 | 0+727.7 | 37.64 | Malo |
| UM-25 | 6.00 | 38.30 | 229.80 | 0+919.2 | 0+957.5 | 4.54 | Fallado |
| UM-31 | 6.00 | 38.30 | 229.80 | 1+149.0 | 1+187.3 | 59.09 | Bueno |
| UM-37 | 6.00 | 38.30 | 229.80 | 1+378.8 | 1+417.1 | 43.81 | Regular |
| UM-43 | 6.00 | 38.30 | 229.80 | 1+608.6 | 1+646.9 | 14.4 | Muy Malo |
| UM-49 | 6.00 | 38.30 | 229.80 | 1+838.4 | 1+876.7 | 5.8 | Fallado |
| UM-55 | 6.00 | 38.30 | 229.80 | 2+068.2 | 2+106.5 | 32.06 | Malo |
| UM-61 | 6.00 | 38.30 | 229.80 | 2+298.0 | 2+336.3 | 32.37 | Malo |
| UM-67 | 6.00 | 38.30 | 229.80 | 2+527.8 | 2+566.1 | 33.75 | Malo |
| UM-73 | 6.00 | 9.40 | 56.40 | 2+757.6 | 2+767.0 | 61.4 | Bueno |

Nota. En la tabla podemos observar la condición actual de cada unidad de muestreo, así como los resultados PCI obtenidos. Elaboración Propia.

Figura 85

Comportamiento de los Valores PCI usando dron por Unidad de Muestreo



Nota. En la gráfica podemos observar el comportamiento de los valores PCI de cada unidad de muestreo. Elaboración Propia.

Tabla 66

Fallas totales por PCI usando dron

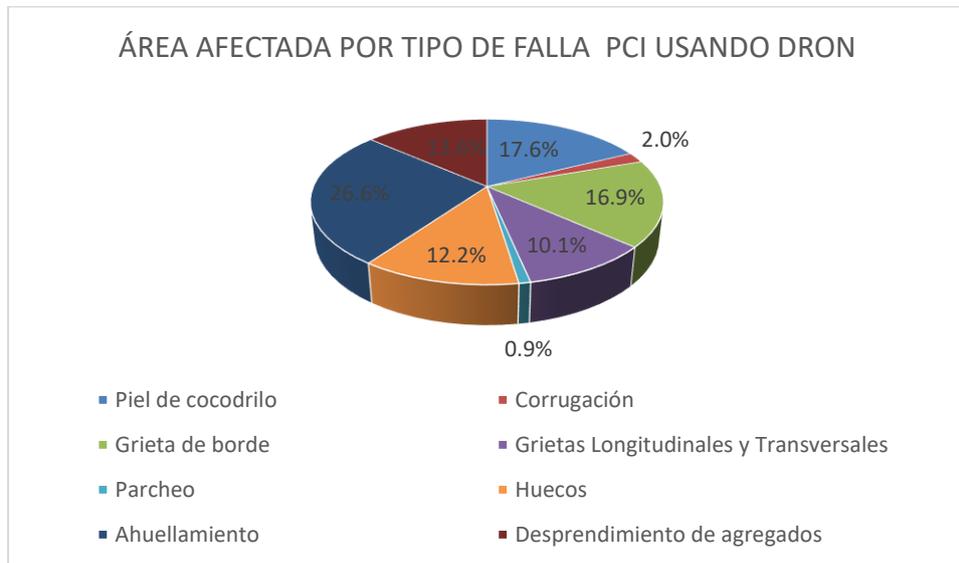
| N° | TIPO DE FALLA | UNIDAD | CANT. | %ÁREA TOTAL | %ÁREA DAÑO |
|-------|--|--------|--------|-------------|------------|
| 1 | Piel de cocodrilo | m2 | 134.58 | 4.78% | 17.6% |
| 5 | Corrugación | m2 | 15.42 | 0.55% | 2.0% |
| 7 | Grieta de borde | m | 129.28 | 4.59% | 16.9% |
| 10 | Grietas Longitudinales y Transversales | m | 77.01 | 2.74% | 10.1% |
| 11 | Parcheo | m2 | 6.8 | 0.24% | 0.9% |
| 13 | Huecos | und | 93.36 | 3.32% | 12.2% |
| 15 | Ahuellamiento | m2 | 203.05 | 7.22% | 26.6% |
| 19 | Desprendimiento de agregados | m2 | 103.38 | 3.67% | 13.6% |
| TOTAL | | | 762.88 | 27.11% | 100.0% |

Nota. Elaboración Propia.

Para la interpretación de estos resultados cabe aclarar que el % del ÁREA TOTAL corresponde al porcentaje que representa el daño sobre el área de toma de datos (Unidades de Muestreo) y % ÁREA DAÑO corresponde el porcentaje que representa el valor sobre la totalidad de estos.

Figura 86

Área afectada por Tipo de Falla PCI usando dron



Nota. Elaboración Propia.

Podemos observar en la grafica que la falla mas predominante en la carretera es el Ahuellamiento, con un 26.6% en menor medida pero también significativo la Piel de Cocodrilo con un 17.6% y la falla con menor porcentaje el Parcheo.

Tabla 67

Rangos de evaluación del pavimento en PCI usando dron por UM

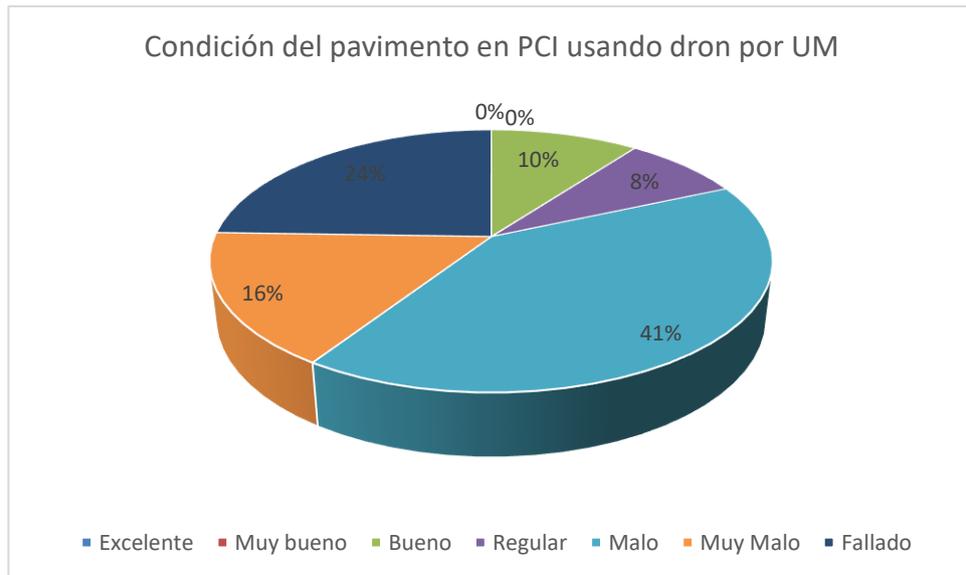
| RANGOS DE EVALUACIÓN | | UM (38.3m) | Longitud | Porcentaje |
|----------------------|-----------|------------|----------|------------|
| 100-85 | Excelente | 0 | 0 | 0% |
| 85-70 | Muy bueno | 0 | 0 | 0% |
| 70-55 | Bueno | 2 | 47.70 | 10% |
| 55-40 | Regular | 1 | 38.30 | 8% |
| 40-25 | Malo | 5 | 191.50 | 41% |
| 25-10 | Muy Malo | 2 | 76.60 | 16% |
| 10-0 | Fallado | 3 | 114.90 | 24% |
| TOTAL | | 13 | 469 | 100% |

Nota. Elaboración Propia.

En la tabla anterior se observa los rangos de evaluación que se consideran en el método PCI, esta tabla nos ayuda a identificar el estado general de las unidades de muestreo.

Figura 87

Condición del pavimento en PCI usando dron por UM



Nota. Elaboración Propia.

Observamos que el Estado del tramo en su mayoría se encuentra en un Mala Condición, esto a partir de que este tiene un 41%, equivalentes a 5 Unidades de Muestreo 191.5m, considerar que cada unidad de muestreo corresponde a 38.3m, seguidamente predomina con 3 UM un 24% de un pavimento en estado Fallado y el estado de condición con menor representación es un estado Regular con un 8% y tan solo 1 Unidad de Muestreo.

Metodología VIZIR usando dron DJI Mavic 3

Tabla 68

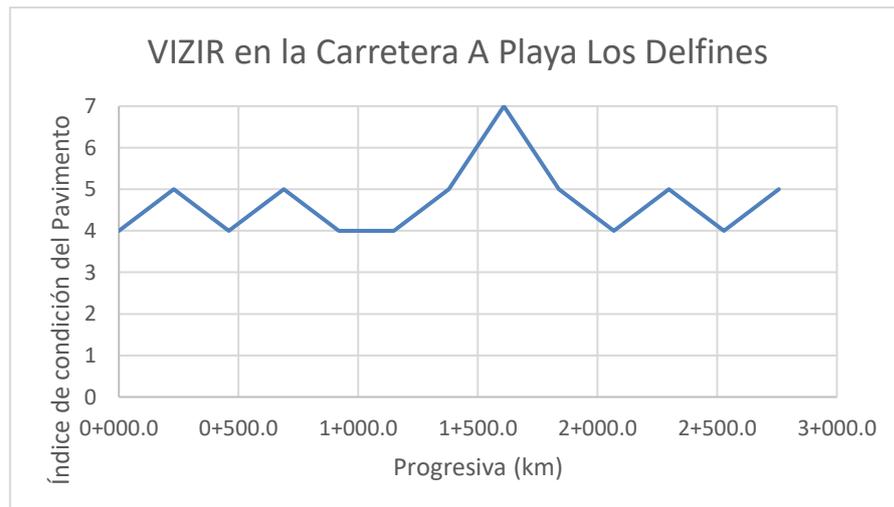
Resultados VIZIR usando dron de las unidades de muestreo

| Unidad de Muestreo | Ancho (m) | Longitud (m) | Área (m ²) | Progresiva | | VIZIR | Estado |
|--------------------|-----------|--------------|------------------------|------------|---------|-------|----------------------|
| | | | | Inicial | Final | | |
| UM-01 | 6.00 | 38.30 | 229.80 | 0+000.0 | 0+038.3 | 4 | Condición Marginal |
| UM-07 | 6.00 | 38.30 | 229.80 | 0+229.8 | 0+268.1 | 5 | Condición Deficiente |
| UM-13 | 6.00 | 38.30 | 229.80 | 0+459.6 | 0+497.9 | 4 | Condición Marginal |
| UM-19 | 6.00 | 38.30 | 229.80 | 0+689.4 | 0+727.7 | 5 | Condición Deficiente |
| UM-25 | 6.00 | 38.30 | 229.80 | 0+919.2 | 0+957.5 | 4 | Condición Marginal |
| UM-31 | 6.00 | 38.30 | 229.80 | 1+149.0 | 1+187.3 | 4 | Condición Marginal |
| UM-37 | 6.00 | 38.30 | 229.80 | 1+378.8 | 1+417.1 | 5 | Condición Deficiente |
| UM-43 | 6.00 | 38.30 | 229.80 | 1+608.6 | 1+646.9 | 7 | Condición Deficiente |
| UM-49 | 6.00 | 38.30 | 229.80 | 1+838.4 | 1+876.7 | 5 | Condición Deficiente |
| UM-55 | 6.00 | 38.30 | 229.80 | 2+068.2 | 2+106.5 | 4 | Condición Marginal |
| UM-61 | 6.00 | 38.30 | 229.80 | 2+298.0 | 2+336.3 | 5 | Condición Deficiente |
| UM-67 | 6.00 | 38.30 | 229.80 | 2+527.8 | 2+566.1 | 4 | Condición Marginal |
| UM-73 | 6.00 | 9.40 | 56.40 | 2+757.6 | 2+767.0 | 5 | Condición Deficiente |

Nota. En la tabla podemos observar la condición actual de cada unidad de muestreo, así como los resultados VIZIR obtenidos. Elaboración Propia.

Figura 88

Comportamiento de los Valores VIZIR usando dron por Unidad de Muestreo



Nota. En la gráfica podemos observar el comportamiento de los valores VIZIR de cada unidad de muestreo. Elaboración Propia.

Tabla 69

Fallas totales por VIZIR usando dron Gradación Tipo A

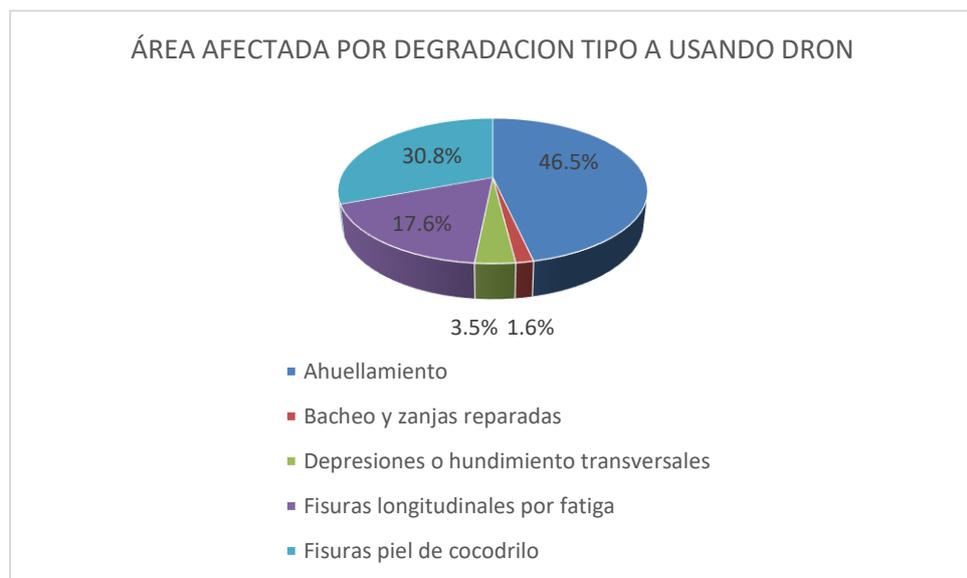
| TIPO DE FALLA | UNIDA D | CANT . | % ÁREA TOTAL | % ÁREA DAÑO |
|---|------------|---------------|-----------------|----------------|
| Ahuellamiento | m2 | 203.05 | 7.22% | 46.5% |
| Bacheo y zanjas reparadas | m2 | 6.80 | 0.24% | 1.6% |
| Depresiones o hundimiento transversales | m2 | 15.42 | 0.55% | 3.5% |
| Fisuras longitudinales por fatiga | m | 77.01 | 2.74% | 17.6% |
| Fisuras piel de cocodrilo | m | 134.58 | 4.78% | 30.8% |
| TOTAL DEGRADACION TIPO A | | 436.86 | 15.52% | 100.0% |

Nota. Elaboración Propia.

Para la interpretación de estos resultados cabe aclarar que el % del **ÁREA TOTAL** corresponde al porcentaje que representa el daño sobre el área de toma de datos (Unidades de Muestreo) y **% ÁREA DAÑO** corresponde el porcentaje que representa el valor sobre la totalidad de estos.

Figura 89

Área afectada por Degradación Tipo A usando dron



Nota. Elaboración Propia.

Podemos observar en la gráfica que la falla más predominante en la carretera es el Ahuellamiento, con un 46.5% en menor medida pero también significativo las Fisuras Piel de Cocodrilo con un 17.6% y la falla con menor porcentaje el Bacheo y Zanja Reparadas.

Tabla 70

Fallas totales por VIZIR usando dron Gradación Tipo B

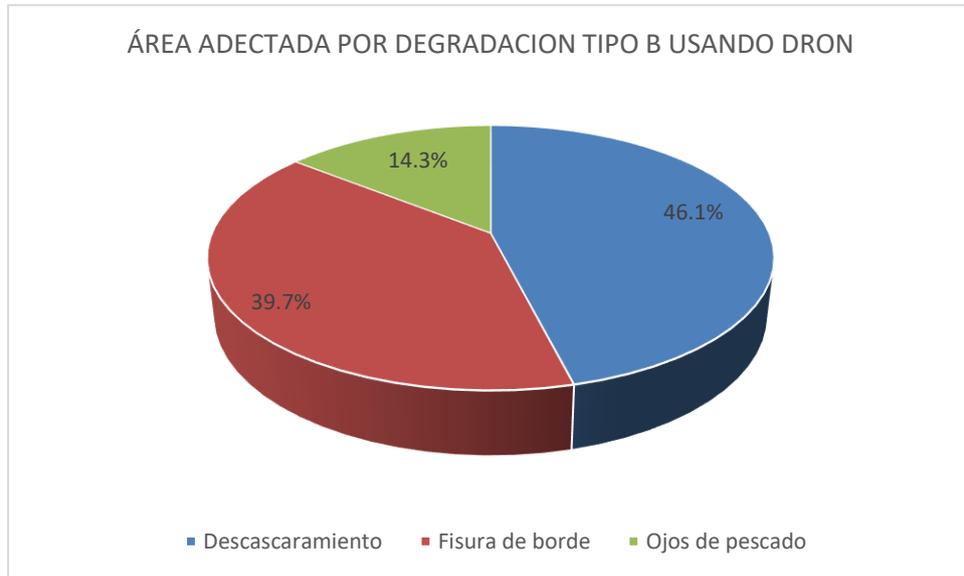
| TIPO DE FALLA | UNIDAD | CANT. | % ÁREA TOTAL | % ÁREA DAÑO |
|--------------------------|--------|--------|--------------|-------------|
| Descascaramiento | m2 | 150.17 | 5.34% | 46.1% |
| Fisura de borde | m2 | 129.28 | 4.59% | 39.7% |
| Ojos de pescado | m2 | 46.57 | 1.65% | 14.3% |
| TOTAL DEGRADACION TIPO B | | 326.02 | 11.59% | 100.0% |

Nota. Elaboración Propia.

Para la interpretación de estos resultados cabe aclarar que el % del ÁREA TOTAL corresponde al porcentaje que representa el daño sobre el área de toma de datos (Unidades de Muestreo) y % ÁREA DAÑO corresponde el porcentaje que representa el valor sobre la totalidad de estos.

Figura 90

Área afectada por Degradación Tipo B usando dron



Nota. Elaboración Propia.

Podemos observar en la gráfica que la falla más predominante en la carretera es el Descascaramiento con un 46.1%, en menor medida pero también significativo las Fisuras de Borde con un 39.7% y la falla con menor porcentaje el Ojos de Pescado.

Tabla 71

Rangos de evaluación del pavimento en VIZIR usando dron por UM

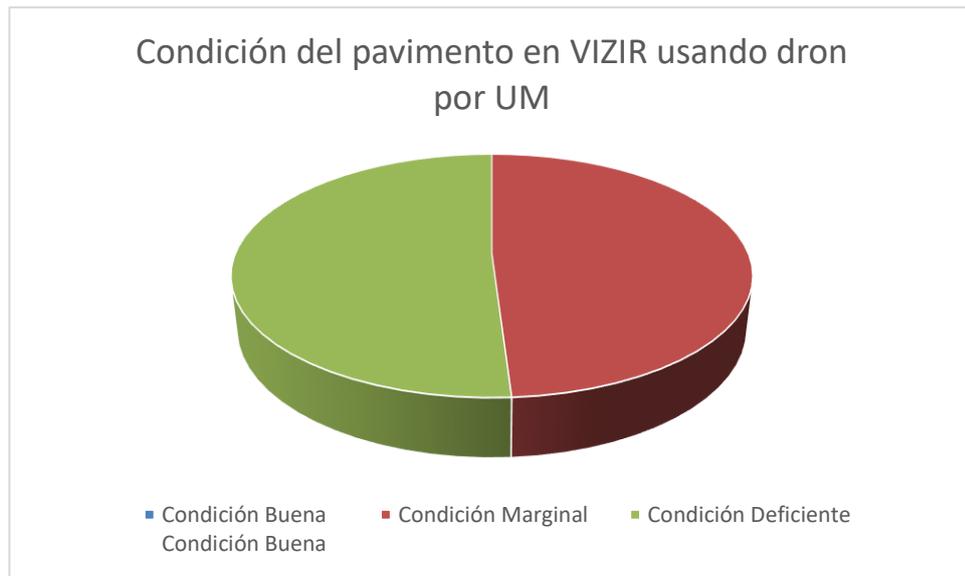
| Rangos de evaluación | | | | | |
|----------------------|-----|--------------------|------------|----------|------------|
| Intervalo IS | | Estado superficial | UM (38.3m) | Longitud | Porcentaje |
| 1 | 2 | Condición Buena | 0 | 0.00 | 0% |
| 3 | 4 | Condición Buena | 6 | 229.80 | 49% |
| 5 | 6 7 | Condición Marginal | 7 | 239.20 | 51% |
| TOTAL | | | 13 | 469 | 100% |

Nota. Elaboración Propia.

En la tabla anterior se observa los rangos de evaluación, que trabajan a partir de un índice Superficial, parámetro utilizado en el método VIZIR, esta tabla nos ayuda a identificar el estado general de las unidades de muestreo.

Figura 91

Condición de pavimento en VIZIR usando dron por UM



Nota. Elaboración Propia.

Observamos que el Estado del tramo en su mayoría se encuentra en un Deficiente Condición, esto a partir de que este tiene un 51%, equivalentes a 7 Unidades de Muestreo 239.2m, considerar que cada unidad de muestreo corresponde a 38.3m, seguidamente predomina con 6 UM un 49% de un pavimento en Condición Marginal, además, podemos observar claramente que ninguna UM bajo los criterios de la metodología VIZIR se encuentra en Buena Condición.

Comparativo de las metodologías VIZIR Y PCI usando dron DJI Mavic 3

Tabla 72

Comparativo de los resultados en ambas metodologías usando dron DJI Mavic 3

| Unidad de Muestreo | Área (m ²) | Progresiva | | VIZIR | Estado | PCI | Estado |
|--------------------|------------------------|------------|---------|-------|----------------------|-------|----------|
| | | Inicial | Final | | | | |
| UM-01 | 229.80 | 0+000.0 | 0+038.3 | 4 | Condición Marginal | 16.41 | Muy Malo |
| UM-07 | 229.80 | 0+229.8 | 0+268.1 | 5 | Condición Deficiente | 39.23 | Malo |
| UM-13 | 229.80 | 0+459.6 | 0+497.9 | 4 | Condición Marginal | 4.69 | Fallado |
| UM-19 | 229.80 | 0+689.4 | 0+727.7 | 5 | Condición Deficiente | 37.64 | Malo |
| UM-25 | 229.80 | 0+919.2 | 0+957.5 | 4 | Condición Marginal | 4.54 | Fallado |
| UM-31 | 229.80 | 1+149.0 | 1+187.3 | 4 | Condición Marginal | 59.09 | Bueno |
| UM-37 | 229.80 | 1+378.8 | 1+417.1 | 5 | Condición Deficiente | 43.81 | Regular |
| UM-43 | 229.80 | 1+608.6 | 1+646.9 | 7 | Condición Deficiente | 14.4 | Muy Malo |
| UM-49 | 229.80 | 1+838.4 | 1+876.7 | 5 | Condición Deficiente | 5.8 | Fallado |
| UM-55 | 229.80 | 2+068.2 | 2+106.5 | 4 | Condición Marginal | 32.06 | Malo |
| UM-61 | 229.80 | 2+298.0 | 2+336.3 | 5 | Condición Deficiente | 32.37 | Malo |
| UM-67 | 229.80 | 2+527.8 | 2+566.1 | 4 | Condición Marginal | 33.75 | Malo |
| UM-73 | 56.40 | 2+757.6 | 2+767.0 | 5 | Condición Deficiente | 61.4 | Bueno |

Nota. En la tabla se observa la comparación de la clasificación del pavimento por unidad de muestreo para cada metodología, donde se evidencia diferencias esto es debido a los diferentes parámetros

Es importante tener en cuenta que en la metodología VIZIR solo se tiene en cuenta los daños tipo A excluyendo los daños tipo B, además la metodología PCI tiene en cuenta los baches encontrados como un parámetro adicional mientras la metodología VIZIR la presenta como un ítem de corrección, para tener un resultado más acertado del estado actual del pavimento, se considera prevalecer la metodología PCI por poseer más rangos de clasificación.

Una de las mejores formas de comparar ambas metodologías serias hacer un promedio general a partir de sus unidades de muestreo

El PCI promedio según la tabla anterior sería 29.6, teniendo como estado actual una clasificación MALO.

El IS promedio según la tabla anterior sería 5, teniendo como estado actual una clasificación DEFICIENTE.

Es evidente la diferencia de parámetros que tiene cada método, pero en general podremos observar que las unidades de muestreo tienen condiciones actuales muy similares.

Análisis comparativo PCI usando de manera convencional y usando dron DJI

Mavic 3

Tabla 73

Comparativo de los resultados PCI de manera convencional y usando dron DJI

Mavic 3

| Unidad de Muestreo | PCI Convencional | Estado Convencional | Valor PCI Total Convencional | Estado Actual Convencional | PCI USANDO DRON | Estado Usando Dron | Valor PCI Total Usando Dron | Estado Actual Usando Dron |
|--------------------|------------------|---------------------|------------------------------|----------------------------|-----------------|--------------------|-----------------------------|---------------------------|
| UM-01 | 8.05 | Fallado | | | 16.41 | Muy Malo | | |
| UM-07 | 38.55 | Malo | | | 39.23 | Malo | | |
| UM-13 | 5.905 | Fallado | | | 4.69 | Fallado | | |
| UM-19 | 36.55 | Malo | | | 37.64 | Malo | | |
| UM-25 | 6.88 | Fallado | | | 4.54 | Fallado | | |
| UM-31 | 58.69 | Bueno | | | 59.09 | Bueno | | |
| UM-37 | 46.96 | Regular | 32 | Malo | 43.81 | Regular | 30 | Malo |
| UM-43 | 44.01 | Regular | | | 14.4 | Muy Malo | | |
| UM-49 | 4.37 | Fallado | | | 5.8 | Fallado | | |
| UM-55 | 27.6 | Malo | | | 32.06 | Malo | | |
| UM-61 | 32.32 | Malo | | | 32.37 | Malo | | |
| UM-67 | 45.51 | Regular | | | 33.75 | Malo | | |
| UM-73 | 60.84 | Bueno | | | 61.4 | Bueno | | |

Nota. Elaboración propia.

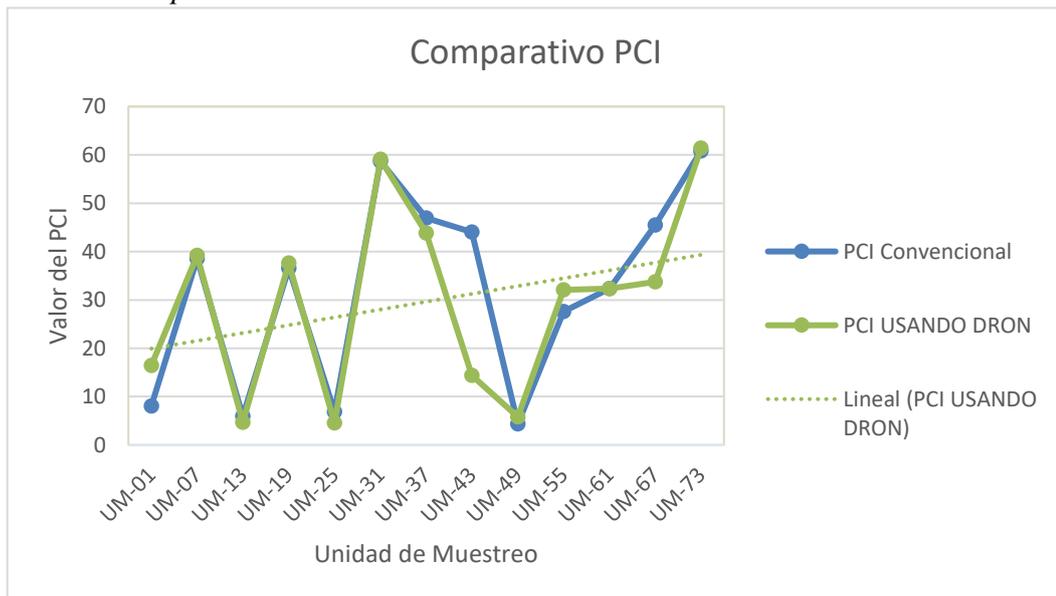
En la tabla 73 se observa un análisis de resultados obtenidos por PCI en base a un estudio superficial de las Unidades de Muestreo.

A partir de intentar hacer un análisis comparativo entre el PCI convencional y usando dron, se calcula un valor PCI total para ambos casos, podemos observar que la diferencia entre ambos es de 2, siendo esta tan mínima que la definición para el estado actual es la misma, considerada como MALO.

En la figura 91 observamos claramente este análisis comparativo de un PCI convencional y un PCI usando dron, observamos UM con un PCI muy similar en ambos casos, influenciado directamente por el tipo de falla que se encuentra en la sección, pero también se visualizan grandes diferencia en otras unidad de muestreo como en la UM-43, sin embargo, a pesar de la gran diferencia es posible garantizar con certeza que el valor PCI usando dron resulta ser de alta confiabilidad, pues los trabajos de gabinete en esta metodología permiten una auscultación mas exhaustiva dando así resultados más precisos.

Figura 92

Análisis comparativo PCI



Nota. Elaboración propia.

Análisis comparativo VIZIR usando de manera convencional y usando dron DJI

Mavic 3

En la tabla 74 se observa un análisis de resultados obtenidos por VIZIR en base a un estudio superficial de las Unidades de Muestreo. Se calcula un valor VIZIR para ambos casos, obteniendo definición de estado actual diferentes.

Tabla 74

Comparativo de los resultados VIZIR de manera convencional y usando dron DJI

Mavic 3

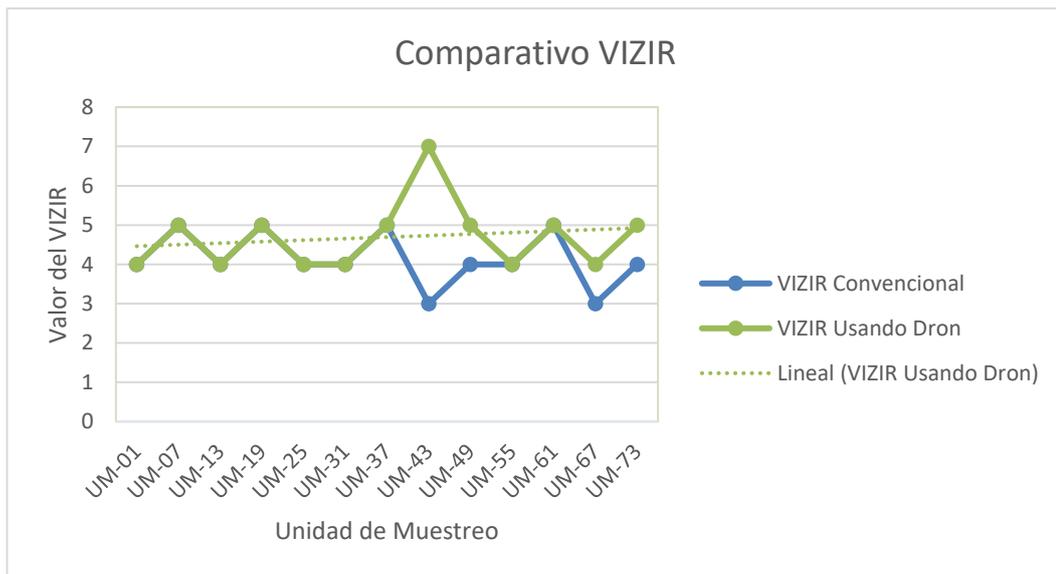
| Unidad de Muestreo | VIZIR Convencional | Estado Convencional | Valor VIZIR Total Convencional | Estado Actual Convencional | VIZIR Usando Dron | Estado Usando Dron | Valor VIZIR Total Usando Dron | Estado Actual Usando Dron |
|--------------------|--------------------|----------------------|--------------------------------|----------------------------|-------------------|----------------------|-------------------------------|---------------------------|
| UM-01 | 4 | Condición Marginal | | | 4 | Condición Marginal | | |
| UM-07 | 5 | Condición Deficiente | | | 5 | Condición Deficiente | | |
| UM-13 | 4 | Condición Marginal | | | 4 | Condición Marginal | | |
| UM-19 | 5 | Condición Deficiente | | | 5 | Condición Deficiente | | |
| UM-25 | 4 | Condición Marginal | | | 4 | Condición Marginal | | |
| UM-31 | 4 | Condición Marginal | | | 4 | Condición Marginal | | |
| UM-37 | 5 | Condición Deficiente | 4 | Condición Marginal | 5 | Condición Deficiente | 5 | Condición Deficiente |
| UM-43 | 3 | Condición Marginal | | | 7 | Condición Deficiente | | |
| UM-49 | 4 | Condición Marginal | | | 5 | Condición Deficiente | | |
| UM-55 | 4 | Condición Marginal | | | 4 | Condición Marginal | | |
| UM-61 | 5 | Condición Deficiente | | | 5 | Condición Deficiente | | |
| UM-67 | 3 | Condición Marginal | | | 4 | Condición Marginal | | |
| UM-73 | 4 | Condición Marginal | | | 5 | Condición Deficiente | | |

Nota. Elaboración propia.

En la figura 93 observamos claramente este análisis comparativo de un VIZIR convencional y un VIZIR usando dron, observamos UM con un VIZIR muy similar en ambos casos, influenciado directamente por el tipo de falla que se encuentra en la sección, pero también por los parámetros que este método nos da pues al tener menos rangos de evaluación, es mucho más notorio identificar similitudes en muchas unidades de muestreo, el uso de dron en este caso nos brinda un plus de precisión y confiabilidad, la tecnología en estos caso permite poder identificar y dimensionar no solo las medidas de las fallas, sino también la intensidad de las mismas.

Figura 93

Análisis comparativo VIZIR



Nota. Elaboración propia.

Análisis de tiempos empleados en todas las metodologías para el estudio superficial de las Unidades de Muestreo

En la tabla 75 observamos el tiempo en horas empleado para realizar trabajos de campo realizados en la carretera A Playa Los Delfines, ya sea por el lado convencional de mediciones, marcas e inspección in situ, o por vuelo de dron, en este caso un DJI Mavic 3. Notamos una clara diferencia de tiempos empleados a la realización de estas actividades, muestra la facilidad y lo factible que puede resultar un estudio superficial con dron si de optimizar tiempo se trata.

Tabla 75

Tiempos empleados en trabajos de campo

| Métodos en Campo | Unidades de Muestreo (UM) | Ancho Promedio (m) | Longitud Total (m) | Área afectada | Tiempo (h) | Personal (cant.) | Tiempo Parcial (h) |
|--------------------|---------------------------|--------------------|--------------------|---------------|------------|------------------|--------------------|
| PCI Convencional | | | | | 18.00 | 2 | 36.00 |
| PCI Usando Dron | | | | | 0.75 | 2 | 1.50 |
| VIZIR Convencional | 73 | 6 | 2,767.00 | 16,602.00 | 13.50 | 2 | 27.00 |
| VIZIR Usando Dron | | | | | 0.75 | 2 | 1.50 |

Nota. Elaboración propia.

En la tabla 76 observamos el tiempo en horas empleado para realizar trabajos de gabinete realizados en este estudio, ya sea por el lado convencional de mediciones, con el llenado de formatos e interpretación de fallas, o los resultados del vuelo de dron, pues notamos una clara diferencia de tiempos empleados a la realización de estas actividades justamente por la evaluación de estos resultados del vuelo, el tiempo resulta mayor al convencional pues hay ciertos procedimientos computarizados como la importación de los datos del dron y el procesamiento de la nube de puntos que según la calidad y la capacidad del equipo tomaría más o menos tiempo.

Tabla 76

Tiempos empleados en trabajos de gabinete

| Métodos en Gabinete | Unidades de Muestreo | Ancho Promedio (m) | Longitud Total (m) | Área afectada | Tiempo (h) | Personal (cant.) | Tiempo Parcial (h) |
|---------------------|----------------------|--------------------|--------------------|---------------|------------|------------------|--------------------|
| PCI Convencional | 73 | 6 | 2,767.00 | 16,602.00 | 10.00 | 1 | 10.00 |
| PCI Usando Dron | | | | | 28.00 | 1 | 28.00 |
| VIZIR Convencional | | | | | 12.00 | 1 | 12.00 |
| VIZIR Usando Dron | | | | | 26.00 | 1 | 26.00 |

Nota. Elaboración propia.

En la tabla 77 podemos notar visiblemente en ambos métodos (VIZIR y PCI) que existe una amplia reducción de tiempo empleado gracias al uso del dron.

Tabla 77

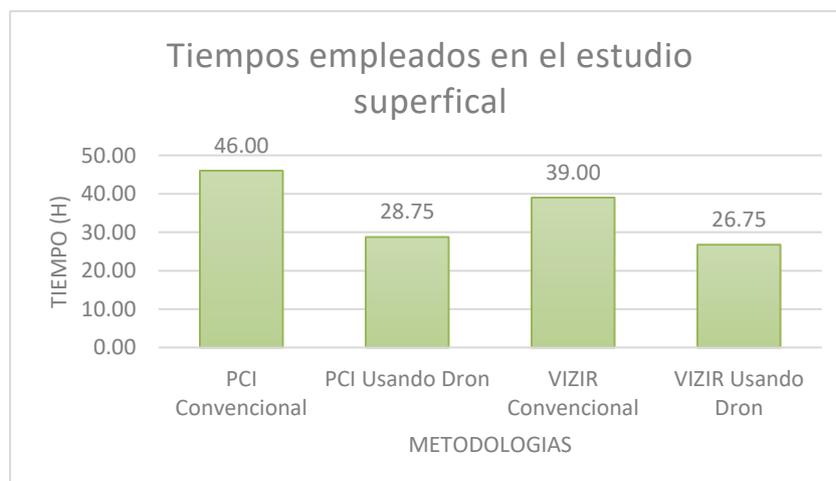
Tiempos empleados en trabajos de campo y gabinete

| Métodos en Campo y Gabinete | Unidades de Muestreo | Área afectada | Tiempo Total (h) | Tiempo por Unidad de Muestra | Tiempo por Área Afectada |
|-----------------------------|----------------------|---------------|------------------|------------------------------|--------------------------|
| PCI Convencional | 73 | 16,602.00 | 46.00 | 0.63 | 0.0028 |
| PCI Usando Dron | | | 28.75 | 0.39 | 0.0017 |
| VIZIR Convencional | | | 39.00 | 0.53 | 0.0023 |
| VIZIR Usando Dron | | | 26.75 | 0.37 | 0.0016 |

Nota. Elaboración propia.

Figura 94

Tiempos empleados en el estudio superficial



Nota. Elaboración propia.

CAPÍTULO IV: DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Discusiones

La principal limitación para realizar el vuelo del dron en estación de verano es el calor, es cierto que la luz solar es beneficioso al momento de la recolección de datos con el dron.

Realizar una comparación entre dos metodologías con parámetros de medición diferentes termina siendo una limitación, a pesar de que ambos tienen como resultado clasificar las condiciones de una calzada e incluso ambos estén regidos por un listado de fallas.

Realizar un vuelo de dron también resulta tener ciertas limitaciones, la existencia de zonas con vuelos restringidos en las zonas aledañas del Callao fueron una limitación para llevar a cabo este estudio.

Conclusiones

A partir de los datos obtenidos podemos concluir que es indiscutible la confiabilidad que nos da el uso de dron DJI Mavic en este tipo de estudios, además resalta la practicidad y facilidad que este nos da para realizar una auscultación visual.

A nivel comparativo la correcta aplicación de los métodos PCI y VIZIR no tendrán una diferencia significativa, obtener un PCI de 31 y un IS de 4, dando como clasificación un estado Malo y Marginal, sucesivamente, considerando las diferencias de parámetros podemos concluir que ambos métodos nos dan estados de pavimento similares, un mal estado y deterioro de la calzada en estudio.

El análisis comparativo se hace efectivo cuando se evalúan y se comparan los métodos de forma convencional y usando el dron, dron que permite cierta precisión cuando de resultados se trata.

Se determinó la optimización de la evaluación del pavimento asfáltico utilizando el Dron DJI Mavic de los valores obtenidos por el método PCI en la carretera a Playa Los Delfines, distrito de Ventanilla a nivel de la carpeta asfáltica, donde se ubican las fallas superficiales, en especial piel de cocodrilo, como los baches, huecos, y en mayor proporción el desprendimiento de agregados, los cuales afectan el estado funcional del pavimento asfáltico.

La aplicación de ambos métodos (VIZIR y PCI) acompañado del dron DJI Mavic 3 reduce ampliamente los tiempos de inspección que se dan en campo, siendo el uso de dron rentable y viable cuando se trabajan tramos con una longitud considerable.

REFERENCIAS

- Alfonso Montejo, Fonseca. 2006. Ingeniería de Pavimentos: Fundamentos, estudios básicos y diseño. Tercera Edición. Bogotá D.C : Dirección Editorial Stella Valbuena García, 2006.
- Apolinario, E. (2012). Innovación del método VIZIR en estrategias de conservación y mantenimiento de carreteras con bajo volumen de tránsito. (Tesis de maestría). Universidad Nacional de Ingeniería, Lima, Perú.
- Bart, C. (2016). Drone technology: Types, payloads, Applications, Frequency Spectrum Issues and future developments. Holanda: Universidad de Leiden.
- Brito, C. (2011). Análisis de los factores que producen el deterioro de los pavimentos rígidos (Pregrado). Escuela Politécnica Del Ejército, Sangolquí, Ecuador.
- Cárdenas, Holguín y Zabala (2019). Auscultación visual mediante el dron DJI PHANTOM 4 PRO, con implementación de metodologías VIZIR Y PCI para pavimentos flexibles en la carretera 69B Sur entre la avenida Primera de Mayo y Calle 9 ubicado en la ciudad de Bogotá. Universidad Piloto de Colombia.
- Castillo, R., & Romero K. (2009). Rehabilitación de pavimentos rígidos en base ale estudio de la carretera Tarija – Potosí (Pregrado). Universidad Ricardo Palma, Lima, Perú.
- Ceron, V. (2006). Evaluación y comparación de metodologías VIZIR y PCI sobre el tramo de vía en pavimento flexible y rígido de la vía: Museo Quimbaya – CRQ Armenia Quindío (Tesis de especialización). Universidad Nacional de Colombia, Manizales, Colombia.

CRUZ Toribio, Jorge. Cálculo del índice de condición del pavimento con imágenes del vehículo aéreo no tripulado. Tesis (Título en Ingeniería Civil). Lima: Universidad Nacional de Ingeniería, 2018.

<http://cybertesis.uni.edu.pe/handle/uni/17218>

Cubas, J. (2021). Uso de un Dron para optimizar la evaluación superficial del pavimento flexible por el método PCI en la Av. Los Conquistadores, distrito de San Isidro, Lima-2021. Lima: Universidad Privada del Norte.

Day, R. and Gastel, B., 2008. Cómo Escribir Y Publicar Trabajos Científicos. Washington, D.C.: Organización Panamericana de la Salud, Oficina Sanitaria Panamericana, Oficina Regional de la Organización Mundial de la Salud.

Evangelista, E. E. y Cabeza, U. E. (2020). Evaluación y análisis del estado de conservación del pavimento flexible de la avenida Miraflores tramo avenida américa norte y avenida 26 de marzo de la ciudad de Trujillo utilizando la metodología PCI y Vizir. [Tesis de pregrado, Universidad Privada Antenor Orrego].

Flores H. (2019). Cálculo del índice de condición del pavimento flexible para evaluar el estado de conservación de la av. Pedro Muñoz, distrito Trujillo-Trujillo-La Libertad [Tesis de pregrado, Universidad Privada Antenor Orego]. Repositorio Institucional - UPAO.

<https://repositorio.upao.edu.pe/handle/20.500.12759/4768>

Figueroa, A., Flórez, C., y León, M. (2001) Manual para el mantenimiento de la red vial secundaria. 9 pág.

Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, M. (2014). Metodología de la Investigación. México: McGRAW-HILL / INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V.

Leguía, P y Pacheco, H (2016). Evaluación Superficial del Pavimento Flexible por el Método Pavement Condition Index (PCI) en las Vías Arteriales: Cincuentenario, Colón y Miguel Grau. [Trabajo de grado]. Facultad de Ingeniería y Arquitectura. Escuela Profesional de Ingeniería Civil. Huacho-Huaura. Lima. Perú.

Méndez, Álvarez C. E. (1999). Metodología guía para elaborar diseños de investigación en ciencias económicas, contables y administrativas. 2da. Edición, Santafé de Bogotá Colombia. Ed. Mc Graw Hill interamericana.

Menéndez Acurio, José Rafael. 2016. Ingeniería de Pavimentos, Materiales. 5ta Edición. Lima : Fondo Editorial ICG, 2016. Vol. 1.

Miranda, R. (2010). Deterioros en pavimentos flexibles y rígidos (Pregrado). Universidad Austral de Chile, Valdivia, Chile.

Morales, J. (2004). Técnicas de rehabilitación de pavimentos de concreto utilizando sobrecapas de refuerzo (Pregrado). Universidad de Piura, Piura, Perú.

MTC. 2013. Manual de Carretas: Suelos, Geología, Geotecnia y Pavimentos. 2013.

MTC. 2013. Manual de Carretas: Conservación Vial. 2013.

MTC. 2014. Manual de Carretas: Suelos, Geología, Geotecnia y Pavimentos. 2014.

Nicholas J., Garber y Lester A., Hoel. 2005. Ingeniería de Tránsito y de Carreteras. [ed.] Universidad de Virginia. Tercera. S.l.: COPYRIGHT, 2005.

Pucha, P., & Zárate, B. (2020). Evaluación superficial de pavimentos rígidos en carreteras

mediante ortoimágenes obtenidas mediante un vehículo aéreo no tripulado. Avances:

Investigación En Ingeniería, 2, 1-14. Obtenido de

<https://revistas.unilibre.edu.co/index.php/avances/article/view/6599/6276>

Riberos T. y Gaitan Vega (2019). Determinar el deterioro del pavimento flexible mediante

metodología de auscultación VIZIR y PCI con relación al CBR y la estructura de

pavimento. Universidad Distrital Francisco José de Caldas.

Rodríguez Peñuelas, M. A. (2003 a). El proceso de modernización de la empresa hortícola

sinaloense. El caso de la empresa Agrícola San Isidro. Tesis inédita presentada para

obtener el grado de Doctor en Estudios Organizacionales. Universidad Autónoma

Metropolitana.

Saravia Q. W. (2021). Evaluación de fallas superficiales del pavimento flexible por el

método PCI y empleo del Dron, carretera Covadonga – Mollepata, Ayacucho 2021.

[Tesis de pregrado, Universidad César Vallejo]. Repositorio Institucional.

<https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/64812>

Simón B. (2020), Evaluación del estado del pavimento flexible mediante el método del PCI

de la carretera puerto-aeropuerto (Tramo II), Manta. Provincia de Manabí. Revista

Científica Dominio de las Ciencias, 6(2), 4-23.

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7398457>

Sites.google.com. 2012. ANALISIS DE DATOS - Tecnicas De Investigacion Educactiva

G38.[online]Availableat:<<https://sites.google.com/site/tecnicasdeinvestigaciond38/>

metodos-estadisticos/1-1-analisis-de-datos> [Accessed 10 August 2020].

Smith, Roger E, Freeman, Thomas J y Chang Albitres, Carlos. 2006. Pavement management, gestión de infraestructura vial. 1era . Lima: Fondo editorial ICG, 2006.

Suclupe N. (2020). Aplicación de Métodos UAV Y VIZIR en la evaluación del estado superficial del pavimento flexible – Avenida Próceres de Huandoy – Los Olivos, 2019 [Tesis de pregrado, Universidad César Vallejo]. Repositorio Institucional.

Vásquez, L. (2002). Paviment Condition Index (PCI). Bogotá: INGEPAV.

Violini, D., & Pappalardi, M. (2008). Patologías en Pavimentos de Hormigón a edad Temprana. Buenos Aires, Argentina.

ANEXOS

ANEXOS N°1. FORMATOS DE INSPECCION POR UNIDADES DE MUESTREO POR EL METODO PCI USANDO EL DRON DJI MAVIC 3

Figura 95

UM - 01 Metodología PCI usando dron

|  | | EVALUACIÓN SUPERFICIAL DE PAVIMENTOS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---------------------------------------|---|--------------------------------|------------------------------------|----------|-------------------|------------------|--------|----------------|-------|------------|--------|----------------|-------|---------------------|------|----------------|---|---------------------------------|--------|----------------|-------|-------------|-------|----------------|---|-----------|-----|----------------|----|------------------|----|-------|----|-------------------------------|-------|-------|-------|---------------------------|-------|------|-------|---------------------------------------|-------|------|-------|---------|-------|----------------|------|---------------------|------|----------------|---|---|------|---------------|-------|--------|------|--------|------|----------------|------|---------------------|-----|----------------|------|----------------|------|----------------|-------|----------------|------|----------------|----|----------------|-----|----------------|----|--------------|------|----------------|------|-----------------------------|------|----------------|--|---|------|---|--|--|--|--|-------|--------|------|--|------|--|------|--|---|--|------|--|--|---------|------|----|------|--|------|--|------|--|-------|--|--|--------|---|--|------------|-------|---|--|---|--|---|--|--|--|----|-------|------|-----------|-------|---------|-------------------|---|------------------|----|---|------|-------|------|---|------------------|----|---|------|-------|-------|---|------------------|----|---|------|-------|-------|---|------------------|----|---|------|-------|------|---|------------------|----|---|------|-------|------|----|-------------------------|-----|---|------|-------|--|----|-------------------------|-----|---|------|-------|------|----|---------|----|---|------|-------|-------|----|--------|-----|---|------|-------|-------|----|--------|-----|---|-------|-------|-------|----|-------------------|-----|---|------|-------|------|--|--|--|--|--------------------|--|--------------|
| | | MÉTODO DE PCI | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | ÍNDICE DE CONDICIÓN DE PAVIMENTOS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PROYECTO | | AUSCULTACIÓN VISUAL USANDO EL DRON DJI MAVIC 3, PARA MEJORAR LA PRECISIÓN DE LAS METODOLOGÍAS VIZIR Y PCI EN LA EVALUACIÓN DE PAVIMENTOS FLEXIBLES EN LA CARRETERA A PLAYA LOS DELFINES, DISTRITO DE VENTANILLA, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO - 2023 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| NOMBRE DE LA VÍA: | | CARRETERA PLAYA LOS DELFINES | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| UNIDAD DE LA MUESTRA: | | UM-01 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CARRIL: | | DOBLE SENTIDO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PROGRESIVA INICIAL (Km): | | 0-000.00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PROGRESIVA FINAL (Km): | | 0-001.30 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ANCHO DE LA VÍA (mts): | | 6.00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ÁREA DE LA UNIDAD (m ²): | | 320.0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| EVALUADOR: | | Muster James King Preciado | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| FECHA: | | 24/01/2023 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <table border="1"> <thead> <tr> <th>N°</th> <th>TIPO DE FALLA</th> <th>Cod.</th> <th>Unidad</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>Pat. de cascoteo</td><td>PC</td><td>m²</td></tr> <tr><td>2</td><td>Fractación</td><td>EX</td><td>m²</td></tr> <tr><td>3</td><td>Agregado en bloques</td><td>ABLO</td><td>m²</td></tr> <tr><td>4</td><td>Desmenuzamiento y Hinchamientos</td><td>ADH</td><td>m²</td></tr> <tr><td>5</td><td>Corrugación</td><td>COE</td><td>m²</td></tr> <tr><td>6</td><td>Depresión</td><td>DEP</td><td>m²</td></tr> <tr><td>7</td><td>Grutas de bodega</td><td>GB</td><td>m</td></tr> <tr><td>8</td><td>Grutas de reflexión de juntas</td><td>GR</td><td>m</td></tr> <tr><td>9</td><td>Desarrol de caril / Buzna</td><td>DN</td><td>m</td></tr> <tr><td>10</td><td>Grutas Longitudinales y Transversales</td><td>GLT</td><td>m</td></tr> <tr><td>11</td><td>Fuertes</td><td>PA</td><td>m²</td></tr> <tr><td>12</td><td>Fallos de agregados</td><td>PD</td><td>m²</td></tr> </tbody> </table> | | N° | TIPO DE FALLA | Cod. | Unidad | 1 | Pat. de cascoteo | PC | m ² | 2 | Fractación | EX | m ² | 3 | Agregado en bloques | ABLO | m ² | 4 | Desmenuzamiento y Hinchamientos | ADH | m ² | 5 | Corrugación | COE | m ² | 6 | Depresión | DEP | m ² | 7 | Grutas de bodega | GB | m | 8 | Grutas de reflexión de juntas | GR | m | 9 | Desarrol de caril / Buzna | DN | m | 10 | Grutas Longitudinales y Transversales | GLT | m | 11 | Fuertes | PA | m ² | 12 | Fallos de agregados | PD | m ² | <table border="1"> <thead> <tr> <th>N°</th> <th>TIPO DE FALLA</th> <th>Cod.</th> <th>Unidad</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>13</td><td>Huacos</td><td>HUE</td><td>m²</td></tr> <tr><td>14</td><td>Grutas de vía firme</td><td>CVF</td><td>m²</td></tr> <tr><td>15</td><td>Desplazamiento</td><td>ADP</td><td>m²</td></tr> <tr><td>16</td><td>Desplazamiento</td><td>DES</td><td>m²</td></tr> <tr><td>17</td><td>Rotura Fimbria</td><td>RF</td><td>m²</td></tr> <tr><td>18</td><td>Hinchamiento</td><td>HN</td><td>m²</td></tr> <tr><td>19</td><td>Desplazamiento de agregados</td><td>DAG</td><td>m²</td></tr> </tbody> </table> | | N° | TIPO DE FALLA | Cod. | Unidad | 13 | Huacos | HUE | m ² | 14 | Grutas de vía firme | CVF | m ² | 15 | Desplazamiento | ADP | m ² | 16 | Desplazamiento | DES | m ² | 17 | Rotura Fimbria | RF | m ² | 18 | Hinchamiento | HN | m ² | 19 | Desplazamiento de agregados | DAG | m ² | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| N° | TIPO DE FALLA | Cod. | Unidad | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Pat. de cascoteo | PC | m ² | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | Fractación | EX | m ² | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | Agregado en bloques | ABLO | m ² | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | Desmenuzamiento y Hinchamientos | ADH | m ² | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | Corrugación | COE | m ² | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | Depresión | DEP | m ² | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | Grutas de bodega | GB | m | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | Grutas de reflexión de juntas | GR | m | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9 | Desarrol de caril / Buzna | DN | m | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | Grutas Longitudinales y Transversales | GLT | m | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 11 | Fuertes | PA | m ² | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 12 | Fallos de agregados | PD | m ² | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| N° | TIPO DE FALLA | Cod. | Unidad | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 13 | Huacos | HUE | m ² | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 14 | Grutas de vía firme | CVF | m ² | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 15 | Desplazamiento | ADP | m ² | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 16 | Desplazamiento | DES | m ² | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 17 | Rotura Fimbria | RF | m ² | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 18 | Hinchamiento | HN | m ² | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 19 | Desplazamiento de agregados | DAG | m ² | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">RANGOS DE EVALUACIÓN</th> <th colspan="8">TIPO DE FALLAS EXISTENTES</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>100-93</td> <td>Excelente</td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td>85-70</td> <td>Muy Buena</td> <td colspan="2">1</td> <td colspan="2">7</td> <td colspan="2">10</td> <td colspan="2">11</td> <td colspan="2">13</td> </tr> <tr> <td>70-55</td> <td>Buena</td> <td>Cant.</td> <td>Sev.</td> <td>Cant.</td> <td>Sev.</td> <td>Cant.</td> <td>Sev.</td> <td>Cant.</td> <td>Sev.</td> <td>Cant.</td> <td>Sev.</td> </tr> <tr> <td>35-20</td> <td>Regular</td> <td>3.19</td> <td>A</td> <td>1.47</td> <td>M</td> <td>4.06</td> <td>M</td> <td>1.07</td> <td>M</td> <td>17.89</td> <td>M</td> </tr> <tr> <td>20-5</td> <td>Mala</td> <td>2.47</td> <td>A</td> <td>3.13</td> <td>B</td> <td>1.2</td> <td>B</td> <td>1.27</td> <td>M</td> <td>0.42</td> <td>B</td> </tr> <tr> <td>25-10</td> <td>Muy Mala</td> <td>1.57</td> <td>M</td> <td></td> <td></td> <td>4.2</td> <td>M</td> <td></td> <td></td> <td>1.00</td> <td>B</td> </tr> <tr> <td>10-0</td> <td>Fallado</td> <td>0.85</td> <td>B</td> <td></td> <td></td> <td>1.83</td> <td>B</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>TOTAL</td> <td>Hago-B</td> <td>0.85</td> <td></td> <td>3.13</td> <td></td> <td>1.01</td> <td></td> <td>0</td> <td></td> <td>1.62</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>Medio-M</td> <td>1.57</td> <td></td> <td>1.47</td> <td></td> <td>8.26</td> <td></td> <td>2.34</td> <td></td> <td>17.89</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>Alto-A</td> <td>5.76</td> <td></td> <td>0</td> <td></td> <td>0</td> <td></td> <td>0</td> <td></td> <td>0</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> | | RANGOS DE EVALUACIÓN | | TIPO DE FALLAS EXISTENTES | | | | | | | | 100-93 | Excelente | | | | | | | | | | | 85-70 | Muy Buena | 1 | | 7 | | 10 | | 11 | | 13 | | 70-55 | Buena | Cant. | Sev. | Cant. | Sev. | Cant. | Sev. | Cant. | Sev. | Cant. | Sev. | 35-20 | Regular | 3.19 | A | 1.47 | M | 4.06 | M | 1.07 | M | 17.89 | M | 20-5 | Mala | 2.47 | A | 3.13 | B | 1.2 | B | 1.27 | M | 0.42 | B | 25-10 | Muy Mala | 1.57 | M | | | 4.2 | M | | | 1.00 | B | 10-0 | Fallado | 0.85 | B | | | 1.83 | B | | | | | TOTAL | Hago-B | 0.85 | | 3.13 | | 1.01 | | 0 | | 1.62 | | | Medio-M | 1.57 | | 1.47 | | 8.26 | | 2.34 | | 17.89 | | | Alto-A | 5.76 | | 0 | | 0 | | 0 | | 0 | | <table border="1"> <thead> <tr> <th>N°</th> <th>FALLA</th> <th>COD.</th> <th>SEVERIDAD</th> <th>TOTAL</th> <th>DESVIAD</th> <th>VALOR DE DEDUCIDO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>Pat. de cascoteo</td><td>PC</td><td>B</td><td>0.85</td><td>0.33%</td><td>5.09</td></tr> <tr><td>1</td><td>Pat. de cascoteo</td><td>PC</td><td>M</td><td>1.57</td><td>0.68%</td><td>18.00</td></tr> <tr><td>1</td><td>Pat. de cascoteo</td><td>PC</td><td>A</td><td>5.76</td><td>2.51%</td><td>42.83</td></tr> <tr><td>7</td><td>Grutas de bodega</td><td>GB</td><td>B</td><td>3.13</td><td>1.36%</td><td>2.24</td></tr> <tr><td>7</td><td>Grutas de bodega</td><td>GB</td><td>M</td><td>1.47</td><td>0.64%</td><td>4.68</td></tr> <tr><td>10</td><td>Grutas Longitudinales y</td><td>GLT</td><td>B</td><td>3.03</td><td>1.27%</td><td></td></tr> <tr><td>10</td><td>Grutas Longitudinales y</td><td>GLT</td><td>M</td><td>8.26</td><td>3.59%</td><td>8.26</td></tr> <tr><td>11</td><td>Fuertes</td><td>PA</td><td>M</td><td>2.34</td><td>1.02%</td><td>18.18</td></tr> <tr><td>13</td><td>Huacos</td><td>HUE</td><td>B</td><td>1.62</td><td>0.70%</td><td>14.60</td></tr> <tr><td>13</td><td>Huacos</td><td>HUE</td><td>M</td><td>17.89</td><td>7.79%</td><td>78.24</td></tr> <tr><td>19</td><td>Desplazamiento de</td><td>DAG</td><td>M</td><td>3.31</td><td>1.44%</td><td>9.38</td></tr> <tr><td colspan="4"></td><td>TOTAL VIE =</td><td></td><td>197.6</td></tr> </tbody> </table> | | N° | FALLA | COD. | SEVERIDAD | TOTAL | DESVIAD | VALOR DE DEDUCIDO | 1 | Pat. de cascoteo | PC | B | 0.85 | 0.33% | 5.09 | 1 | Pat. de cascoteo | PC | M | 1.57 | 0.68% | 18.00 | 1 | Pat. de cascoteo | PC | A | 5.76 | 2.51% | 42.83 | 7 | Grutas de bodega | GB | B | 3.13 | 1.36% | 2.24 | 7 | Grutas de bodega | GB | M | 1.47 | 0.64% | 4.68 | 10 | Grutas Longitudinales y | GLT | B | 3.03 | 1.27% | | 10 | Grutas Longitudinales y | GLT | M | 8.26 | 3.59% | 8.26 | 11 | Fuertes | PA | M | 2.34 | 1.02% | 18.18 | 13 | Huacos | HUE | B | 1.62 | 0.70% | 14.60 | 13 | Huacos | HUE | M | 17.89 | 7.79% | 78.24 | 19 | Desplazamiento de | DAG | M | 3.31 | 1.44% | 9.38 | | | | | TOTAL VIE = | | 197.6 |
| RANGOS DE EVALUACIÓN | | TIPO DE FALLAS EXISTENTES | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 100-93 | Excelente | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 85-70 | Muy Buena | 1 | | 7 | | 10 | | 11 | | 13 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 70-55 | Buena | Cant. | Sev. | Cant. | Sev. | Cant. | Sev. | Cant. | Sev. | Cant. | Sev. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 35-20 | Regular | 3.19 | A | 1.47 | M | 4.06 | M | 1.07 | M | 17.89 | M | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 20-5 | Mala | 2.47 | A | 3.13 | B | 1.2 | B | 1.27 | M | 0.42 | B | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 25-10 | Muy Mala | 1.57 | M | | | 4.2 | M | | | 1.00 | B | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10-0 | Fallado | 0.85 | B | | | 1.83 | B | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TOTAL | Hago-B | 0.85 | | 3.13 | | 1.01 | | 0 | | 1.62 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Medio-M | 1.57 | | 1.47 | | 8.26 | | 2.34 | | 17.89 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Alto-A | 5.76 | | 0 | | 0 | | 0 | | 0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| N° | FALLA | COD. | SEVERIDAD | TOTAL | DESVIAD | VALOR DE DEDUCIDO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Pat. de cascoteo | PC | B | 0.85 | 0.33% | 5.09 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Pat. de cascoteo | PC | M | 1.57 | 0.68% | 18.00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Pat. de cascoteo | PC | A | 5.76 | 2.51% | 42.83 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | Grutas de bodega | GB | B | 3.13 | 1.36% | 2.24 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | Grutas de bodega | GB | M | 1.47 | 0.64% | 4.68 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | Grutas Longitudinales y | GLT | B | 3.03 | 1.27% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | Grutas Longitudinales y | GLT | M | 8.26 | 3.59% | 8.26 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 11 | Fuertes | PA | M | 2.34 | 1.02% | 18.18 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 13 | Huacos | HUE | B | 1.62 | 0.70% | 14.60 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 13 | Huacos | HUE | M | 17.89 | 7.79% | 78.24 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 19 | Desplazamiento de | DAG | M | 3.31 | 1.44% | 9.38 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | TOTAL VIE = | | 197.6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| * Número de valores deducidos > 20%: 10 | | 78.24 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| * Valor deducido más alto (IVIE): | | 2.99 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| * Número mínimo de valores deducidos (m): | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <table border="1"> <thead> <tr> <th>N°</th> <th colspan="6">VALORES REDUCIDOS</th> <th>VIE</th> <th>q</th> <th>VIE</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>78.24</td><td>43.83</td><td>18.00</td><td>0.00</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>130.17</td><td>2</td><td>83.59</td></tr> <tr><td>2</td><td>78.24</td><td>43.83</td><td>2</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>130.17</td><td>2</td><td>83.59</td></tr> <tr><td>3</td><td>78.24</td><td>2</td><td>2</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>82.54</td><td>1</td><td>82.54</td></tr> <tr><td>4</td><td></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><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><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><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><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><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><td></td></tr> </tbody> </table> | | N° | VALORES REDUCIDOS | | | | | | VIE | q | VIE | 1 | 78.24 | 43.83 | 18.00 | 0.00 | 0 | 0 | 0 | 130.17 | 2 | 83.59 | 2 | 78.24 | 43.83 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 130.17 | 2 | 83.59 | 3 | 78.24 | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 82.54 | 1 | 82.54 | 4 | | | | | | | | | | | 5 | | | | | | | | | | | 6 | | | | | | | | | | | 7 | | | | | | | | | | | 8 | | | | | | | | | | | 9 | | | | | | | | | | | 10 | | | | | | | | | | | <table border="1"> <tr> <td>Min. VIE =</td> <td>81.59</td> </tr> </table> | | Min. VIE = | 81.59 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| N° | VALORES REDUCIDOS | | | | | | VIE | q | VIE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 78.24 | 43.83 | 18.00 | 0.00 | 0 | 0 | 0 | 130.17 | 2 | 83.59 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | 78.24 | 43.83 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 130.17 | 2 | 83.59 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | 78.24 | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 82.54 | 1 | 82.54 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Min. VIE = | 81.59 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <table border="1"> <tr> <td>ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI):</td> <td>PCI = 100 - Min. VIE (16.4)</td> </tr> <tr> <td>CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO</td> <td>Muy Mala</td> </tr> </table> | | ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI): | PCI = 100 - Min. VIE (16.4) | CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO | Muy Mala | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI): | PCI = 100 - Min. VIE (16.4) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO | Muy Mala | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Nota. Elaboración Propia.

Figura 96

UM - 07 Metodología PCI usando dron

|  | | EVALUACIÓN SUPERFICIAL DE PAVIMENTOS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|---|------------------------------|------------------------------------|-------------------|----------------|------------------|-----------|----------------|---|-------------|-------|----------------|-----------|-------------------------|-----|----------------|---|-----------------------------|-------|----------------|------|-------------|------|----------------|---------|-----------|-------|----------------|---|-------------------|------|---------|---|-------------------------------|----|-------|----------|----------------------------|----|-------|----|--|---------|--------|----|--------|----|----------------|--------|--------------------------|-----|----------------|--|---------|-------|---------------|-------|--------|--------|------------|-----|-------|----|---|-----|----------------|-------|--------------|-----------|----------------|----------|----------------|-----|--------------------------|-----|---------------------|-------|----------------|------|--------------|--------------------------|----------------|----|-----------------------------|-------|----------------|----|--------------------------|---|---|------------|-------|------|----|--------------|-----|---|-------|--------|-------|--|--|--|--|--|-------------------|--------------|
| | | MÉTODO DE PCI | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | ÍNDICE DE CONDICIÓN DE PAVIMENTOS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PROYECTO | | AUSCULTACIÓN VISUAL USANDO EL DRON DJI MAVIC 3, PARA MEJORAR LA PRECISIÓN DE LAS METODOLOGÍAS VIZIR Y PCI EN LA EVALUACIÓN DE PAVIMENTOS FLEXIBLES EN LA CARRETERA A PLAYA LOS DELFINES, DISTRITO DE VENTANILLA, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO - 2023 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| NOMBRE DE LA VÍA: | | CARR. A PLAYA LOS DELFINES | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| UNIDAD DE LA MUESTRA: | | UM-07 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CARRIL: | | DOBLE SENTIDO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PROGRESIVA INICIAL (Km): | | 0-259.80 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PROGRESIVA FINAL (Km): | | 0-258.30 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ANCHO DE LA VÍA (m): | | 6.00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ÁREA DE LA UNIDAD (m ²): | | 229.8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| EVALUADOR: | | Maur Janso King Preciado | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| FECHA: | | 24.03.2023 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <table border="1"> <thead> <tr> <th>N°</th> <th>TIPO DE FALLA</th> <th>Cod.</th> <th>Unidad</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>Frit de concreto</td><td>PC</td><td>m²</td></tr> <tr><td>2</td><td>Exfoliación</td><td>EX</td><td>m²</td></tr> <tr><td>3</td><td>Agritamiento en bloques</td><td>BLO</td><td>m²</td></tr> <tr><td>4</td><td>Abollamiento y Hundimientos</td><td>AHU</td><td>m²</td></tr> <tr><td>5</td><td>Corrugación</td><td>COE</td><td>m²</td></tr> <tr><td>6</td><td>Depresión</td><td>DEP</td><td>m²</td></tr> <tr><td>7</td><td>Grietas de bodega</td><td>GB</td><td>m</td></tr> <tr><td>8</td><td>Grietas de reflexión de junta</td><td>GR</td><td>m</td></tr> <tr><td>9</td><td>Desnivel de carril / Buzna</td><td>DN</td><td>m</td></tr> <tr><td>10</td><td>Grietas Longitudinales y Transversales</td><td>GLT</td><td>m</td></tr> <tr><td>11</td><td>Furcho</td><td>PA</td><td>m²</td></tr> <tr><td>12</td><td>Faltamiento de agregados</td><td>PAU</td><td>m²</td></tr> </tbody> </table> | | N° | TIPO DE FALLA | Cod. | Unidad | 1 | Frit de concreto | PC | m ² | 2 | Exfoliación | EX | m ² | 3 | Agritamiento en bloques | BLO | m ² | 4 | Abollamiento y Hundimientos | AHU | m ² | 5 | Corrugación | COE | m ² | 6 | Depresión | DEP | m ² | 7 | Grietas de bodega | GB | m | 8 | Grietas de reflexión de junta | GR | m | 9 | Desnivel de carril / Buzna | DN | m | 10 | Grietas Longitudinales y Transversales | GLT | m | 11 | Furcho | PA | m ² | 12 | Faltamiento de agregados | PAU | m ² | <table border="1"> <thead> <tr> <th>N°</th> <th>TIPO DE FALLA</th> <th>Cod.</th> <th>Unidad</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>13</td><td>Trincheras</td><td>TRT</td><td>total</td></tr> <tr><td>14</td><td>Utraje de vía firme</td><td>CVF</td><td>m²</td></tr> <tr><td>15</td><td>Abollamiento</td><td>AHU</td><td>m²</td></tr> <tr><td>16</td><td>Desplazamiento</td><td>DES</td><td>m²</td></tr> <tr><td>17</td><td>Grietas Parabólicas</td><td>GP</td><td>m²</td></tr> <tr><td>18</td><td>Hinchamiento</td><td>HN</td><td>m²</td></tr> <tr><td>19</td><td>Desplazamiento de agregados</td><td>DAG</td><td>m²</td></tr> </tbody> </table> | | N° | TIPO DE FALLA | Cod. | Unidad | 13 | Trincheras | TRT | total | 14 | Utraje de vía firme | CVF | m ² | 15 | Abollamiento | AHU | m ² | 16 | Desplazamiento | DES | m ² | 17 | Grietas Parabólicas | GP | m ² | 18 | Hinchamiento | HN | m ² | 19 | Desplazamiento de agregados | DAG | m ² | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| N° | TIPO DE FALLA | Cod. | Unidad | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Frit de concreto | PC | m ² | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | Exfoliación | EX | m ² | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | Agritamiento en bloques | BLO | m ² | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | Abollamiento y Hundimientos | AHU | m ² | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | Corrugación | COE | m ² | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | Depresión | DEP | m ² | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | Grietas de bodega | GB | m | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | Grietas de reflexión de junta | GR | m | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9 | Desnivel de carril / Buzna | DN | m | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | Grietas Longitudinales y Transversales | GLT | m | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 11 | Furcho | PA | m ² | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 12 | Faltamiento de agregados | PAU | m ² | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| N° | TIPO DE FALLA | Cod. | Unidad | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 13 | Trincheras | TRT | total | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 14 | Utraje de vía firme | CVF | m ² | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 15 | Abollamiento | AHU | m ² | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 16 | Desplazamiento | DES | m ² | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 17 | Grietas Parabólicas | GP | m ² | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 18 | Hinchamiento | HN | m ² | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 19 | Desplazamiento de agregados | DAG | m ² | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <table border="1"> <thead> <tr> <th>RANGOS DE EVALUACIÓN</th> <th colspan="4">TIPO DE FALLAS EXISTENTES</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>100-85</td> <td>Excelente</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>85-70</td> <td>Muy Buena</td> <td>10</td> <td></td> <td>15</td> <td></td> </tr> <tr> <td>70-55</td> <td>Buena</td> <td>Cant.</td> <td>Sev.</td> <td>Cant.</td> <td>Sev.</td> </tr> <tr> <td>55-40</td> <td>Regular</td> <td>8.48 M</td> <td></td> <td>54.29 M</td> <td></td> </tr> <tr> <td>40-25</td> <td>Mala</td> <td>18.64 B</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>25-10</td> <td>Muy Mala</td> <td>7.98 M</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>10-0</td> <td>Faltado</td> <td>1.77 A</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="3">TOTAL</td> <td>Haga-B</td> <td>18.64</td> <td></td> <td>0</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Medio-M</td> <td>16.46</td> <td></td> <td>54.29</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Alto-A</td> <td>1.77</td> <td></td> <td>0</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> | | RANGOS DE EVALUACIÓN | TIPO DE FALLAS EXISTENTES | | | | 100-85 | Excelente | | | | | 85-70 | Muy Buena | 10 | | 15 | | 70-55 | Buena | Cant. | Sev. | Cant. | Sev. | 55-40 | Regular | 8.48 M | | 54.29 M | | 40-25 | Mala | 18.64 B | | | | 25-10 | Muy Mala | 7.98 M | | | | 10-0 | Faltado | 1.77 A | | | | TOTAL | Haga-B | 18.64 | | 0 | | Medio-M | 16.46 | | 54.29 | | Alto-A | 1.77 | | 0 | | <table border="1"> <thead> <tr> <th>N°</th> <th>FALLA</th> <th>COD.</th> <th>SEVERIDAD</th> <th>TOTAL</th> <th>DENSIDAD</th> <th>VALOR DEDUCIDO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>10</td> <td>Grietas Longitudinales y</td> <td>GLT</td> <td>B</td> <td>18.64</td> <td>8.11%</td> <td>6.47</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>Grietas Longitudinales y</td> <td>GLT</td> <td>M</td> <td>16.46</td> <td>7.16%</td> <td>14.54</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>Grietas Longitudinales y</td> <td>GLT</td> <td>A</td> <td>1.77</td> <td>0.77%</td> <td>6.55</td> </tr> <tr> <td>15</td> <td>Abollamiento</td> <td>AHU</td> <td>M</td> <td>54.29</td> <td>23.62%</td> <td>54.77</td> </tr> <tr> <td colspan="5"></td> <td>TOTAL VD =</td> <td>82.33</td> </tr> </tbody> </table> | | N° | FALLA | COD. | SEVERIDAD | TOTAL | DENSIDAD | VALOR DEDUCIDO | 10 | Grietas Longitudinales y | GLT | B | 18.64 | 8.11% | 6.47 | 10 | Grietas Longitudinales y | GLT | M | 16.46 | 7.16% | 14.54 | 10 | Grietas Longitudinales y | GLT | A | 1.77 | 0.77% | 6.55 | 15 | Abollamiento | AHU | M | 54.29 | 23.62% | 54.77 | | | | | | TOTAL VD = | 82.33 |
| RANGOS DE EVALUACIÓN | TIPO DE FALLAS EXISTENTES | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 100-85 | Excelente | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 85-70 | Muy Buena | 10 | | 15 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 70-55 | Buena | Cant. | Sev. | Cant. | Sev. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 55-40 | Regular | 8.48 M | | 54.29 M | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 40-25 | Mala | 18.64 B | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 25-10 | Muy Mala | 7.98 M | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10-0 | Faltado | 1.77 A | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TOTAL | Haga-B | 18.64 | | 0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Medio-M | 16.46 | | 54.29 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Alto-A | 1.77 | | 0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| N° | FALLA | COD. | SEVERIDAD | TOTAL | DENSIDAD | VALOR DEDUCIDO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | Grietas Longitudinales y | GLT | B | 18.64 | 8.11% | 6.47 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | Grietas Longitudinales y | GLT | M | 16.46 | 7.16% | 14.54 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | Grietas Longitudinales y | GLT | A | 1.77 | 0.77% | 6.55 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 15 | Abollamiento | AHU | M | 54.29 | 23.62% | 54.77 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | TOTAL VD = | 82.33 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| * Número de valores deducidos > 2log: 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| * Valor deducido más alto (HVDE): 54.77 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| * Número máximo de valores deducidos (mf): 5.15 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <table border="1"> <thead> <tr> <th>N°</th> <th colspan="4">VALORES REDUCIDOS</th> <th>VDI</th> <th>g</th> <th>VDI</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>54.77</td> <td>14.54</td> <td>6.55</td> <td>6.47</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>82.33</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>54.77</td> <td>14.54</td> <td>6.55</td> <td>2</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>77.86</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>54.77</td> <td>14.54</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>73.31</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>54.77</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>68.77</td> </tr> <tr> <td>5</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> </tr> <tr> <td>7</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> </tr> <tr> <td>9</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> </tr> </tbody> </table> | | N° | VALORES REDUCIDOS | | | | VDI | g | VDI | 1 | 54.77 | 14.54 | 6.55 | 6.47 | 0 | 0 | 82.33 | 2 | 54.77 | 14.54 | 6.55 | 2 | 0 | 0 | 77.86 | 3 | 54.77 | 14.54 | 2 | 2 | 0 | 0 | 73.31 | 4 | 54.77 | 2 | 2 | 2 | 0 | 0 | 68.77 | 5 | | | | | | | | 6 | | | | | | | | 7 | | | | | | | | 8 | | | | | | | | 9 | | | | | | | | 10 | | | | | | | | <table border="1"> <tr> <td>Min. VDI =</td> <td>66.77</td> </tr> </table> | | Min. VDI = | 66.77 | | | | | | | | | | | | | | | |
| N° | VALORES REDUCIDOS | | | | VDI | g | VDI | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 54.77 | 14.54 | 6.55 | 6.47 | 0 | 0 | 82.33 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | 54.77 | 14.54 | 6.55 | 2 | 0 | 0 | 77.86 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | 54.77 | 14.54 | 2 | 2 | 0 | 0 | 73.31 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | 54.77 | 2 | 2 | 2 | 0 | 0 | 68.77 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Min. VDI = | 66.77 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <table border="1"> <tr> <td>ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI):</td> <td>PCI = 100 - Mx. VDI 39.23</td> </tr> <tr> <td>CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO</td> <td>Malo</td> </tr> </table> | | ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI): | PCI = 100 - Mx. VDI 39.23 | CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO | Malo | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI): | PCI = 100 - Mx. VDI 39.23 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO | Malo | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Nota. Elaboración Propia.

Figura 97
UM - 13 Metodología PCI usando dron

|  | | EVALUACIÓN SUPERFICIAL DE PAVIMENTOS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|---|----------------------|---------------------------|----------|---|----------------|------------------------------------|----------------|------------------|--------------|----|----------------|---|------------------------|-----|----------------|-------|-----------------------------|-----|----------------|---|-------------|-----|----------------|-------|-----------|-----|----------------|-----|------------------|-----|------|-------|-------------------------------|--------|---|--------|----------------------------|---------|---|-------|--|-----|---|---------|--------|--------|----------------|-------|------------------------|----|----------------|---|--|-------|---------------|------|---------|----|-------|--------|----------------|----|---------------------|-------|----------------|--------|--------------|-------|----------------|----|----------------|-----|----------------|---------|---------------------|------|----------------|-------|--------------|----|----------------|--------|------------------------------|-----|----------------|------|--|---|--|----|-------|------|-----------|-------|----------|----------------|----|--------------------------|-----|---|------|-------|-----|----|-------|----|---|-------|-------|-------|----|-------|----|---|------|-------|-------|----|-------------------|-----|---|-----|-------|-------|----|--------------------|-----|---|-------|-------|-------|----|--------------------|-----|---|------|-------|-------|--|--|--|--|-------------------|--|---------------|----|-------------------|--|--|--|--|--|--|-----|---|-----|---|-------|-------|-------|---|---|---|---|--------|---|-------|---|-------|-------|---|---|---|---|---|--------|---|-------|---|-------|---|---|---|---|---|---|-------|---|-------|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------------|--------------|
| | | MÉTODO DE PCI | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | ÍNDICE DE CONDICIÓN DE PAVIMENTOS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PROYECTO | | AUSCULTACIÓN VISUAL USANDO EL DRON DJI MAVIC 3, PARA MEDIR LA PRECISIÓN DE LAS METODOLOGÍAS VIZIR Y PCI EN LA EVALUACIÓN DE PAVIMENTOS FLEXIBLES EN LA CARRETERA A PLAYA LOS DELFINES, DISTRITO DE VENTANILLA, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO - 2023 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| NOMBRE DE LA VÍA: | | CARRETERA PLAYA LOS DELFINES | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| UNIDAD DE LA MUESTRA: | | UM-13 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CARRIL: | | DOBLE SENTIDO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PROGRESIVA INICIAL (Km): | | 0+459.60 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PROGRESIVA FINAL (Km): | | 0+497.90 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ANCHO DE LA VÍA (m): | | 6.00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ÁREA DE LA UNIDAD (m²): | | 229.8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| EVALUADOR: | | Maurer Jesus King Preciado | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| FECHA: | | 24/03/2023 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <table border="1"> <thead> <tr> <th>Nº</th> <th>TIPO DE FALLA</th> <th>Cod.</th> <th>Unidad</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>Fiel de cordón</td><td>PC</td><td>m²</td></tr> <tr><td>2</td><td>Exhalación</td><td>EX</td><td>m²</td></tr> <tr><td>3</td><td>Agrietamiento en Mosca</td><td>BLO</td><td>m²</td></tr> <tr><td>4</td><td>Ablotamiento y Handamientos</td><td>ABH</td><td>m²</td></tr> <tr><td>5</td><td>Corrugación</td><td>COE</td><td>m²</td></tr> <tr><td>6</td><td>Depresión</td><td>DEP</td><td>m²</td></tr> <tr><td>7</td><td>Grietas de fondo</td><td>GF</td><td>m</td></tr> <tr><td>8</td><td>Grietas de reflexión de junta</td><td>GR</td><td>m</td></tr> <tr><td>9</td><td>Desnivel de carril / Borde</td><td>DN</td><td>m</td></tr> <tr><td>10</td><td>Grietas Longitudinales y Transversales</td><td>GLT</td><td>m</td></tr> <tr><td>11</td><td>Furcos</td><td>PA</td><td>m²</td></tr> <tr><td>12</td><td>Pavimento de agregados</td><td>PC</td><td>m²</td></tr> </tbody> </table> | | Nº | TIPO DE FALLA | Cod. | Unidad | 1 | Fiel de cordón | PC | m ² | 2 | Exhalación | EX | m ² | 3 | Agrietamiento en Mosca | BLO | m ² | 4 | Ablotamiento y Handamientos | ABH | m ² | 5 | Corrugación | COE | m ² | 6 | Depresión | DEP | m ² | 7 | Grietas de fondo | GF | m | 8 | Grietas de reflexión de junta | GR | m | 9 | Desnivel de carril / Borde | DN | m | 10 | Grietas Longitudinales y Transversales | GLT | m | 11 | Furcos | PA | m ² | 12 | Pavimento de agregados | PC | m ² | <table border="1"> <thead> <tr> <th>Nº</th> <th>TIPO DE FALLA</th> <th>Cod.</th> <th>Unidad</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>13</td><td>Huaca</td><td>HU</td><td>m²</td></tr> <tr><td>14</td><td>Oruga de vía férrea</td><td>CVF</td><td>m²</td></tr> <tr><td>15</td><td>Ablotamiento</td><td>ABH</td><td>m²</td></tr> <tr><td>16</td><td>Desplazamiento</td><td>DES</td><td>m²</td></tr> <tr><td>17</td><td>Grietas Patológicas</td><td>GP</td><td>m²</td></tr> <tr><td>18</td><td>Hinchamiento</td><td>HN</td><td>m²</td></tr> <tr><td>19</td><td>Desprendimiento de agregados</td><td>DAG</td><td>m²</td></tr> </tbody> </table> | | Nº | TIPO DE FALLA | Cod. | Unidad | 13 | Huaca | HU | m ² | 14 | Oruga de vía férrea | CVF | m ² | 15 | Ablotamiento | ABH | m ² | 16 | Desplazamiento | DES | m ² | 17 | Grietas Patológicas | GP | m ² | 18 | Hinchamiento | HN | m ² | 19 | Desprendimiento de agregados | DAG | m ² | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Nº | TIPO DE FALLA | Cod. | Unidad | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Fiel de cordón | PC | m ² | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | Exhalación | EX | m ² | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | Agrietamiento en Mosca | BLO | m ² | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | Ablotamiento y Handamientos | ABH | m ² | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | Corrugación | COE | m ² | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | Depresión | DEP | m ² | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | Grietas de fondo | GF | m | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | Grietas de reflexión de junta | GR | m | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9 | Desnivel de carril / Borde | DN | m | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | Grietas Longitudinales y Transversales | GLT | m | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 11 | Furcos | PA | m ² | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 12 | Pavimento de agregados | PC | m ² | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Nº | TIPO DE FALLA | Cod. | Unidad | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 13 | Huaca | HU | m ² | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 14 | Oruga de vía férrea | CVF | m ² | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 15 | Ablotamiento | ABH | m ² | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 16 | Desplazamiento | DES | m ² | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 17 | Grietas Patológicas | GP | m ² | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 18 | Hinchamiento | HN | m ² | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 19 | Desprendimiento de agregados | DAG | m ² | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">RANGOS DE EVALUACIÓN</th> <th colspan="6">TIPO DE FALLAS EXISTENTES</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>100-85</td> <td>Excelente</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>85-70</td> <td>Muy Buena</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>70-55</td> <td>Buena</td> <td>Car</td><td>Sup.</td><td>Car</td><td>Sup.</td><td>Car</td><td>Sup.</td> </tr> <tr> <td>55-40</td> <td>Regular</td> <td>2.54 A</td><td></td><td>3.00 M</td><td></td><td>12.20 M</td><td></td> </tr> <tr> <td>40-25</td> <td>Mala</td> <td></td><td></td><td>11.57 B</td><td></td><td>4.83 A</td><td></td> </tr> <tr> <td>25-10</td> <td>Muy Mala</td> <td></td><td></td><td>7.10 A</td><td></td><td>6.9 M</td><td></td> </tr> <tr> <td>10-0</td> <td>Fallado</td> <td></td><td></td><td>3.81 A</td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>TOTAL</td> <td></td> <td>Baja-B</td><td>0.00</td><td>11.57</td><td></td><td>0</td><td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>Medio-M</td><td>0.00</td><td>3.90</td><td></td><td>19.16</td><td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>Alta-A</td><td>2.54</td><td>8.8</td><td></td><td>4.83</td><td></td> </tr> </tbody> </table> | | RANGOS DE EVALUACIÓN | | TIPO DE FALLAS EXISTENTES | | | | | | 100-85 | Excelente | | | | | | | 85-70 | Muy Buena | | | | | | | 70-55 | Buena | Car | Sup. | Car | Sup. | Car | Sup. | 55-40 | Regular | 2.54 A | | 3.00 M | | 12.20 M | | 40-25 | Mala | | | 11.57 B | | 4.83 A | | 25-10 | Muy Mala | | | 7.10 A | | 6.9 M | | 10-0 | Fallado | | | 3.81 A | | | | TOTAL | | Baja-B | 0.00 | 11.57 | | 0 | | | | Medio-M | 0.00 | 3.90 | | 19.16 | | | | Alta-A | 2.54 | 8.8 | | 4.83 | | <table border="1"> <thead> <tr> <th>Nº</th> <th>FALLA</th> <th>COD.</th> <th>SEVERIDAD</th> <th>TOTAL</th> <th>DENSIDAD</th> <th>VALOR DEDUCIDO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>10</td><td>Grietas Longitudinales y</td><td>GLT</td><td>A</td><td>2.54</td><td>1.11%</td><td>8.3</td></tr> <tr><td>12</td><td>Huaca</td><td>HU</td><td>B</td><td>11.57</td><td>5.03%</td><td>44.18</td></tr> <tr><td>13</td><td>Huaca</td><td>HU</td><td>M</td><td>3.90</td><td>1.73%</td><td>42.32</td></tr> <tr><td>17</td><td>Desplazamiento de</td><td>DAG</td><td>A</td><td>8.8</td><td>3.83%</td><td>81.31</td></tr> <tr><td>19</td><td>Desprendimiento de</td><td>DAG</td><td>M</td><td>19.16</td><td>8.34%</td><td>17.17</td></tr> <tr><td>19</td><td>Desprendimiento de</td><td>DAG</td><td>A</td><td>4.83</td><td>2.10%</td><td>31.39</td></tr> <tr><td colspan="4"></td><td>TOTAL VDT=</td><td></td><td>254.37</td></tr> </tbody> </table> <p>* Número de valores deducidos > 2sig: 6 * Valor deducido más alto (HVVD): 81.31 * Número máximo de valores deducidos (nd): 2.72</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Nº</th> <th colspan="7">VALORES REDUCIDOS</th> <th>VDT</th> <th>q</th> <th>VDI</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>81.31</td><td>44.18</td><td>42.32</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>167.31</td><td>3</td><td>95.31</td></tr> <tr><td>2</td><td>81.31</td><td>44.18</td><td>2</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>127.49</td><td>2</td><td>84.75</td></tr> <tr><td>3</td><td>81.31</td><td>2</td><td>2</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>85.31</td><td>1</td><td>85.31</td></tr> <tr><td>4</td><td></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><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><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><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><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><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><td></td></tr> <tr><td colspan="10"></td><td>Mis. VDI=</td><td>95.31</td></tr> </tbody> </table> | | Nº | FALLA | COD. | SEVERIDAD | TOTAL | DENSIDAD | VALOR DEDUCIDO | 10 | Grietas Longitudinales y | GLT | A | 2.54 | 1.11% | 8.3 | 12 | Huaca | HU | B | 11.57 | 5.03% | 44.18 | 13 | Huaca | HU | M | 3.90 | 1.73% | 42.32 | 17 | Desplazamiento de | DAG | A | 8.8 | 3.83% | 81.31 | 19 | Desprendimiento de | DAG | M | 19.16 | 8.34% | 17.17 | 19 | Desprendimiento de | DAG | A | 4.83 | 2.10% | 31.39 | | | | | TOTAL VDT= | | 254.37 | Nº | VALORES REDUCIDOS | | | | | | | VDT | q | VDI | 1 | 81.31 | 44.18 | 42.32 | 0 | 0 | 0 | 0 | 167.31 | 3 | 95.31 | 2 | 81.31 | 44.18 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 127.49 | 2 | 84.75 | 3 | 81.31 | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 85.31 | 1 | 85.31 | 4 | | | | | | | | | | | 5 | | | | | | | | | | | 6 | | | | | | | | | | | 7 | | | | | | | | | | | 8 | | | | | | | | | | | 9 | | | | | | | | | | | 10 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Mis. VDI= | 95.31 |
| RANGOS DE EVALUACIÓN | | TIPO DE FALLAS EXISTENTES | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 100-85 | Excelente | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 85-70 | Muy Buena | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 70-55 | Buena | Car | Sup. | Car | Sup. | Car | Sup. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 55-40 | Regular | 2.54 A | | 3.00 M | | 12.20 M | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 40-25 | Mala | | | 11.57 B | | 4.83 A | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 25-10 | Muy Mala | | | 7.10 A | | 6.9 M | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10-0 | Fallado | | | 3.81 A | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TOTAL | | Baja-B | 0.00 | 11.57 | | 0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Medio-M | 0.00 | 3.90 | | 19.16 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Alta-A | 2.54 | 8.8 | | 4.83 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Nº | FALLA | COD. | SEVERIDAD | TOTAL | DENSIDAD | VALOR DEDUCIDO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | Grietas Longitudinales y | GLT | A | 2.54 | 1.11% | 8.3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 12 | Huaca | HU | B | 11.57 | 5.03% | 44.18 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 13 | Huaca | HU | M | 3.90 | 1.73% | 42.32 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 17 | Desplazamiento de | DAG | A | 8.8 | 3.83% | 81.31 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 19 | Desprendimiento de | DAG | M | 19.16 | 8.34% | 17.17 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 19 | Desprendimiento de | DAG | A | 4.83 | 2.10% | 31.39 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | TOTAL VDT= | | 254.37 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Nº | VALORES REDUCIDOS | | | | | | | VDT | q | VDI | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 81.31 | 44.18 | 42.32 | 0 | 0 | 0 | 0 | 167.31 | 3 | 95.31 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | 81.31 | 44.18 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 127.49 | 2 | 84.75 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | 81.31 | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 85.31 | 1 | 85.31 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | Mis. VDI= | 95.31 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <table border="1"> <tr> <td>ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI):</td> <td>PCI = 100 - Mis. VDI</td> </tr> <tr> <td></td> <td>469</td> </tr> </table> | | ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI): | PCI = 100 - Mis. VDI | | 469 | <table border="1"> <tr> <td>CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO</td> <td>Fallado</td> </tr> </table> | | CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO | Fallado | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI): | PCI = 100 - Mis. VDI | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 469 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO | Fallado | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Nota. Elaboración Propia.

Figura 98
UM - 19 Metodología PCI usando dron

|  | | EVALUACIÓN SUPERFICIAL DE PAVIMENTOS | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|---|-----|------|-----------------------------|--------|-----|----|----------------------|---------------|-----|---|----------------|--------|-----|
| | | MÉTODO DE PCI | | | | | | | | | | | | | |
| | | ÍNDICE DE CONDICIÓN DE PAVIMENTOS | | | | | | | | | | | | | |
| PROYECTO | | AUSCULTACIÓN VISUAL USANDO EL DRÓN DJI MAVIC 3, PARA MEJORAR LA PRECISIÓN DE LAS METODOLOGÍAS VIZIR Y PCI EN LA EVALUACIÓN DE PAVIMENTOS FLEXIBLES EN LA CARRETERA A PLAYA LOS DELFINES, DISTRITO DE VENTANILLA, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO - 2023 | | | | | | | | | | | | | |
| NOMBRE DE LA VÍA: | | CARRETERA A PLAYA LOS DELFINES | | | | | | | | | | | | | |
| UNIDAD DE LA MUESTRA: | | UM-19 | | | | | | | | | | | | | |
| CARRIL: | | DOBLE SENTIDO | | | | | | | | | | | | | |
| PROGRESIVA INICIAL (Km): | | 0+682.40 | | | | | | | | | | EVALUADOR: Master Juan King Preciado | | | |
| PROGRESIVA FINAL (Km): | | 0+727.70 | | | | | | | | | | FECHA: 24/01/2023 | | | |
| ANCHO DE LA VÍA (m): | | 6.00 | | | | | | | | | | | | | |
| ÁREA DE LA UNIDAD (m²): | | 329.8 | | | | | | | | | | | | | |
| N° | | TIPO DE FALLA | | Cod. | | Unidad | | N° | | TIPO DE FALLA | | Cod. | | Unidad | |
| 1 | Perfil de concreto | PC | as2 | 13 | Huaca | GR | as2 | 14 | Craqueo de vía firme | CVF | as2 | 15 | Desplazamiento | AJR | as2 |
| 2 | Extrusión | EX | as2 | 16 | Desplazamiento | DES | as2 | 17 | Rotura Fimbriada | GF | as2 | 18 | Hinchamiento | HN | as2 |
| 3 | Agregamiento en bloques | ABLO | as2 | 19 | Desplazamiento de agregados | DMA | as2 | | | | | | | | |
| 4 | Abundamiento y Hinchamientos | ABH | as2 | | | | | | | | | | | | |
| 5 | Corrosión | COB | as2 | | | | | | | | | | | | |
| 6 | Deposición | DEP | as2 | | | | | | | | | | | | |
| 7 | Rotura de borde | GR | as | | | | | | | | | | | | |
| 8 | Rotura de reflexión de junta | GR | as | | | | | | | | | | | | |
| 9 | Desarrol de caril / Huaca | DN | as | | | | | | | | | | | | |
| 10 | Roturas Longitudinales y Transversales | GLT | as | | | | | | | | | | | | |
| 11 | Furcos | PA | as2 | | | | | | | | | | | | |
| 12 | Pavimento de agregados | PO | as2 | | | | | | | | | | | | |

| RANGOS DE EVALUACIÓN | | TIPO DE FALLAS EXISTENTES | | | | | | | | | | | |
|----------------------|-----------|---------------------------|------|--------|------|--------|------|------|------|------|------|------|------|
| 100-93 | Excelente | | | | | | | | | | | | |
| 85-70 | Muy Buena | 7 | | | 10 | | | 13 | | | | | |
| 70-55 | Buena | Can. | Sev. | Can. | Sev. | Can. | Sev. | Can. | Sev. | Can. | Sev. | Can. | Sev. |
| 55-40 | Regular | 5.76 B | | 2.55 M | | 0.27 A | | | | | | | |
| 40-25 | Mala | 1.84 A | | 0.32 A | | | | | | | | | |
| 25-10 | Muy Mala | 1.19 A | | 1.68 A | | | | | | | | | |
| 10-0 | Fallado | 1.12 M | | 0.76 A | | | | | | | | | |
| TOTAL | | 5.76 | | 0 | | 0 | | | | | | | |
| | | 0.00 | | 3.88 | | 0 | | | | | | | |
| | | 0.00 | | 4.43 | | 3.03 | | | | | | | |

| N° | FALLA | COD. | SEVERIDAD | TOTAL | DENSIDAD | VALOR DEDUCIDO |
|----|--------------------------|------|-----------|--------------------|----------|----------------|
| 7 | Rotura de borde | GR | B | 5.76 | 2.51% | 1.1 |
| 10 | Roturas Longitudinales y | GLT | M | 3.88 | 1.69% | 3.82 |
| 10 | Roturas Longitudinales y | GLT | A | 4.43 | 1.93% | 11.99 |
| 13 | Huaca | GR | A | 3.03 | 1.32% | 56.16 |
| | | | | TOTAL VED = | | 75.57 |

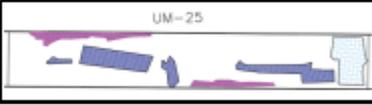
*Número de valores deducidos > 20q: 6
 *Valor deducido más alto (IVDE): 56.16
 *Número máximo de valores deducidos (má): 5.01

| N° | VALORES REDUCIDOS | | | | | | VED | q | VID |
|----|-------------------|-------|------|-----|---|---|-------|------------------|--------------|
| 1 | 56.16 | 11.99 | 3.92 | 3.3 | 0 | 0 | 75.57 | 4 | 62.34 |
| 2 | 56.16 | 11.99 | 3.92 | 2 | 0 | 0 | 74.27 | 3 | 47.06 |
| 3 | 56.16 | 11.99 | 3 | 2 | 0 | 0 | 72.55 | 2 | 22.64 |
| 4 | 56.16 | 2 | 2 | 2 | 0 | 0 | 67.56 | 1 | 67.56 |
| 5 | | | | | | | | | |
| 6 | | | | | | | | | |
| 7 | | | | | | | | | |
| 8 | | | | | | | | | |
| 9 | | | | | | | | | |
| 10 | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | Más VED = | 67.56 |

| | |
|---|----------------------------|
| ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI): | PCI = 100 - Más VED |
| | 33.44 |
| CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO | Mala |

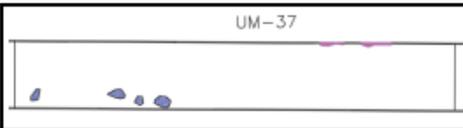
Nota. Elaboración Propia.

Figura 99
UM - 25 Metodología PCI usando dron

|  | | EVALUACIÓN SUPERFICIAL DE PAVIMENTOS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---------------------------------------|---|------------------|--|-----------------|-----------------------|------------|----------|-------------------|-------|------|-------|---------------|-------|--------|----|-----------------|-----|----|----|---------------------|-----|----|----|------------------------|-----|----|----|---------------------------|-----|----|----|--------------------|-----|----|----|--------------|-----|----|----|--------------------------------|-----|----|--|-----------------------------|----|---|---|--------------------------|-----|---|----|---------------------------------------|-----|---|----|--------|----|----|----|------------------------|----|----|---|--|-------------------|----------------------------|---------------|------------|
| | | MÉTODO DE PCI | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | ÍNDICE DE CONDICIÓN DE PAVIMENTOS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PROYECTO | | AUSCULTACIÓN VISUAL USANDO EL DRÓN DJI MAVIC 3, PARA MEJORAR LA PRECISIÓN DE LAS METODOLOGÍAS VIZIR Y PCI EN LA EVALUACIÓN DE PAVIMENTOS FLEXIBLES EN LA CARRETERA A PLAYA LOS DELFINES, DISTRITO DE VENTANILLA, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO - 2023 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| NOMBRE DE LA VÍA: | | CARR. A PLAYA LOS DELFINES | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| UNIDAD DE LA MUESTRA: | | UM-25 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CARRIL: | | DOBLE SENTIDO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PROGRESIVA INICIAL (K+0+00): | | 0+079.20 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PROGRESIVA FINAL (K+0+00): | | 0+057.50 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ANCHO DE LA VÍA (m): | | 6.00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| AREA DE LA UNIDAD (m2): | | 229.8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | <table border="1"> <thead> <tr> <th>N°</th> <th>TIPO DE FALLA</th> <th>Cod.</th> <th>Unidad</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>Perfil excesivo</td><td>PE</td><td>m2</td></tr> <tr><td>2</td><td>Embotadura</td><td>EX</td><td>m2</td></tr> <tr><td>3</td><td>Agritamiento en Bloque</td><td>BLQ</td><td>m2</td></tr> <tr><td>4</td><td>Abrastamiento y Handicaps</td><td>AHD</td><td>m2</td></tr> <tr><td>5</td><td>Corrugación</td><td>COB</td><td>m2</td></tr> <tr><td>6</td><td>Depresión</td><td>DEP</td><td>m2</td></tr> <tr><td>7</td><td>Grutas de borde</td><td>GB</td><td>m</td></tr> <tr><td>8</td><td>Grutas de rotación de junta</td><td>GR</td><td>m</td></tr> <tr><td>9</td><td>Huecos de carril/ Borneo</td><td>HUE</td><td>m</td></tr> <tr><td>10</td><td>Grutas Longitudinales y Transversales</td><td>GLT</td><td>m</td></tr> <tr><td>11</td><td>Fachos</td><td>FA</td><td>m2</td></tr> <tr><td>12</td><td>Pavimento de agregados</td><td>PA</td><td>m2</td></tr> </tbody> </table> | | | | | | | | | | N° | TIPO DE FALLA | Cod. | Unidad | 1 | Perfil excesivo | PE | m2 | 2 | Embotadura | EX | m2 | 3 | Agritamiento en Bloque | BLQ | m2 | 4 | Abrastamiento y Handicaps | AHD | m2 | 5 | Corrugación | COB | m2 | 6 | Depresión | DEP | m2 | 7 | Grutas de borde | GB | m | 8 | Grutas de rotación de junta | GR | m | 9 | Huecos de carril/ Borneo | HUE | m | 10 | Grutas Longitudinales y Transversales | GLT | m | 11 | Fachos | FA | m2 | 12 | Pavimento de agregados | PA | m2 | <table border="1"> <tr> <td>EVALUADOR:</td> <td>Moser Juanos King Preciado</td> </tr> <tr> <td>FECHA:</td> <td>24/01/2023</td> </tr> </table> | | EVALUADOR: | Moser Juanos King Preciado | FECHA: | 24/01/2023 |
| N° | TIPO DE FALLA | Cod. | Unidad | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Perfil excesivo | PE | m2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | Embotadura | EX | m2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | Agritamiento en Bloque | BLQ | m2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | Abrastamiento y Handicaps | AHD | m2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | Corrugación | COB | m2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | Depresión | DEP | m2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | Grutas de borde | GB | m | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | Grutas de rotación de junta | GR | m | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9 | Huecos de carril/ Borneo | HUE | m | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | Grutas Longitudinales y Transversales | GLT | m | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 11 | Fachos | FA | m2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 12 | Pavimento de agregados | PA | m2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| EVALUADOR: | Moser Juanos King Preciado | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| FECHA: | 24/01/2023 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | <table border="1"> <thead> <tr> <th>N°</th> <th>TIPO DE FALLA</th> <th>Cod.</th> <th>Unidad</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>13</td><td>Huecos</td><td>HUE</td><td>m2</td></tr> <tr><td>14</td><td>Cracks de vía firme</td><td>CVF</td><td>m2</td></tr> <tr><td>15</td><td>Abollamientos</td><td>ABO</td><td>m2</td></tr> <tr><td>16</td><td>Desplazamiento</td><td>DES</td><td>m2</td></tr> <tr><td>17</td><td>Grutas Parabólicas</td><td>GP</td><td>m2</td></tr> <tr><td>18</td><td>Hinchamiento</td><td>HIN</td><td>m2</td></tr> <tr><td>19</td><td>Desperdiciamiento de agregados</td><td>DMA</td><td>m2</td></tr> </tbody> </table> | | | | | | | | | | N° | TIPO DE FALLA | Cod. | Unidad | 13 | Huecos | HUE | m2 | 14 | Cracks de vía firme | CVF | m2 | 15 | Abollamientos | ABO | m2 | 16 | Desplazamiento | DES | m2 | 17 | Grutas Parabólicas | GP | m2 | 18 | Hinchamiento | HIN | m2 | 19 | Desperdiciamiento de agregados | DMA | m2 |  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| N° | TIPO DE FALLA | Cod. | Unidad | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 13 | Huecos | HUE | m2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 14 | Cracks de vía firme | CVF | m2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 15 | Abollamientos | ABO | m2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 16 | Desplazamiento | DES | m2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 17 | Grutas Parabólicas | GP | m2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 18 | Hinchamiento | HIN | m2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 19 | Desperdiciamiento de agregados | DMA | m2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| RANGOS DE EVALUACIÓN | | TIPO DE FALLAS EXISTENTES | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 100-85 | Excelente | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 85-70 | Muy Bueno | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 70-55 | Buena | Cant. | Sev. | Cant. | Sev. | Cant. | Sev. | Cant. | Sev. | Cant. | Sev. | Cant. | Sev. | Cant. | Sev. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 55-40 | Regular | 15.42 | M | 8.94 | A | 10.85 | M | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 40-25 | Mala | | | 17.88 | A | 1.26 | M | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 25-10 | Muy Mala | | | | | 13.04 | M | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10-0 | Fallado | | | | | 1.15 | M | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TOTAL | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Máx-M | 15.42 | 0 | 0 | 0 | 28.9 | 0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Mín-A | 0.00 | 0 | 11.87 | 0 | 0 | 0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| N° | FALLA | COD. | SEVERIDAD | TOTAL | DENSIDAD | VALOR REDUCIDO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | Corrugación | COB | M | 15.42 | 6.71% | 25.04 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | Grutas de borde | GB | A | 21.83 | 9.50% | 21.75 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 13 | Huecos | HUE | M | 28.9 | 12.58% | 59.46 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | TOTAL VIZIR = | 150.25 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | *Número de valores deducidos > 20%: 4 | | *Valor deducido más alto (HVID): 93.46 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | *Número máximo de valores deducidos (m): 1.60 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| N° | VALORES REDUCIDOS | | | | | | VDI | q | VDI | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 93.46 | 35.04 | 0 | 0 | 0 | 0 | 128.5 | 2 | 25.75 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | 93.46 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 93.46 | 1 | 93.46 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | Mín. VDI = | 93.46 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI): | | | | PCI = 100 - MÍN. VDI | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | 8.24 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO | | | | Fallado | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

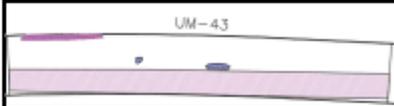
Nota. Elaboración Propia.

Figura 101
UM - 37 Metodología PCI usando dron

|  | | EVALUACIÓN SUPERFICIAL DE PAVIMENTOS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|---|---------------|-------------|--------|------------------|-------------------|--------------|----|-------------------|-----------|-----------------------|----|---|------------------------|-----|----|---|-----------------------------|-----|----|---|-------------|-----|----|---|-----------|-----|----|---|-----------------|----|---|---|------------------------------|----|---|---|----------------------------|----|---|----|--|-----|---|----|---------|----|----|----|------------------------|----|----|---|--|----|---------------|------|--------|----|--------|-----|-----|----|---------------------|-----|----|----|--------------|-----|----|----|----------------|-----|----|----|-------------------|----|----|----|--------------|----|----|----|------------------------------|-----|----|
| | | METODO DE PCI | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | INDICE DE CONDICIÓN DE PAVIMENTOS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PROYECTO | | AUSCULTACIÓN VISUAL USANDO EL DRON DJI MAVIC 3, PARA MEJORAR LA PRECISION DE LAS METODOLOGIAS VIZIR Y PCI EN LA EVALUACION DE PAVIMENTOS FLEXIBLES EN LA CARRETERA A PLAYA LOS DELFINES, DISTRITO DE VENTANILLA, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO - 2023 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| NOMBRE DE LA VIA : | | CARR. A PLAYA LOS DELFINES | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| UNIDAD DE LA MUESTRA : | | UM-37 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CARRIL | | DOBLE SENTIDO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PROGRESIVA INICIAL (Km): | | 1+378.80 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PROGRESIVA FINAL (Km): | | 1+417.10 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ANCHO DE LA VIA (m): | | 6.00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| AREA DE LA UNIDAD (m2): | | 229.8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| EVALUADOR: | | Master James King Preciado | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| FECHA: | | 24/03/2023 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <table border="1"> <thead> <tr> <th>N°</th> <th>TIPO DE FALLA</th> <th>Cod.</th> <th>Unidad</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>Piel de cocodrilo</td><td>PC</td><td>m2</td></tr> <tr><td>2</td><td>Exudación</td><td>EX</td><td>m2</td></tr> <tr><td>3</td><td>Agritamiento en bloque</td><td>BLO</td><td>m2</td></tr> <tr><td>4</td><td>Abultamiento y Hundimientos</td><td>ABH</td><td>m2</td></tr> <tr><td>5</td><td>Corrugación</td><td>COR</td><td>m2</td></tr> <tr><td>6</td><td>Depresión</td><td>DEP</td><td>m2</td></tr> <tr><td>7</td><td>Grieta de borde</td><td>GB</td><td>m</td></tr> <tr><td>8</td><td>Grieta de reflexión de junta</td><td>GR</td><td>m</td></tr> <tr><td>9</td><td>Desnivel de carril / Berma</td><td>DN</td><td>m</td></tr> <tr><td>10</td><td>Grietas Longitudinales y Transversales</td><td>GLT</td><td>m</td></tr> <tr><td>11</td><td>Parcheo</td><td>PA</td><td>m2</td></tr> <tr><td>12</td><td>Pulimento de agregados</td><td>PU</td><td>m2</td></tr> </tbody> </table> | | N° | TIPO DE FALLA | Cod. | Unidad | 1 | Piel de cocodrilo | PC | m2 | 2 | Exudación | EX | m2 | 3 | Agritamiento en bloque | BLO | m2 | 4 | Abultamiento y Hundimientos | ABH | m2 | 5 | Corrugación | COR | m2 | 6 | Depresión | DEP | m2 | 7 | Grieta de borde | GB | m | 8 | Grieta de reflexión de junta | GR | m | 9 | Desnivel de carril / Berma | DN | m | 10 | Grietas Longitudinales y Transversales | GLT | m | 11 | Parcheo | PA | m2 | 12 | Pulimento de agregados | PU | m2 | <table border="1"> <thead> <tr> <th>N°</th> <th>TIPO DE FALLA</th> <th>Cod.</th> <th>Unidad</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>13</td><td>Huecos</td><td>HUE</td><td>und</td></tr> <tr><td>14</td><td>Cruce de vía férrea</td><td>CVF</td><td>m2</td></tr> <tr><td>15</td><td>Aluclamiento</td><td>AHU</td><td>m2</td></tr> <tr><td>16</td><td>Desplazamiento</td><td>DES</td><td>m2</td></tr> <tr><td>17</td><td>Grieta Parabólica</td><td>GP</td><td>m2</td></tr> <tr><td>18</td><td>Hanchamiento</td><td>HN</td><td>m2</td></tr> <tr><td>19</td><td>Desprendimiento de agregados</td><td>DAG</td><td>m2</td></tr> </tbody> </table> | | N° | TIPO DE FALLA | Cod. | Unidad | 13 | Huecos | HUE | und | 14 | Cruce de vía férrea | CVF | m2 | 15 | Aluclamiento | AHU | m2 | 16 | Desplazamiento | DES | m2 | 17 | Grieta Parabólica | GP | m2 | 18 | Hanchamiento | HN | m2 | 19 | Desprendimiento de agregados | DAG | m2 |
| N° | TIPO DE FALLA | Cod. | Unidad | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Piel de cocodrilo | PC | m2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | Exudación | EX | m2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | Agritamiento en bloque | BLO | m2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | Abultamiento y Hundimientos | ABH | m2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | Corrugación | COR | m2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | Depresión | DEP | m2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | Grieta de borde | GB | m | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | Grieta de reflexión de junta | GR | m | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9 | Desnivel de carril / Berma | DN | m | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | Grietas Longitudinales y Transversales | GLT | m | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 11 | Parcheo | PA | m2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 12 | Pulimento de agregados | PU | m2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| N° | TIPO DE FALLA | Cod. | Unidad | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 13 | Huecos | HUE | und | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 14 | Cruce de vía férrea | CVF | m2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 15 | Aluclamiento | AHU | m2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 16 | Desplazamiento | DES | m2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 17 | Grieta Parabólica | GP | m2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 18 | Hanchamiento | HN | m2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 19 | Desprendimiento de agregados | DAG | m2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| RANGOS DE EVALUACIÓN | | TIPO DE FALLAS EXISTENTES | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 100-85 Excelente | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 85-70 Muy bueno | | 7 13 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 70-55 Bueno | | Cant. Sev. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 55-40 Regular | | 2.67 A 1 A | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 40-25 Malo | | 2.14 A 0.41 A | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 25-10 Muy Malo | | 0.79 A | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10-0 Fallado | | 0.52 A | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TOTAL | | Baja-B 0.00 0 Media-M 0.00 0 Alta-A 4.81 2.72 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| N° | | FALLA | | COD. | | SEVERIDAD | | TOTAL | | DENSIDAD | | VALOR DEDUCIDO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | | Grieta de borde | | GB | | A | | 4.81 | | 2.09% | | 10.89 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 13 | | Huecos | | HUE | | A | | 2.72 | | 1.18% | | 54.19 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | TOTAL VD = | | 65.08 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| * Número de valores deducidos > 2(q): | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| * Valor deducido más alto (HVDI): | | 54.19 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| *Número máximo de valores deducidos (mI): | | 5.21 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| N° | | VALORES REDUCIDOS | | | | | | VDI | | q | | VDC | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | | 54.19 10.89 0 0 0 0 | | | | | | 65.08 | | 2 | | 47.56 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | | 54.19 2 0 0 0 0 | | | | | | 56.19 | | 1 | | 56.19 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | Máx. VDC = | | 56.19 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| INDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI): | | PCI = 100 - Máx. VDC 43.81 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO | | Regular | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

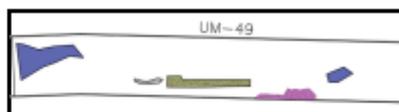
Nota. Elaboración Propia.

Figura 102
UM - 43 Metodología PCI usando dron

|  | | EVALUACIÓN SUPERFICIAL DE PAVIMENTOS | | | | | | | | | |
|--|--|---|---------------|----------------------------|----------|--------------------|--------------|-----------------|------------------|-------------|--|
| | | METODO DE PCI | | | | | | | | | |
| | | INDICE DE CONDICIÓN DE PAVIMENTOS | | | | | | | | | |
| PROYECTO | | AUSCULTACION VISUAL USANDO EL DRON DJI MAVIC 3, PARA MEJORAR LA PRECISION DE LAS METODOLOGIAS VIZIR Y PCI EN LA EVALUACION DE PAVIMENTOS FLEXIBLES EN LA CARRETERA A PLAYA LOS DELFINES, DISTRITO DE VENTANILLA, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO - 2023 | | | | | | | | | |
| NOMBRE DE LA VIA: | | CARR. A PLAYA LOS DELFINES | | | | | | | | | |
| UNIDAD DE LA MUESTRA: | | UM-43 | | | | | | | | | |
| CARRIL | | DOBLE SENTIDO | | | | | | | | | |
| PROGRESIVA INICIAL (Km): | | 1+608.60 | | | | | | | | | |
| PROGRESIVA FINAL (Km): | | 1+646.90 | | | | | | | | | |
| LARGO DE LA VIA (m): | | 6.00 | | | | | | | | | |
| AREA DE LA UNIDAD (m2): | | 229.8 | | | | | | | | | |
| EVALUADOR: | | Mster Juan King Preciado | | | | | | | | | |
| FECHA: | | 24/01/2023 | | | | | | | | | |
| Nº | TIPO DE FALLA | Cod. | Unidad | | | | | | | | |
| 1 | Pav. de concreto | PC | m2 | | | | | | | | |
| 2 | Emulsión | EX | m2 | | | | | | | | |
| 3 | Agregamiento en bloque | BLD | m2 | | | | | | | | |
| 4 | Abastillamiento y Hordalientos | ABH | m2 | | | | | | | | |
| 5 | Corrugación | COB | m2 | | | | | | | | |
| 6 | Deposición | DEP | m2 | | | | | | | | |
| 7 | Grieta de fondo | GF | m | | | | | | | | |
| 8 | Grieta de reflexión de junta | GR | m | | | | | | | | |
| 9 | Denivel de carril/ Borde | DN | m | | | | | | | | |
| 10 | Grietas Longitudinales y Transversales | GLT | m | | | | | | | | |
| 11 | Parcheo | PA | m2 | | | | | | | | |
| 12 | Pulimento de agregados | PL | m2 | | | | | | | | |
| Nº | TIPO DE FALLA | Cod. | Unidad | | | | | | | | |
| 13 | Huacaje | HU | m2 | | | | | | | | |
| 14 | Craque de vía firme | CVF | m2 | | | | | | | | |
| 15 | Micromartillo | MIU | m2 | | | | | | | | |
| 16 | Desplazamiento | DES | m2 | | | | | | | | |
| 17 | Grieta Parabólica | GP | m2 | | | | | | | | |
| 18 | Hinchamiento | HN | m2 | | | | | | | | |
| 19 | Desplazamiento de agregados | DAG | m2 | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | |
| RANGOS DE EVALUACIÓN | | TIPO DE FALLAS EXISTENTES | | | | | | | | | |
| 80-85 | Excelente | 7 | | 12 | | 14 | | | | | |
| 70-75 | Muy bueno | | | | | | | | | | |
| 60-65 | Buena | Cant. | Sec. | Cant. | Sec. | Cant. | Sec. | | | | |
| 55-60 | Regular | 8.18 | A | 1.1 | A | 90.05 | A | | | | |
| 40-55 | Mala | | | 0.1 | A | | | | | | |
| 25-40 | Muy Mala | | | | | | | | | | |
| 10-25 | Fallado | | | | | | | | | | |
| TOTAL | | | | | | | | | | | |
| | Baja-B | 0.00 | | 0.00 | | 0.00 | | | | | |
| | Medio-M | 0.00 | | 0.00 | | 0.00 | | | | | |
| | Alta-A | 8.18 | | 1.40 | | 90.05 | | | | | |
| Nº | FALLA | COD. | SEVERIDAD | TOTAL | DENSIDAD | VALOR DEDUCIDO | | | | | |
| 7 | Grieta de fondo | GF | A | 8.18 | 3.56% | 13.91 | | | | | |
| 13 | Huacaje | HU | A | 1.40 | 0.61% | 42.79 | | | | | |
| 14 | Abastillamiento | ABH | A | 90.05 | 39.19% | 81.6 | | | | | |
| | | | | | | TOTAL VDI = | 138.3 | | | | |
| * Número de valores deducidos >= 2(a): | | 3 | | | | | | | | | |
| * Valor deducido más alto (HVDI): | | 81.6 | | | | | | | | | |
| * Número máximo de valores deducidos (n): | | 2.69 | | | | | | | | | |
| Nº | VALORES REDUCIDOS | | | | | | VDI | q | VDI | | |
| 1 | 81.6 | 42.79 | 13.91 | 0 | 0 | 0 | 0 | 138.3 | 3 | 83.15 | |
| 2 | 81.6 | 42.79 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 126.79 | 2 | 84.7 | |
| 3 | 81.6 | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 85.6 | 1 | 85.6 | |
| 4 | | | | | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | | | | | |
| 6 | | | | | | | | | | | |
| 7 | | | | | | | | | | | |
| 8 | | | | | | | | | | | |
| 9 | | | | | | | | | | | |
| 10 | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | Más VDC = | 87.6 | |
| INDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI): | | | | PCI = 100 - Más VDC | | | | | | | |
| | | | | | | | | 14.4 | | | |
| CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO | | | | | | | | May Mala | | | |

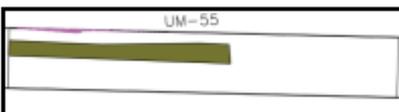
Nota. Elaboración Propia.

Figura 103
UM - 49 Metodología PCI usando dron

|  | | EVALUACIÓN SUPERFICIAL DE PAVIMENTOS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---------------------------------------|---|-----------|-------------------|----------|----------------|-------------------|-------------|------|-------|------|-------|---------------|---|----------------------|------|--------------------|---|----------|----------------|--------------------|--------------------|-------|-------|-------------------------|-------|-------|----|---------------------------|-----|-------|-------|------------------|------|----|-------|------------|-----|-------|-------|------------------------------|-----|--------------------|--|-----------------------------|-----|-------|-------|----------------------------|----|---|----|---------------------------------------|-------|-------|----|---------|----|----|-------------------|--------------------------|---------------|----|---|--|-------------------|----------------------------|---------------|------------|---|--|--|--|--|--|--|--|---|--|--|--|--|--|--|--|---|--|--|--|--|--|--|--|----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------------|-------------|
| | | MÉTODO DE PCI | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | ÍNDICE DE CONDICIÓN DE PAVIMENTOS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PROYECTO | | AUSCULTACIÓN VISUAL USANDO EL DRON DJI MAVIC 3, PARA MEJORAR LA PRECISIÓN DE LAS METODOLOGÍAS VIZIR Y PCI EN LA EVALUACIÓN DE PAVIMENTOS FLEXIBLES EN LA CARRETERA A PLAYA LOS DELFINES, DISTRITO DE VENTANILLA, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO - 2023 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| NOMBRE DE LA VÍA : | | CARR. A PLAYA LOS DELFINES | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| UNIDAD DE LA MUESTRA : | | UM-49 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CARRIL : | | DOBLE SENTIDO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PROGRESIVA INICIAL (Km): | | 1+838.40 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PROGRESIVA FINAL (Km): | | 1+876.70 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ANCHO DE LA VÍA (m): | | 6.00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ÁREA DE LA UNIDAD (m²): | | 229.8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | <table border="1"> <thead> <tr> <th>Nº</th> <th>TIPO DE FALLA</th> <th>Cant.</th> <th>Unidad</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>Falda de escombros</td><td>PC</td><td>m2</td></tr> <tr><td>2</td><td>Emulsión</td><td>EX</td><td>m2</td></tr> <tr><td>3</td><td>Agrupamiento en bloques</td><td>BLO</td><td>m2</td></tr> <tr><td>4</td><td>Ablotamiento y Handriscos</td><td>ABH</td><td>m2</td></tr> <tr><td>5</td><td>Corrugación</td><td>COR</td><td>m2</td></tr> <tr><td>6</td><td>Deposición</td><td>DEP</td><td>m2</td></tr> <tr><td>7</td><td>Greta de borde</td><td>GB</td><td>m</td></tr> <tr><td>8</td><td>Greta de reflexión de junta</td><td>GR</td><td>m</td></tr> <tr><td>9</td><td>Desnivel de carril / Borde</td><td>DN</td><td>m</td></tr> <tr><td>10</td><td>Gretas Longitudinales y Transversales</td><td>GLT</td><td>m</td></tr> <tr><td>11</td><td>Parcheo</td><td>PA</td><td>m2</td></tr> <tr><td>12</td><td>Pulverizado de agregados</td><td>PU</td><td>m2</td></tr> </tbody> </table> | | | | | | | | | | Nº | TIPO DE FALLA | Cant. | Unidad | 1 | Falda de escombros | PC | m2 | 2 | Emulsión | EX | m2 | 3 | Agrupamiento en bloques | BLO | m2 | 4 | Ablotamiento y Handriscos | ABH | m2 | 5 | Corrugación | COR | m2 | 6 | Deposición | DEP | m2 | 7 | Greta de borde | GB | m | 8 | Greta de reflexión de junta | GR | m | 9 | Desnivel de carril / Borde | DN | m | 10 | Gretas Longitudinales y Transversales | GLT | m | 11 | Parcheo | PA | m2 | 12 | Pulverizado de agregados | PU | m2 | <table border="1"> <tr> <td>EVALUADOR:</td> <td>Master Jesus King Preciado</td> </tr> <tr> <td>FECHA:</td> <td>24/01/2023</td> </tr> </table> | | EVALUADOR: | Master Jesus King Preciado | FECHA: | 24/01/2023 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Nº | TIPO DE FALLA | Cant. | Unidad | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Falda de escombros | PC | m2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | Emulsión | EX | m2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | Agrupamiento en bloques | BLO | m2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | Ablotamiento y Handriscos | ABH | m2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | Corrugación | COR | m2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | Deposición | DEP | m2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | Greta de borde | GB | m | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | Greta de reflexión de junta | GR | m | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9 | Desnivel de carril / Borde | DN | m | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | Gretas Longitudinales y Transversales | GLT | m | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 11 | Parcheo | PA | m2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 12 | Pulverizado de agregados | PU | m2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| EVALUADOR: | Master Jesus King Preciado | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| FECHA: | 24/01/2023 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | <table border="1"> <thead> <tr> <th>Nº</th> <th>TIPO DE FALLA</th> <th>Cant.</th> <th>Unidad</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>13</td><td>Huaca</td><td>HUE</td><td>m2</td></tr> <tr><td>14</td><td>Cruce de vía firme</td><td>CVF</td><td>m2</td></tr> <tr><td>15</td><td>Ablotamiento</td><td>ABH</td><td>m2</td></tr> <tr><td>16</td><td>Desplazamiento</td><td>DES</td><td>m2</td></tr> <tr><td>17</td><td>Greta Fanziblica</td><td>GF</td><td>m2</td></tr> <tr><td>18</td><td>Handriscos</td><td>HN</td><td>m2</td></tr> <tr><td>19</td><td>Desprendimiento de agregados</td><td>DAG</td><td>m2</td></tr> </tbody> </table> | | | | | | | | | | Nº | TIPO DE FALLA | Cant. | Unidad | 13 | Huaca | HUE | m2 | 14 | Cruce de vía firme | CVF | m2 | 15 | Ablotamiento | ABH | m2 | 16 | Desplazamiento | DES | m2 | 17 | Greta Fanziblica | GF | m2 | 18 | Handriscos | HN | m2 | 19 | Desprendimiento de agregados | DAG | m2 |  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Nº | TIPO DE FALLA | Cant. | Unidad | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 13 | Huaca | HUE | m2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 14 | Cruce de vía firme | CVF | m2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 15 | Ablotamiento | ABH | m2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 16 | Desplazamiento | DES | m2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 17 | Greta Fanziblica | GF | m2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 18 | Handriscos | HN | m2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 19 | Desprendimiento de agregados | DAG | m2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| RANGOS DE EVALUACIÓN | | TIPO DE FALLAS EXISTENTES | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 100-85 | Excelente | 1 | | 7 | | 13 | | 19 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 85-70 | Muy bueno | 0 | | 0 | | 0 | | 0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 70-55 | Buena | Cant. | Sec. | Cant. | Sec. | Cant. | Sec. | Cant. | Sec. | Cant. | Sec. | Cant. | Sec. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 55-40 | Regular | 6.32 | A | 5.92 | M | 2.2 | A | 0.85 | A | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 40-25 | Mala | | | | | 11.16 | M | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 25-10 | Muy Mala | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10-0 | Fallado | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TOTAL | | 0.00 | | 0 | | 0 | | 0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 0.00 | | 5.92 | | 11.16 | | 2.2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 6.32 | | 0 | | 0 | | 0.85 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | <table border="1"> <thead> <tr> <th>Nº</th> <th>FALLA</th> <th>COD.</th> <th>SEVERIDAD</th> <th>TOTAL</th> <th>DENSIDAD</th> <th>VALOR DEDUCIDO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>Falda de escombros</td><td>PC</td><td>A</td><td>6.32</td><td>2.75%</td><td>44.14</td></tr> <tr><td>7</td><td>Greta de borde</td><td>GB</td><td>M</td><td>5.92</td><td>2.58%</td><td>7.85</td></tr> <tr><td>13</td><td>Huaca</td><td>HUE</td><td>M</td><td>11.16</td><td>4.86%</td><td>66.83</td></tr> <tr><td>19</td><td>Desprendimiento de</td><td>DAG</td><td>A</td><td>2.2</td><td>0.96%</td><td>51.04</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td>0.85</td><td>0.37%</td><td>11.31</td></tr> <tr><td colspan="4"></td><td>TOTAL VD =</td><td></td><td>181.37</td></tr> </tbody> </table> | | | | | | | | | | | | Nº | FALLA | COD. | SEVERIDAD | TOTAL | DENSIDAD | VALOR DEDUCIDO | 1 | Falda de escombros | PC | A | 6.32 | 2.75% | 44.14 | 7 | Greta de borde | GB | M | 5.92 | 2.58% | 7.85 | 13 | Huaca | HUE | M | 11.16 | 4.86% | 66.83 | 19 | Desprendimiento de | DAG | A | 2.2 | 0.96% | 51.04 | | | | | 0.85 | 0.37% | 11.31 | | | | | TOTAL VD = | | 181.37 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Nº | FALLA | COD. | SEVERIDAD | TOTAL | DENSIDAD | VALOR DEDUCIDO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Falda de escombros | PC | A | 6.32 | 2.75% | 44.14 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | Greta de borde | GB | M | 5.92 | 2.58% | 7.85 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 13 | Huaca | HUE | M | 11.16 | 4.86% | 66.83 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 19 | Desprendimiento de | DAG | A | 2.2 | 0.96% | 51.04 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | 0.85 | 0.37% | 11.31 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | TOTAL VD = | | 181.37 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | <p>* Número de valores deducidos > 2(g): 5</p> <p>* Valor deducido más alto (HVDF): 66.83</p> <p>* Número máximo de valores deducidos (m): 4.05</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | <table border="1"> <thead> <tr> <th>Nº</th> <th colspan="4">VALORES REDUCIDOS</th> <th>VDI</th> <th>4</th> <th>VDC</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>66.83</td><td>51.04</td><td>44.14</td><td>11.31</td><td>0</td><td>0</td><td>173.52</td></tr> <tr><td>2</td><td>66.83</td><td>51.04</td><td>44.14</td><td>2</td><td>0</td><td>0</td><td>164.01</td></tr> <tr><td>3</td><td>66.83</td><td>51.04</td><td>2</td><td>2</td><td>0</td><td>0</td><td>121.87</td></tr> <tr><td>4</td><td>66.83</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>0</td><td>0</td><td>72.83</td></tr> <tr><td>5</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></tr> <tr><td>7</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></tr> <tr><td>9</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></tr> <tr><td colspan="7"></td><td>Mix. VDC =</td><td>94.2</td></tr> </tbody> </table> | | | | | | | | | | | | Nº | VALORES REDUCIDOS | | | | VDI | 4 | VDC | 1 | 66.83 | 51.04 | 44.14 | 11.31 | 0 | 0 | 173.52 | 2 | 66.83 | 51.04 | 44.14 | 2 | 0 | 0 | 164.01 | 3 | 66.83 | 51.04 | 2 | 2 | 0 | 0 | 121.87 | 4 | 66.83 | 2 | 2 | 2 | 0 | 0 | 72.83 | 5 | | | | | | | | 6 | | | | | | | | 7 | | | | | | | | 8 | | | | | | | | 9 | | | | | | | | 10 | | | | | | | | | | | | | | | Mix. VDC = | 94.2 |
| Nº | VALORES REDUCIDOS | | | | VDI | 4 | VDC | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 66.83 | 51.04 | 44.14 | 11.31 | 0 | 0 | 173.52 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | 66.83 | 51.04 | 44.14 | 2 | 0 | 0 | 164.01 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | 66.83 | 51.04 | 2 | 2 | 0 | 0 | 121.87 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | 66.83 | 2 | 2 | 2 | 0 | 0 | 72.83 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | Mix. VDC = | 94.2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | <table border="1"> <tr> <td>ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI):</td> <td>PCI - 100 - Mix. VDC</td> </tr> <tr> <td></td> <td>5.8</td> </tr> <tr> <td>CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO</td> <td>Fallado</td> </tr> </table> | | | | | | | | | | | | ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI): | PCI - 100 - Mix. VDC | | 5.8 | CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO | Fallado | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI): | PCI - 100 - Mix. VDC | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 5.8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO | Fallado | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

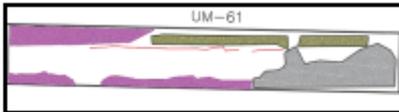
Nota. Elaboración Propia.

Figura 104
UM - 55 Metodología PCI usando dron

|  | | EVALUACIÓN SUPERFICIAL DE PAVIMENTOS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|---|----------------|--|---------------|---|----------------------|------|-------------------|---|----------------|----------------|------------|-------------------|----------------|-------|------------------------|--------|----------------|---|---------------------------|-----|----------------|-------|-------------|-------|----------------|---|-----------|-----|--------------------|---|-----------------|----|---|---|------------------------------|----|---|---|-----------------------------|----|---|----|--|-----|---|----|---------|----|----------------|----|--------------------------|----|----------------|---|--|----|---------------|-------|--------|----|--------|-----|----------------|----|---------------------|-----|----------------|----|--------------|-----|----------------|----|----------------|-----|----------------|----|-------------------|----|----------------|----|--------------|----|----------------|----|-----------------------------|-----|----------------|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------------|--|--|--------------|
| | | MÉTODO DE PCI | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | ÍNDICE DE CONDICIÓN DE PAVIMENTOS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PROYECTO | | AUSCULTACIÓN VISUAL USANDO EL DRON DJI MAVIC 3, PARA MEJORAR LA PRECISIÓN DE LAS METODOLOGÍAS VIZIR Y PCI EN LA EVALUACIÓN DE PAVIMENTOS FLEXIBLES EN LA CARRETERA A PLAYA LOS DELFINES, DISTRITO DE VENTANILLA, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO - 2023 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| NOMBRE DE LA VÍA : | | CARRETERA A PLAYA LOS DELFINES | | EVALUADOR: Master James King Preciado | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| UNIDAD DE LA MUESTRA : | | UM-55 | | FECHA: 24/07/2023 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CARRIL: | | DOBLE SENTIDO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PROGRESIVA INICIAL (Km): | | 2+068.20 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PROGRESIVA FINAL (Km): | | 2+104.50 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ANCHO DE LA VÍA (m): | | 6.00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ÁREA DE LA UNIDAD (m²): | | 229.8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | <table border="1"> <thead> <tr> <th>Nº</th> <th>TIPO DE FALLA</th> <th>Cant.</th> <th>Unidad</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>Piel de cocodrilo</td><td>PC</td><td>m²</td></tr> <tr><td>2</td><td>Escudación</td><td>EX</td><td>m²</td></tr> <tr><td>3</td><td>Agritamiento en bloque</td><td>BLD</td><td>m²</td></tr> <tr><td>4</td><td>Abrakamiento y Handbrakes</td><td>ABH</td><td>m²</td></tr> <tr><td>5</td><td>Corrugación</td><td>CCR</td><td>m²</td></tr> <tr><td>6</td><td>Depresión</td><td>DEP</td><td>m²</td></tr> <tr><td>7</td><td>Grieta de fondo</td><td>GF</td><td>m</td></tr> <tr><td>8</td><td>Grieta de reflexión de junta</td><td>GR</td><td>m</td></tr> <tr><td>9</td><td>Desnivel de cantil / Borneo</td><td>DN</td><td>m</td></tr> <tr><td>10</td><td>Grietas Longitudinales y Transversales</td><td>GLT</td><td>m</td></tr> <tr><td>11</td><td>Parcheo</td><td>PA</td><td>m²</td></tr> <tr><td>12</td><td>Pulverizado de agregados</td><td>PA</td><td>m²</td></tr> </tbody> </table> | | Nº | TIPO DE FALLA | Cant. | Unidad | 1 | Piel de cocodrilo | PC | m ² | 2 | Escudación | EX | m ² | 3 | Agritamiento en bloque | BLD | m ² | 4 | Abrakamiento y Handbrakes | ABH | m ² | 5 | Corrugación | CCR | m ² | 6 | Depresión | DEP | m ² | 7 | Grieta de fondo | GF | m | 8 | Grieta de reflexión de junta | GR | m | 9 | Desnivel de cantil / Borneo | DN | m | 10 | Grietas Longitudinales y Transversales | GLT | m | 11 | Parcheo | PA | m ² | 12 | Pulverizado de agregados | PA | m ² | <table border="1"> <thead> <tr> <th>Nº</th> <th>TIPO DE FALLA</th> <th>Cant.</th> <th>Unidad</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>13</td><td>Hondon</td><td>HLD</td><td>m²</td></tr> <tr><td>14</td><td>Encase de vía firme</td><td>CVF</td><td>m²</td></tr> <tr><td>15</td><td>Abundamiento</td><td>ABU</td><td>m²</td></tr> <tr><td>16</td><td>Desplazamiento</td><td>DES</td><td>m²</td></tr> <tr><td>17</td><td>Grieta Parabólica</td><td>GP</td><td>m²</td></tr> <tr><td>18</td><td>Hinchamiento</td><td>HN</td><td>m²</td></tr> <tr><td>19</td><td>Desplazamiento de agregados</td><td>DAG</td><td>m²</td></tr> </tbody> </table> | | Nº | TIPO DE FALLA | Cant. | Unidad | 13 | Hondon | HLD | m ² | 14 | Encase de vía firme | CVF | m ² | 15 | Abundamiento | ABU | m ² | 16 | Desplazamiento | DES | m ² | 17 | Grieta Parabólica | GP | m ² | 18 | Hinchamiento | HN | m ² | 19 | Desplazamiento de agregados | DAG | m ² | | | | | | | | | | | | |
| Nº | TIPO DE FALLA | Cant. | Unidad | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Piel de cocodrilo | PC | m ² | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | Escudación | EX | m ² | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | Agritamiento en bloque | BLD | m ² | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | Abrakamiento y Handbrakes | ABH | m ² | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | Corrugación | CCR | m ² | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | Depresión | DEP | m ² | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | Grieta de fondo | GF | m | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | Grieta de reflexión de junta | GR | m | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9 | Desnivel de cantil / Borneo | DN | m | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | Grietas Longitudinales y Transversales | GLT | m | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 11 | Parcheo | PA | m ² | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 12 | Pulverizado de agregados | PA | m ² | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Nº | TIPO DE FALLA | Cant. | Unidad | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 13 | Hondon | HLD | m ² | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 14 | Encase de vía firme | CVF | m ² | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 15 | Abundamiento | ABU | m ² | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 16 | Desplazamiento | DES | m ² | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 17 | Grieta Parabólica | GP | m ² | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 18 | Hinchamiento | HN | m ² | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 19 | Desplazamiento de agregados | DAG | m ² | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | |  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| RANGOS DE EVALUACIÓN | | TIPO DE FALLAS EXISTENTES | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 100-85 | Excelente | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 85-70 | Muy bueno | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 70-55 | Buena | Cant. | Sec. | Cant. | Sec. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 55-40 | Regular | 34.7 A | | 15.59 A | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 40-25 | Mala | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 25-10 | Muy Mala | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10-0 | Fallado | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TOTAL | | Baja-B | 0.00 | 0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Medio-M | 0.00 | 0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Alta-A | 34.70 | 15.59 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | <table border="1"> <thead> <tr> <th>Nº</th> <th>FALLA</th> <th>COD.</th> <th>SEVERIDAD</th> <th>TOTAL</th> <th>DENSIDAD</th> <th>VALOR REDUCIDO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Piel de cocodrilo</td> <td>PC</td> <td>A</td> <td>34.70</td> <td>15.10%</td> <td>65.94</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>Grieta de fondo</td> <td>GF</td> <td>A</td> <td>15.59</td> <td>6.78%</td> <td>18.61</td> </tr> <tr> <td colspan="4"></td> <td>TOTAL VED =</td> <td></td> <td>84.55</td> </tr> </tbody> </table> | | | | Nº | FALLA | COD. | SEVERIDAD | TOTAL | DENSIDAD | VALOR REDUCIDO | 1 | Piel de cocodrilo | PC | A | 34.70 | 15.10% | 65.94 | 7 | Grieta de fondo | GF | A | 15.59 | 6.78% | 18.61 | | | | | TOTAL VED = | | 84.55 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Nº | FALLA | COD. | SEVERIDAD | TOTAL | DENSIDAD | VALOR REDUCIDO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Piel de cocodrilo | PC | A | 34.70 | 15.10% | 65.94 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | Grieta de fondo | GF | A | 15.59 | 6.78% | 18.61 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | TOTAL VED = | | 84.55 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| * Número de valores deducidos >= 2(g): | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| * Valor deducido más alto (HVVDI): | | 65.94 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| * Número máximo de valores deducidos (m): | | 4.13 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | <table border="1"> <thead> <tr> <th>Nº</th> <th colspan="4">VALORES REDUCIDOS</th> <th>VDI</th> <th>g</th> <th>VDC</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>65.94</td> <td>18.61</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>84.55</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>65.94</td> <td>2</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>67.94</td> </tr> <tr><td>3</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4</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></tr> <tr><td>6</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></tr> <tr><td>8</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></tr> <tr><td>10</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr> <td colspan="4"></td> <td>Mín. VDC =</td> <td></td> <td></td> <td>67.94</td> </tr> </tbody> </table> | | | | Nº | VALORES REDUCIDOS | | | | VDI | g | VDC | 1 | 65.94 | 18.61 | 0 | 0 | 0 | 0 | 84.55 | 2 | 65.94 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 67.94 | 3 | | | | | | | | 4 | | | | | | | | 5 | | | | | | | | 6 | | | | | | | | 7 | | | | | | | | 8 | | | | | | | | 9 | | | | | | | | 10 | | | | | | | | | | | | Mín. VDC = | | | 67.94 |
| Nº | VALORES REDUCIDOS | | | | VDI | g | VDC | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 65.94 | 18.61 | 0 | 0 | 0 | 0 | 84.55 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | 65.94 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 67.94 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | Mín. VDC = | | | 67.94 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | <table border="1"> <tr> <td>ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI):</td> <td>PCI = 100 - Mín. VDC</td> </tr> <tr> <td></td> <td>32.06</td> </tr> <tr> <td>CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO</td> <td>Mala</td> </tr> </table> | | | | ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI): | PCI = 100 - Mín. VDC | | 32.06 | CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO | Mala | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI): | PCI = 100 - Mín. VDC | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 32.06 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO | Mala | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

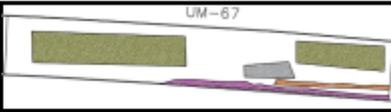
Nota. Elaboración Propia.

Figura 105
UM - 61 Metodología PCI usando dron

|  | | EVALUACIÓN SUPERFICIAL DE PAVIMENTOS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|--|----------------|----------------------------|----------------|---|----------------------|--------------|----------------|---|----------------|-----------------|----------------|---|------------------------|-------|----------------|-----------------|-------------------------------|-----|----------------|-------|-------------|-----------------|----------------|-------|------------|-------|----------------|--------------------------|-----------------|----|-------|-------|------------------------------|--------------------------|-----|---|--------------------------|-------|------|-------------------|--|-----|-------|--------|--------|--------------------|----------------|----|------------------------|----|----------------|---|---|----|---------------|-------|--------|----|--------|-----|----------------|----|--------------------|-----|----------------|----|----------------|-----|----------------|----|----------------|-----|----------------|----|-------------------|----|----------------|----|--------------|----|----------------|----|-----------------------------|-----|----------------|--|--|--|--|--|--|--|----|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--------------|
| | | MÉTODO DE PCI | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | ÍNDICE DE CONDICIÓN DE PAVIMENTOS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PROYECTO | | AUSCULTACIÓN VISUAL USANDO EL DRÓN DJI MAVIC 3, PARA MEJORAR LA PRECISIÓN DE LAS METODOLOGÍAS VIZIR Y PCI EN LA EVALUACIÓN DE PAVIMENTOS FLEXIBLES EN LA CARRETERA A PLAYA LOS DELFINES, DISTRITO DE VENTANILLA, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO - 2023 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| NOMBRE DE LA VÍA : | | CARR. A PLAYA LOS DELFINES | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| UNIDAD DE LA MUESTRA : | | UM-61 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CARRIL | | DOBLE SENTIDO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PROGRESIVA INICIAL (Km): | | 2+298.00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PROGRESIVA FINAL (Km): | | 2+336.30 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ANCHO DE LA VÍA (m): | | 6.00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ÁREA DE LA UNIDAD (m²): | | 229.8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | EVALUADOR: | | Master James King Preciado | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | FECHA: | | 24/03/2023 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <table border="1"> <thead> <tr> <th>N°</th> <th>TIPO DE FALLA</th> <th>Cod.</th> <th>Unidad</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>Pul de escudelo</td><td>PC</td><td>m²</td></tr> <tr><td>2</td><td>Exudación</td><td>EX</td><td>m²</td></tr> <tr><td>3</td><td>Agrupamiento en bloque</td><td>BLO</td><td>m²</td></tr> <tr><td>4</td><td>Abalanzamiento y Hundimientos</td><td>ABH</td><td>m²</td></tr> <tr><td>5</td><td>Corrugación</td><td>COOR</td><td>m²</td></tr> <tr><td>6</td><td>Deposición</td><td>DEP</td><td>m²</td></tr> <tr><td>7</td><td>Grieta de borde</td><td>GB</td><td>m</td></tr> <tr><td>8</td><td>Grieta de reflexión de junta</td><td>GR</td><td>m</td></tr> <tr><td>9</td><td>Desnivel de canal? Bueno</td><td>DN</td><td>m</td></tr> <tr><td>10</td><td>Grietas Longitudinales y Transversales</td><td>GLT</td><td>m</td></tr> <tr><td>11</td><td>Pachos</td><td>PA</td><td>m²</td></tr> <tr><td>12</td><td>Pulverino de agregados</td><td>PU</td><td>m²</td></tr> </tbody> </table> | | N° | TIPO DE FALLA | Cod. | Unidad | 1 | Pul de escudelo | PC | m ² | 2 | Exudación | EX | m ² | 3 | Agrupamiento en bloque | BLO | m ² | 4 | Abalanzamiento y Hundimientos | ABH | m ² | 5 | Corrugación | COOR | m ² | 6 | Deposición | DEP | m ² | 7 | Grieta de borde | GB | m | 8 | Grieta de reflexión de junta | GR | m | 9 | Desnivel de canal? Bueno | DN | m | 10 | Grietas Longitudinales y Transversales | GLT | m | 11 | Pachos | PA | m ² | 12 | Pulverino de agregados | PU | m ² | <table border="1"> <thead> <tr> <th>N°</th> <th>TIPO DE FALLA</th> <th>Cod.</th> <th>Unidad</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>13</td><td>Huecos</td><td>HUE</td><td>m²</td></tr> <tr><td>14</td><td>Cruce de vía firme</td><td>CVF</td><td>m²</td></tr> <tr><td>15</td><td>Abalanzamiento</td><td>ABH</td><td>m²</td></tr> <tr><td>16</td><td>Desplazamiento</td><td>DES</td><td>m²</td></tr> <tr><td>17</td><td>Grieta Parabólica</td><td>GP</td><td>m²</td></tr> <tr><td>18</td><td>Hinchamiento</td><td>HN</td><td>m²</td></tr> <tr><td>19</td><td>Desplazamiento de agregados</td><td>DAG</td><td>m²</td></tr> </tbody> </table> | | N° | TIPO DE FALLA | Cod. | Unidad | 13 | Huecos | HUE | m ² | 14 | Cruce de vía firme | CVF | m ² | 15 | Abalanzamiento | ABH | m ² | 16 | Desplazamiento | DES | m ² | 17 | Grieta Parabólica | GP | m ² | 18 | Hinchamiento | HN | m ² | 19 | Desplazamiento de agregados | DAG | m ² | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| N° | TIPO DE FALLA | Cod. | Unidad | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Pul de escudelo | PC | m ² | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | Exudación | EX | m ² | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | Agrupamiento en bloque | BLO | m ² | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | Abalanzamiento y Hundimientos | ABH | m ² | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | Corrugación | COOR | m ² | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | Deposición | DEP | m ² | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | Grieta de borde | GB | m | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | Grieta de reflexión de junta | GR | m | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9 | Desnivel de canal? Bueno | DN | m | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | Grietas Longitudinales y Transversales | GLT | m | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 11 | Pachos | PA | m ² | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 12 | Pulverino de agregados | PU | m ² | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| N° | TIPO DE FALLA | Cod. | Unidad | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 13 | Huecos | HUE | m ² | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 14 | Cruce de vía firme | CVF | m ² | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 15 | Abalanzamiento | ABH | m ² | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 16 | Desplazamiento | DES | m ² | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 17 | Grieta Parabólica | GP | m ² | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 18 | Hinchamiento | HN | m ² | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 19 | Desplazamiento de agregados | DAG | m ² | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | |  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| RANGOS DE EVALUACIÓN | | TIPO DE FALLAS EXISTENTES | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 100-85 | Excelente | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 85-70 | Muy bueno | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 70-55 | Buena | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 55-40 | Regular | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 40-25 | Mala | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 25-10 | Muy Mala | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10-0 | Fallada | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TOTAL | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | <table border="1"> <thead> <tr> <th>FALLA</th> <th>COD.</th> <th>SEVERIDAD</th> <th>TOTAL</th> <th>DENSIDAD</th> <th>VALOR DEDUCIDO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Pul de escudelo</td><td>PC</td><td>A</td><td>19.15</td><td>8.33%</td><td>58.93</td></tr> <tr><td>Grieta de borde</td><td>GB</td><td>M</td><td>14.05</td><td>6.11%</td><td>11.27</td></tr> <tr><td>Grieta de borde</td><td>GB</td><td>A</td><td>20.8</td><td>9.03%</td><td>21.26</td></tr> <tr><td>Grietas Longitudinales y</td><td>GLT</td><td>M</td><td>14.91</td><td>6.49%</td><td>11.64</td></tr> <tr><td>Grietas Longitudinales y</td><td>GLT</td><td>A</td><td>3.09</td><td>1.34%</td><td>9.33</td></tr> <tr><td>Desplazamiento de</td><td>DAG</td><td>M</td><td>39.57</td><td>17.25%</td><td>23.35</td></tr> <tr><td>TOTAL VBI =</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>137.88</td></tr> </tbody> </table> | | | | FALLA | COD. | SEVERIDAD | TOTAL | DENSIDAD | VALOR DEDUCIDO | Pul de escudelo | PC | A | 19.15 | 8.33% | 58.93 | Grieta de borde | GB | M | 14.05 | 6.11% | 11.27 | Grieta de borde | GB | A | 20.8 | 9.03% | 21.26 | Grietas Longitudinales y | GLT | M | 14.91 | 6.49% | 11.64 | Grietas Longitudinales y | GLT | A | 3.09 | 1.34% | 9.33 | Desplazamiento de | DAG | M | 39.57 | 17.25% | 23.35 | TOTAL VBI = | | | | | 137.88 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| FALLA | COD. | SEVERIDAD | TOTAL | DENSIDAD | VALOR DEDUCIDO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Pul de escudelo | PC | A | 19.15 | 8.33% | 58.93 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Grieta de borde | GB | M | 14.05 | 6.11% | 11.27 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Grieta de borde | GB | A | 20.8 | 9.03% | 21.26 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Grietas Longitudinales y | GLT | M | 14.91 | 6.49% | 11.64 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Grietas Longitudinales y | GLT | A | 3.09 | 1.34% | 9.33 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Desplazamiento de | DAG | M | 39.57 | 17.25% | 23.35 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TOTAL VBI = | | | | | 137.88 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| * Número de valores deducidos > 2(q): | | 6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| * Valor deducido más alto (HVDH): | | 58.93 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| * Número mínimo de valores deducidos (nL): | | 4.77 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | <table border="1"> <thead> <tr> <th>N°</th> <th colspan="4">VALORES REDUCIDOS</th> <th>VBI</th> <th>q</th> <th>VDC</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>58.93</td><td>23.55</td><td>21.26</td><td>13.64</td><td>11.27</td><td>0</td><td>128.65</td><td>66.33</td></tr> <tr><td>2</td><td>58.93</td><td>23.55</td><td>21.26</td><td>13.64</td><td>2</td><td>0</td><td>119.38</td><td>67.63</td></tr> <tr><td>3</td><td>58.93</td><td>23.55</td><td>21.26</td><td>2</td><td>2</td><td>0</td><td>107.74</td><td>66.87</td></tr> <tr><td>4</td><td>58.93</td><td>23.55</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>0</td><td>88.48</td><td>63.09</td></tr> <tr><td>5</td><td>58.93</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>0</td><td>66.93</td><td>66.93</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>10</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>67.63</td></tr> </tbody> </table> | | | | N° | VALORES REDUCIDOS | | | | VBI | q | VDC | 1 | 58.93 | 23.55 | 21.26 | 13.64 | 11.27 | 0 | 128.65 | 66.33 | 2 | 58.93 | 23.55 | 21.26 | 13.64 | 2 | 0 | 119.38 | 67.63 | 3 | 58.93 | 23.55 | 21.26 | 2 | 2 | 0 | 107.74 | 66.87 | 4 | 58.93 | 23.55 | 2 | 2 | 2 | 0 | 88.48 | 63.09 | 5 | 58.93 | 2 | 2 | 2 | 2 | 0 | 66.93 | 66.93 | 6 | | | | | | | | | 7 | | | | | | | | | 8 | | | | | | | | | 9 | | | | | | | | | 10 | | | | | | | | | 10 | | | | | | | | 67.63 |
| N° | VALORES REDUCIDOS | | | | VBI | q | VDC | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 58.93 | 23.55 | 21.26 | 13.64 | 11.27 | 0 | 128.65 | 66.33 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | 58.93 | 23.55 | 21.26 | 13.64 | 2 | 0 | 119.38 | 67.63 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | 58.93 | 23.55 | 21.26 | 2 | 2 | 0 | 107.74 | 66.87 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | 58.93 | 23.55 | 2 | 2 | 2 | 0 | 88.48 | 63.09 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | 58.93 | 2 | 2 | 2 | 2 | 0 | 66.93 | 66.93 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | | | | | | | | 67.63 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | <table border="1"> <tr> <td>ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI):</td> <td>PCI = 100 - Máx. VDC</td> </tr> <tr> <td></td> <td>100 - 32.37</td> </tr> <tr> <td>CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO</td> <td>Malo</td> </tr> </table> | | | | ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI): | PCI = 100 - Máx. VDC | | 100 - 32.37 | CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO | Malo | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI): | PCI = 100 - Máx. VDC | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 100 - 32.37 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO | Malo | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

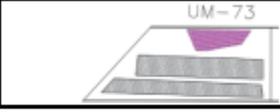
Nota. Elaboración Propia.

Figura 106
UM - 67 Metodología PCI usando dron

|  | | EVALUACIÓN SUPERFICIAL DE PAVIMENTOS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---------------------------------------|--|----------------|--------------------|----------|---|-----------------------------|------|----------------|-------|------------|----------------|----------------|-------------------|------------------------|-------|----------------|--------|------------------------------|-----|----------------|----|-------------|-------|----------------|-------|-----------|---------|----------------|---|----------------|-------|-------|----|-----------------------------|-----|------|------|----------------------------|------|---|----|---------------------------------------|-----|--------------------|----|--------------|----|----------------|----|--------------------------|----|----------------|--|--|----|---------------|------|--------|----|-------|-----|----------------|----|----------------------|-----|----------------|----|--------------|-----|----------------|----|----------------|-----|----------------|----|----------------|----|----------------|----|---------------|----|----------------|----|-----------------------------|-----|----------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------------|--|--|--|--|--|--|--|--------------|
| | | MÉTODO DE PCI | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | ÍNDICE DE CONDICIÓN DE PAVIMENTOS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PROYECTO | | AUSCULTACIÓN VISUAL USANDO EL DRON DJI MAVIC 3 PARA MEJORAR LA PRECISIÓN DE LAS METODOLOGÍAS VIZIR Y PCI EN LA EVALUACIÓN DE PAVIMENTOS FLEXIBLES EN LA CARRETERA A PLAYA LOS DELFINES, DISTRITO DE VENTANILLA, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO - 2023 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| NOMBRE DE LA VÍA: CARR. A PLAYA LOS DELFINES UNIDAD DE LA MUESTRA: UM-67 CARRIL: DOBLE SENTIDO PROGRESIVA INICIAL (Km): 2+527.80 PROGRESIVA FINAL (Km): 2+566.10 ANCHO DE LA VÍA (m): 6.00 ÁREA DE LA UNIDAD (m²): 229.8 | | EVALUADOR: Master Juanos King Preciado FECHA: 24/01/2023 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <table border="1"> <thead> <tr> <th>N°</th> <th>TIPO DE FALLA</th> <th>Cod.</th> <th>Unidad</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>Piel de cocodrilo</td><td>PC</td><td>m²</td></tr> <tr><td>2</td><td>Evaluación</td><td>EX</td><td>m²</td></tr> <tr><td>3</td><td>Agratamiento en bloque</td><td>BLO</td><td>m²</td></tr> <tr><td>4</td><td>Abultamiento y Hinchamientos</td><td>ABH</td><td>m²</td></tr> <tr><td>5</td><td>Corrugación</td><td>COR</td><td>m²</td></tr> <tr><td>6</td><td>Depresión</td><td>DEP</td><td>m²</td></tr> <tr><td>7</td><td>Greta de borde</td><td>GB</td><td>m</td></tr> <tr><td>8</td><td>Greta de reflexión de junta</td><td>GR</td><td>m</td></tr> <tr><td>9</td><td>Desnivel de carril / Bases</td><td>DN</td><td>m</td></tr> <tr><td>10</td><td>Gretas Longitudinales y Transversales</td><td>GLT</td><td>m</td></tr> <tr><td>11</td><td>Parcheo</td><td>PA</td><td>m²</td></tr> <tr><td>12</td><td>Pulverizado de agregados</td><td>PU</td><td>m²</td></tr> </tbody> </table> | | N° | TIPO DE FALLA | Cod. | Unidad | 1 | Piel de cocodrilo | PC | m ² | 2 | Evaluación | EX | m ² | 3 | Agratamiento en bloque | BLO | m ² | 4 | Abultamiento y Hinchamientos | ABH | m ² | 5 | Corrugación | COR | m ² | 6 | Depresión | DEP | m ² | 7 | Greta de borde | GB | m | 8 | Greta de reflexión de junta | GR | m | 9 | Desnivel de carril / Bases | DN | m | 10 | Gretas Longitudinales y Transversales | GLT | m | 11 | Parcheo | PA | m ² | 12 | Pulverizado de agregados | PU | m ² | <table border="1"> <thead> <tr> <th>N°</th> <th>TIPO DE FALLA</th> <th>Cod.</th> <th>Unidad</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>13</td><td>Huaca</td><td>HUE</td><td>m²</td></tr> <tr><td>14</td><td>Craca de vía lateral</td><td>CVL</td><td>m²</td></tr> <tr><td>15</td><td>Abollamiento</td><td>ABU</td><td>m²</td></tr> <tr><td>16</td><td>Desplazamiento</td><td>DES</td><td>m²</td></tr> <tr><td>17</td><td>Greta Paralela</td><td>GP</td><td>m²</td></tr> <tr><td>18</td><td>Hinchamientos</td><td>HN</td><td>m²</td></tr> <tr><td>19</td><td>Desplazamiento de agregados</td><td>DAG</td><td>m²</td></tr> </tbody> </table> | | N° | TIPO DE FALLA | Cod. | Unidad | 13 | Huaca | HUE | m ² | 14 | Craca de vía lateral | CVL | m ² | 15 | Abollamiento | ABU | m ² | 16 | Desplazamiento | DES | m ² | 17 | Greta Paralela | GP | m ² | 18 | Hinchamientos | HN | m ² | 19 | Desplazamiento de agregados | DAG | m ² |  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| N° | TIPO DE FALLA | Cod. | Unidad | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Piel de cocodrilo | PC | m ² | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | Evaluación | EX | m ² | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | Agratamiento en bloque | BLO | m ² | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | Abultamiento y Hinchamientos | ABH | m ² | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | Corrugación | COR | m ² | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | Depresión | DEP | m ² | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | Greta de borde | GB | m | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | Greta de reflexión de junta | GR | m | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9 | Desnivel de carril / Bases | DN | m | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | Gretas Longitudinales y Transversales | GLT | m | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 11 | Parcheo | PA | m ² | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 12 | Pulverizado de agregados | PU | m ² | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| N° | TIPO DE FALLA | Cod. | Unidad | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 13 | Huaca | HUE | m ² | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 14 | Craca de vía lateral | CVL | m ² | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 15 | Abollamiento | ABU | m ² | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 16 | Desplazamiento | DES | m ² | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 17 | Greta Paralela | GP | m ² | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 18 | Hinchamientos | HN | m ² | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 19 | Desplazamiento de agregados | DAG | m ² | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| RANGOS DE EVALUACIÓN | | TIPO DE FALLAS EXISTENTES | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 100-85 | Excelente | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 85-70 | Muy bueno | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 70-55 | Buena | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 55-40 | Regular | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 40-25 | Mala | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 25-10 | Muy Mala | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10-5 | Fallido | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TOTAL | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | <table border="1"> <thead> <tr> <th>TIPO DE FALLA</th> <th>Cant.</th> <th>Sev.</th> <th>Cant.</th> <th>Sev.</th> <th>Cant.</th> <th>Sev.</th> <th>Cant.</th> <th>Sev.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>22.65</td> <td>A</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>4.46</td> <td>M</td> <td>6.55</td> <td>B</td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>19</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table> | | | | TIPO DE FALLA | Cant. | Sev. | Cant. | Sev. | Cant. | Sev. | Cant. | Sev. | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 7 | 22.65 | A | 0 | 0 | 4.46 | M | 6.55 | B | 11 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 19 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TIPO DE FALLA | Cant. | Sev. | Cant. | Sev. | Cant. | Sev. | Cant. | Sev. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | 22.65 | A | 0 | 0 | 4.46 | M | 6.55 | B | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 11 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 19 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | <table border="1"> <thead> <tr> <th>N°</th> <th>FALLA</th> <th>COD</th> <th>SEVERIDAD</th> <th>TOTAL</th> <th>DENSIDAD</th> <th>VALOR REDUCIDO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Piel de cocodrilo</td> <td>PC</td> <td>M</td> <td>66.23</td> <td>28.82%</td> <td>60.25</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>Greta de borde</td> <td>GB</td> <td>A</td> <td>22.65</td> <td>9.86%</td> <td>22.15</td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>Parcheo</td> <td>PA</td> <td>M</td> <td>4.46</td> <td>1.94%</td> <td>14.05</td> </tr> <tr> <td>19</td> <td>Desplazamiento de agregados</td> <td>DAG</td> <td>B</td> <td>6.55</td> <td>2.85%</td> <td>2.64</td> </tr> <tr> <td colspan="4"></td> <td>TOTAL VAL =</td> <td></td> <td>99.09</td> </tr> </tbody> </table> | | | | N° | FALLA | COD | SEVERIDAD | TOTAL | DENSIDAD | VALOR REDUCIDO | 1 | Piel de cocodrilo | PC | M | 66.23 | 28.82% | 60.25 | 7 | Greta de borde | GB | A | 22.65 | 9.86% | 22.15 | 11 | Parcheo | PA | M | 4.46 | 1.94% | 14.05 | 19 | Desplazamiento de agregados | DAG | B | 6.55 | 2.85% | 2.64 | | | | | TOTAL VAL = | | 99.09 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| N° | FALLA | COD | SEVERIDAD | TOTAL | DENSIDAD | VALOR REDUCIDO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Piel de cocodrilo | PC | M | 66.23 | 28.82% | 60.25 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | Greta de borde | GB | A | 22.65 | 9.86% | 22.15 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 11 | Parcheo | PA | M | 4.46 | 1.94% | 14.05 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 19 | Desplazamiento de agregados | DAG | B | 6.55 | 2.85% | 2.64 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | TOTAL VAL = | | 99.09 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| * Número de valores deducidos > 2 (q): 4 * Valor deducido más alto (HVDI): 60.25 * Número mínimo de valores deducidos (m): 4.65 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | <table border="1"> <thead> <tr> <th>N°</th> <th colspan="4">VALORES REDUCIDOS</th> <th>VDI</th> <th>q</th> <th>VDC</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>60.25</td> <td>22.15</td> <td>14.05</td> <td>2.64</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>99.09</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>60.25</td> <td>22.15</td> <td>14.05</td> <td>2</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>98.45</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>60.25</td> <td>22.15</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>88.4</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>60.25</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>66.25</td> </tr> <tr> <td>5</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> </tr> <tr> <td>7</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> </tr> <tr> <td>9</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> </tr> <tr> <td colspan="7"></td> <td>Mín. VDC =</td> </tr> <tr> <td colspan="7"></td> <td>66.25</td> </tr> </tbody> </table> | | | | N° | VALORES REDUCIDOS | | | | VDI | q | VDC | 1 | 60.25 | 22.15 | 14.05 | 2.64 | 0 | 0 | 99.09 | 2 | 60.25 | 22.15 | 14.05 | 2 | 0 | 0 | 98.45 | 3 | 60.25 | 22.15 | 2 | 2 | 0 | 0 | 88.4 | 4 | 60.25 | 2 | 2 | 2 | 0 | 0 | 66.25 | 5 | | | | | | | | 6 | | | | | | | | 7 | | | | | | | | 8 | | | | | | | | 9 | | | | | | | | 10 | | | | | | | | | | | | | | | Mín. VDC = | | | | | | | | 66.25 |
| N° | VALORES REDUCIDOS | | | | VDI | q | VDC | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 60.25 | 22.15 | 14.05 | 2.64 | 0 | 0 | 99.09 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | 60.25 | 22.15 | 14.05 | 2 | 0 | 0 | 98.45 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | 60.25 | 22.15 | 2 | 2 | 0 | 0 | 88.4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | 60.25 | 2 | 2 | 2 | 0 | 0 | 66.25 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | Mín. VDC = | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | 66.25 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | <table border="1"> <tr> <td>ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI):</td> <td>PCI = 100 - Mín. VDC</td> </tr> <tr> <td></td> <td>33.75</td> </tr> </table> | | | | ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI): | PCI = 100 - Mín. VDC | | 33.75 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI): | PCI = 100 - Mín. VDC | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 33.75 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | <table border="1"> <tr> <td>CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO</td> <td>Mala</td> </tr> </table> | | | | CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO | Mala | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO | Mala | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Nota. Elaboración Propia.

Figura 107
UM - 73 Metodología PCI usando dron

|  | | EVALUACIÓN SUPERFICIAL DE PAVIMENTOS | | | | | | | | | | | |
|--|--|---|------------------|----------------------------------|-----------------|-----------------------|----------|------------|------|-------------------|-------------|-------|------|
| | | MÉTODO DE PCI | | | | | | | | | | | |
| | | ÍNDICE DE CONDICIÓN DE PAVIMENTOS | | | | | | | | | | | |
| PROYECTO | | AUSCULTACIÓN VISUAL USANDO EL DRÓN DJI MAVIC 3, PARA MEJORAR LA PRECISIÓN DE LAS METODOLOGÍAS VIZIR Y PCI EN LA EVALUACIÓN DE PAVIMENTOS FLEXIBLES EN LA CARRETERA A PLAYA LOS DELFINES, DISTRITO DE VENTANILLA, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO - 2023 | | | | | | | | | | | |
| NOMBRE DE LA VÍA: | | CARR. A PLAYA LOS DELFINES | | | | | | | | | | | |
| UNIDAD DE LA MUESTRA: | | UM-73 | | | | | | | | | | | |
| CARRIL: | | DOBLE SENTIDO | | | | | | | | | | | |
| PROGRESIVA INICIAL (Km): | | 21757.60 | | | | | | | | | | | |
| PROGRESIVA FINAL (Km): | | 21767.00 | | | | | | | | | | | |
| ANCHO DE LA VÍA (m): | | 6.00 | | | | | | | | | | | |
| ÁREA DE LA UNIDAD (m²): | | 36.4 | | | | | | | | | | | |
| EVALUADOR: | | Mster James King Preciado | | | | | | | | | | | |
| FECHA: | | 24-03-2023 | | | | | | | | | | | |
| TIPO DE FALLA | | Cod. | Unidad | | | | | | | | | | |
| 1 | Piel de cascabello | PC | m ² | | | | | | | | | | |
| 2 | Emulsión | EX | m ² | | | | | | | | | | |
| 3 | Agrupamiento en bloque | BLD | m ² | | | | | | | | | | |
| 4 | Alojamiento y Hordosientos | AHDI | m ² | | | | | | | | | | |
| 5 | Corrugación | CCR | m ² | | | | | | | | | | |
| 6 | Deposición | DSP | m ² | | | | | | | | | | |
| 7 | Grieta de borde | GB | m | | | | | | | | | | |
| 8 | Grieta de reflexión de junta | GR | m | | | | | | | | | | |
| 9 | Desnivel de carril / Buzina | DNE | m | | | | | | | | | | |
| 10 | Grietas Longitudinales y Transversales | GLT | m | | | | | | | | | | |
| 11 | Parcheo | PA | m ² | | | | | | | | | | |
| 12 | Pulverizado de agregados | PU | m ² | | | | | | | | | | |
| TIPO DE FALLA | | Cod. | Unidad | | | | | | | | | | |
| 13 | Huaca | HUE | un ^d | | | | | | | | | | |
| 14 | Craqueo de vía firme | CVF | m ² | | | | | | | | | | |
| 15 | Abundamiento | AHU | m ² | | | | | | | | | | |
| 16 | Desplazamiento | DES | m ² | | | | | | | | | | |
| 17 | Grieta Parabólica | GP | m ² | | | | | | | | | | |
| 18 | Hinchamiento | HIN | m ² | | | | | | | | | | |
| 19 | Desprendimiento de agregados | DAG | m ² | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | | | |
| RANGOS DE EVALUACIÓN | | | | TIPO DE FALLAS EXISTENTES | | | | | | | | | |
| 100-85 | Excelente | | | | | | | | | | | | |
| 85-70 | Muy bueno | 7 | | 10 | | | | | | | | | |
| 70-55 | Buena | Cant. | Sev. | Cant. | Sev. | Cant. | Sev. | Cant. | Sev. | Cant. | Sev. | Cant. | Sev. |
| 55-40 | Regular | 5.00 A | | 13.80 B | | | | | | | | | |
| 40-25 | Malas | | | 13.25 B | | | | | | | | | |
| 25-10 | Muy Malas | | | | | | | | | | | | |
| 10-0 | Fallada | | | | | | | | | | | | |
| | | Baja-B | | 13.22 | | | | | | | | | |
| TOTAL | | 0.00 | | 15.80 | | | | | | | | | |
| | | Media-M | | 0.00 | | | | | | | | | |
| | | Alta-A | | 0 | | | | | | | | | |
| Nº | FALLA | COD. | SEVERIDAD | TOTAL | DENSIDAD | VALOR DEDUCIDO | | | | | | | |
| 7 | Grieta de borde | GB | A | 5.00 | 9.02% | 21.22 | | | | | | | |
| 19 | Desprendimiento de | DAG | B | 13.22 | 23.44% | 8.00 | | | | | | | |
| 19 | Desprendimiento de | DAG | M | 13.80 | 24.17% | 20.00 | | | | | | | |
| | | | | TOTAL VBI = | | 0 | | | | | | | |
| * Número de valores deducidos (n): | | | | 3 | | | | | | | | | |
| * Valor deducido más alto (HVDI): | | | | 29.00 | | | | | | | | | |
| * Número mínimo de valores deducidos (n ₁): | | | | 7.51 | | | | | | | | | |
| Nº | VALORES DEDUCIDOS | | | | | VBI | q | VBI | | | | | |
| 1 | 29.00 | 21.22 | 8.00 | 0 | 0 | 0 | 0 | 59.97 | 3 | 37.28 | | | |
| 2 | 29.00 | 21.22 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 52.28 | 2 | 18.6 | | | |
| 3 | 29.00 | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 33.08 | 1 | 33.08 | | | |
| 4 | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | | | | | | | | | | | | | |
| 9 | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | Mín. VDC = | 18.6 | | |
| ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI): | | | | PCI = 100 - Mín. VDC | | | | | | | | | |
| | | | | 61.4 | | | | | | | | | |
| CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO | | | | Buena | | | | | | | | | |

Nota. Elaboración Propia.

ANEXOS N°2. FORMATOS DE INSPECCION POR UNIDADES DE MUESTREO POR EL METODO PCI CONVENCIONAL

Figura 108

UM - 01 Metodología PCI convencional

| | | EVALUACIÓN SUPERFICIAL DE PAVIMENTOS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|---|---------------|-------------------|----------|--|------------------------------|------------------------------------|--------------|-------|------------|----------------|------|------------------|------------------------|--------|-----------|-------|------------------------------|-----|------------------|----|-----------|------|-------|-------|-----------|------------------|----|-------|-----------------|--------|-------|-------|------------------------------|-------|------|-------|-------------------------------|-------|-------|-----------------|--|-------|-------|-------|---------|-----|--------------------------|------|--------------------------|------|-------|---|----|---------|---------------|-------|--------|-------|--------|-----|--------|-----|---------------------|------|-------|-------|--------------|--------|-----|-------|----------------|-------|-------|----|-----------------------------|-----|----|------|--------------|------|----|----|-----------------------------|------|-------------------|---|---------------|--|--|--|--|--|--|----|--|--|--|--|-------|--|--|-----|--|---|--|---|--|------|--|---|------------------|--------------|---------|------|--|-----|--|------|--|------|--|----|--|------|--|--|-------|------|--|---|--|---|--|---|--|---|--|---|--|--------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | METODO CONVENCIONAL DE PCI | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | INDICE DE CONDICIÓN DE PAVIMENTOS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PROYECTO | | AUSCULTACIÓN VISUAL USANDO EL DRON DJI MAVIC 3, PARA MEJORAR LA PRECISION DE LAS METODOLOGIAS VIZIR Y PCI EN LA EVALUACION DE PAVIMENTOS FLEXIBLES EN LA CARRETERA A PLAYA LOS DELFINES, DISTRITO DE VENTANILLA, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO - 2023 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| NOMBRE DE LA VIA: | | CARR. A PLAYA LOS DELFINES | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| UNIDAD DE LA MUESTRA: | | UM-01 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CARRIL: | | DOBLE SENTIDO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PROGRESIVA INICIAL (Km): | | 0+000.00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PROGRESIVA FINAL (Km): | | 0+035.30 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ANCHO DE LA VIA (m): | | 6.00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| AREA DE LA UNIDAD (m2): | | 229.8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| EVALUADOR: | | Muster James King Preciado | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| FECHA: | | 24/03/2023 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>N°</th> <th>TIPO DE FALLA</th> <th>Cod.</th> <th>Unidad</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>Piel de concreto</td><td>PC</td><td>m2</td></tr> <tr><td>2</td><td>Estadación</td><td>EX</td><td>m2</td></tr> <tr><td>3</td><td>Agratamiento en bloque</td><td>BLO</td><td>m2</td></tr> <tr><td>4</td><td>Abollamiento y Hinchamientos</td><td>ABH</td><td>m2</td></tr> <tr><td>5</td><td>Corrosión</td><td>CCR</td><td>m2</td></tr> <tr><td>6</td><td>Depresión</td><td>DEP</td><td>m2</td></tr> <tr><td>7</td><td>Grieta de borde</td><td>GB</td><td>m</td></tr> <tr><td>8</td><td>Grieta de reflexión de junta</td><td>GR</td><td>m</td></tr> <tr><td>9</td><td>Destrucción de carril / Berma</td><td>DN</td><td>m</td></tr> <tr><td>10</td><td>Grietas Longitudinales y Transversales</td><td>GLT</td><td>m</td></tr> <tr><td>11</td><td>Parcheo</td><td>PA</td><td>m2</td></tr> <tr><td>12</td><td>Pulverizado de agregados</td><td>PU</td><td>m2</td></tr> </tbody> </table> | | N° | TIPO DE FALLA | Cod. | Unidad | 1 | Piel de concreto | PC | m2 | 2 | Estadación | EX | m2 | 3 | Agratamiento en bloque | BLO | m2 | 4 | Abollamiento y Hinchamientos | ABH | m2 | 5 | Corrosión | CCR | m2 | 6 | Depresión | DEP | m2 | 7 | Grieta de borde | GB | m | 8 | Grieta de reflexión de junta | GR | m | 9 | Destrucción de carril / Berma | DN | m | 10 | Grietas Longitudinales y Transversales | GLT | m | 11 | Parcheo | PA | m2 | 12 | Pulverizado de agregados | PU | m2 | <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>N°</th> <th>TIPO DE FALLA</th> <th>Cod.</th> <th>Unidad</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>13</td><td>Huecos</td><td>HUE</td><td>unad</td></tr> <tr><td>14</td><td>Cruce de via férrea</td><td>CVF</td><td>m2</td></tr> <tr><td>15</td><td>Abollamiento</td><td>ABO</td><td>m2</td></tr> <tr><td>16</td><td>Desplazamiento</td><td>DES</td><td>m2</td></tr> <tr><td>17</td><td>Grietas Parabólicas</td><td>GP</td><td>m2</td></tr> <tr><td>18</td><td>Hinchamiento</td><td>HN</td><td>m2</td></tr> <tr><td>19</td><td>Desplazamiento de agregados</td><td>DAG</td><td>m2</td></tr> </tbody> </table> | | N° | TIPO DE FALLA | Cod. | Unidad | 13 | Huecos | HUE | unad | 14 | Cruce de via férrea | CVF | m2 | 15 | Abollamiento | ABO | m2 | 16 | Desplazamiento | DES | m2 | 17 | Grietas Parabólicas | GP | m2 | 18 | Hinchamiento | HN | m2 | 19 | Desplazamiento de agregados | DAG | m2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| N° | TIPO DE FALLA | Cod. | Unidad | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Piel de concreto | PC | m2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | Estadación | EX | m2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | Agratamiento en bloque | BLO | m2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | Abollamiento y Hinchamientos | ABH | m2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | Corrosión | CCR | m2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | Depresión | DEP | m2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | Grieta de borde | GB | m | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | Grieta de reflexión de junta | GR | m | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9 | Destrucción de carril / Berma | DN | m | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | Grietas Longitudinales y Transversales | GLT | m | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 11 | Parcheo | PA | m2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 12 | Pulverizado de agregados | PU | m2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| N° | TIPO DE FALLA | Cod. | Unidad | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 13 | Huecos | HUE | unad | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 14 | Cruce de via férrea | CVF | m2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 15 | Abollamiento | ABO | m2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 16 | Desplazamiento | DES | m2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 17 | Grietas Parabólicas | GP | m2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 18 | Hinchamiento | HN | m2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 19 | Desplazamiento de agregados | DAG | m2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2">RANGOS DE EVALUACIÓN</th> <th colspan="8">TIPO DE FALLAS EXISTENTES</th> </tr> <tr> <th>100-85</th> <th>Escalante</th> <th colspan="2">1</th> <th colspan="2">7</th> <th colspan="2">10</th> <th colspan="2">11</th> <th colspan="2">13</th> <th colspan="2">19</th> </tr> <tr> <th>75-55</th> <th>Muy bueno</th> <th>Cant.</th> <th>Sev.</th> <th>Cant.</th> <th>Sev.</th> <th>Cant.</th> <th>Sev.</th> <th>Cant.</th> <th>Sev.</th> <th>Cant.</th> <th>Sev.</th> <th>Cant.</th> <th>Sev.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>55-40</td> <td>Buena</td> <td>3.3</td> <td>A</td> <td>1.6</td> <td>M</td> <td>4.15</td> <td>M</td> <td>1</td> <td>M</td> <td>18</td> <td>M</td> <td>2.99</td> <td>M</td> </tr> <tr> <td>40-25</td> <td>Malas</td> <td>2.66</td> <td>M</td> <td>3.1</td> <td>B</td> <td>1.3</td> <td>M</td> <td>1.45</td> <td>M</td> <td>0.72</td> <td>B</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>25-10</td> <td>Muy malas</td> <td>1.8</td> <td>M</td> <td></td> <td></td> <td>4</td> <td>M</td> <td></td> <td></td> <td>1.20</td> <td>B</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>10-0</td> <td>Fallado</td> <td>1</td> <td>B</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>Imp-B</td> <td></td> <td></td> <td>3.1</td> <td></td> <td>0</td> <td></td> <td>0</td> <td></td> <td>1.92</td> <td></td> <td>0</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>Media-M</td> <td>4.46</td> <td></td> <td>1.6</td> <td></td> <td>0.45</td> <td></td> <td>2.45</td> <td></td> <td>18</td> <td></td> <td>2.99</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>Aba-A</td> <td>3.30</td> <td></td> <td>0</td> <td></td> <td>0</td> <td></td> <td>0</td> <td></td> <td>0</td> <td></td> <td>0</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="2">TOTAL</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> | | | | | | RANGOS DE EVALUACIÓN | | TIPO DE FALLAS EXISTENTES | | | | | | | | 100-85 | Escalante | 1 | | 7 | | 10 | | 11 | | 13 | | 19 | | 75-55 | Muy bueno | Cant. | Sev. | Cant. | Sev. | Cant. | Sev. | Cant. | Sev. | Cant. | Sev. | Cant. | Sev. | 55-40 | Buena | 3.3 | A | 1.6 | M | 4.15 | M | 1 | M | 18 | M | 2.99 | M | 40-25 | Malas | 2.66 | M | 3.1 | B | 1.3 | M | 1.45 | M | 0.72 | B | | | 25-10 | Muy malas | 1.8 | M | | | 4 | M | | | 1.20 | B | | | 10-0 | Fallado | 1 | B | | | | | | | | | | | | Imp-B | | | 3.1 | | 0 | | 0 | | 1.92 | | 0 | | | Media-M | 4.46 | | 1.6 | | 0.45 | | 2.45 | | 18 | | 2.99 | | | Aba-A | 3.30 | | 0 | | 0 | | 0 | | 0 | | 0 | | TOTAL | | | | | | | | | | | | | |
| RANGOS DE EVALUACIÓN | | TIPO DE FALLAS EXISTENTES | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 100-85 | Escalante | 1 | | 7 | | 10 | | 11 | | 13 | | 19 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 75-55 | Muy bueno | Cant. | Sev. | Cant. | Sev. | Cant. | Sev. | Cant. | Sev. | Cant. | Sev. | Cant. | Sev. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 55-40 | Buena | 3.3 | A | 1.6 | M | 4.15 | M | 1 | M | 18 | M | 2.99 | M | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 40-25 | Malas | 2.66 | M | 3.1 | B | 1.3 | M | 1.45 | M | 0.72 | B | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 25-10 | Muy malas | 1.8 | M | | | 4 | M | | | 1.20 | B | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10-0 | Fallado | 1 | B | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Imp-B | | | 3.1 | | 0 | | 0 | | 1.92 | | 0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Media-M | 4.46 | | 1.6 | | 0.45 | | 2.45 | | 18 | | 2.99 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Aba-A | 3.30 | | 0 | | 0 | | 0 | | 0 | | 0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TOTAL | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>N°</th> <th>FALLA</th> <th>COD.</th> <th>SEVERIDAD</th> <th>TOTAL</th> <th>DENSIDAD</th> <th>VALOR DEDUCIDO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>Piel de concreto</td><td>PC</td><td>B</td><td>1.00</td><td>0.44%</td><td>3.62</td></tr> <tr><td>1</td><td>Piel de concreto</td><td>PC</td><td>M</td><td>4.46</td><td>1.94%</td><td>27.64</td></tr> <tr><td>1</td><td>Piel de concreto</td><td>PC</td><td>A</td><td>3.3</td><td>1.44%</td><td>34.56</td></tr> <tr><td>7</td><td>Grieta de borde</td><td>GB</td><td>B</td><td>3.1</td><td>1.35%</td><td>2.23</td></tr> <tr><td>7</td><td>Grieta de borde</td><td>GB</td><td>M</td><td>1.6</td><td>0.70%</td><td>4.8</td></tr> <tr><td>10</td><td>Grietas Longitudinales y</td><td>GLT</td><td>M</td><td>0.45</td><td>4.11%</td><td>0.45</td></tr> <tr><td>11</td><td>Parcheo</td><td>PA</td><td>M</td><td>2.45</td><td>1.07%</td><td>10.30</td></tr> <tr><td>13</td><td>Huecos</td><td>HUE</td><td>B</td><td>1.92</td><td>0.84%</td><td>17.22</td></tr> <tr><td>13</td><td>Huecos</td><td>HUE</td><td>M</td><td>18</td><td>7.83%</td><td>78.48</td></tr> <tr><td>19</td><td>Desplazamiento de agregados</td><td>DAG</td><td>M</td><td>2.99</td><td>1.30%</td><td>9.23</td></tr> <tr> <td colspan="4"></td> <td>TOTAL VD =</td> <td></td> <td>199.62</td> </tr> </tbody> </table> | | | | | | N° | FALLA | COD. | SEVERIDAD | TOTAL | DENSIDAD | VALOR DEDUCIDO | 1 | Piel de concreto | PC | B | 1.00 | 0.44% | 3.62 | 1 | Piel de concreto | PC | M | 4.46 | 1.94% | 27.64 | 1 | Piel de concreto | PC | A | 3.3 | 1.44% | 34.56 | 7 | Grieta de borde | GB | B | 3.1 | 1.35% | 2.23 | 7 | Grieta de borde | GB | M | 1.6 | 0.70% | 4.8 | 10 | Grietas Longitudinales y | GLT | M | 0.45 | 4.11% | 0.45 | 11 | Parcheo | PA | M | 2.45 | 1.07% | 10.30 | 13 | Huecos | HUE | B | 1.92 | 0.84% | 17.22 | 13 | Huecos | HUE | M | 18 | 7.83% | 78.48 | 19 | Desplazamiento de agregados | DAG | M | 2.99 | 1.30% | 9.23 | | | | | TOTAL VD = | | 199.62 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| N° | FALLA | COD. | SEVERIDAD | TOTAL | DENSIDAD | VALOR DEDUCIDO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Piel de concreto | PC | B | 1.00 | 0.44% | 3.62 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Piel de concreto | PC | M | 4.46 | 1.94% | 27.64 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Piel de concreto | PC | A | 3.3 | 1.44% | 34.56 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | Grieta de borde | GB | B | 3.1 | 1.35% | 2.23 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | Grieta de borde | GB | M | 1.6 | 0.70% | 4.8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | Grietas Longitudinales y | GLT | M | 0.45 | 4.11% | 0.45 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 11 | Parcheo | PA | M | 2.45 | 1.07% | 10.30 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 13 | Huecos | HUE | B | 1.92 | 0.84% | 17.22 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 13 | Huecos | HUE | M | 18 | 7.83% | 78.48 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 19 | Desplazamiento de agregados | DAG | M | 2.99 | 1.30% | 9.23 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | TOTAL VD = | | 199.62 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>* Número de valores deducidos > 2(q): 10 * Valor deducido más alto (HVVD): 78.48 * Número máximo de valores deducidos (mf): 2.98</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>N°</th> <th colspan="5">VALORES REDUCIDOS</th> <th>VDI</th> <th>q</th> <th>VDC</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>78.40</td> <td>34.56</td> <td>27.64</td> <td>17.22</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>157.9</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>78.34</td> <td>42.83</td> <td>2</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>123.17</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>78.34</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>82.34</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>Más VDC =</td> <td>91.93</td> </tr> </tbody> </table> | | | | | | N° | VALORES REDUCIDOS | | | | | VDI | q | VDC | 1 | 78.40 | 34.56 | 27.64 | 17.22 | 0 | 0 | 0 | 157.9 | 2 | 78.34 | 42.83 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 123.17 | 3 | 78.34 | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 82.34 | 4 | | | | | | | | | 5 | | | | | | | | | 6 | | | | | | | | | 7 | | | | | | | | | 8 | | | | | | | | | 9 | | | | | | | | | 10 | | | | | | | | | | | | | | | | | Más VDC = | 91.93 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| N° | VALORES REDUCIDOS | | | | | VDI | q | VDC | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 78.40 | 34.56 | 27.64 | 17.22 | 0 | 0 | 0 | 157.9 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | 78.34 | 42.83 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 123.17 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | 78.34 | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 82.34 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | Más VDC = | 91.93 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;">INDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI):</td> <td style="width: 50%; text-align: center;">PCI = 100 - Máx. VDC 8.05</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO</td> <td style="text-align: center;">Fallado</td> </tr> </table> | | | | | | INDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI): | PCI = 100 - Máx. VDC 8.05 | CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO | Fallado | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| INDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI): | PCI = 100 - Máx. VDC 8.05 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO | Fallado | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Nota. Elaboración Propia.

Figura 109

UM - 07 Metodología PCI convencional

|  | | EVALUACIÓN SUPERFICIAL DE PAVIMENTOS | | | | | | | | | |
|---|-----------|---|-------|-------------|------|-------------------|---|------------------|-------|------------|-------|
| | | MÉTODO CONVENCIONAL DE PCI | | | | | | | | | |
| | | ÍNDICE DE CONDICIÓN DE PAVIMENTOS | | | | | | | | | |
| PROYECTO | | AUSCULTACIÓN VISUAL USANDO EL DRON DJI MAVIC 3, PARA MEJORAR LA PRECISIÓN DE LAS METODOLOGÍAS VIZIR Y PCI EN LA EVALUACIÓN DE PAVIMENTOS FLEXIBLES EN LA CARRETERA A PLAYA LOS DELFINES, DISTRITO DE VENTANILLA, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO - 2023 | | | | | | | | | |
| NOMBRE DE LA VÍA : | | CARR. A PLAYA LOS DELFINES | | | | | | | | | |
| UNIDAD DE LA MUESTRA : | | UM-07 | | | | | | | | | |
| CARRIL | | DOBLE SENTIDO | | | | | | | | | |
| PROGRESIVA INICIAL (Km): | | 0+229.80 | | | | | | | | | |
| PROGRESIVA FINAL (Km): | | 0+268.10 | | | | | | | | | |
| ANCHO DE LA VÍA (m): | | 6.00 | | | | | | | | | |
| ÁREA DE LA UNIDAD (m2): | | 729.8 | | | | | | | | | |
| EVALUADOR: | | Master James King Preciado | | | | | | | | | |
| FECHA: | | 24/03/2023 | | | | | | | | | |
| Nº | | TIPO DE FALLA | | Cod. | | Unidad | | | | | |
| 1 | | Pel de cocodrilo | | PC | | m2 | | | | | |
| 2 | | Exaltación | | EX | | m2 | | | | | |
| 3 | | Agregamiento en bloque | | BLO | | m2 | | | | | |
| 4 | | Abultamiento y Hundimientos | | ABH | | m2 | | | | | |
| 5 | | Corrugación | | COR | | m2 | | | | | |
| 6 | | Depresión | | DEP | | m2 | | | | | |
| 7 | | Grutas de borde | | GB | | m | | | | | |
| 8 | | Grutas de reflexión de juntas | | GR | | m | | | | | |
| 9 | | Desnivel de carril / Berma | | DN | | m | | | | | |
| 10 | | Grutas Longitudinales y Transversales | | GLT | | m | | | | | |
| 11 | | Pacheco | | PA | | m2 | | | | | |
| 12 | | Palenqueo de agregados | | PU | | m2 | | | | | |
| Nº | | TIPO DE FALLA | | Cod. | | Unidad | | | | | |
| 13 | | Huecos | | HUE | | m2 | | | | | |
| 14 | | Cruce de vía lateral | | CVL | | m2 | | | | | |
| 15 | | Abundamiento | | ABU | | m2 | | | | | |
| 16 | | Desplazamiento | | DES | | m2 | | | | | |
| 17 | | Grutas Parabólicas | | GP | | m2 | | | | | |
| 18 | | Hinchamiento | | HN | | m2 | | | | | |
| 19 | | Desprendimiento de agregados | | DAG | | m2 | | | | | |
| RANGOS DE EVALUACIÓN | | TIPO DE FALLAS EXISTENTES | | | | | | | | | |
| 100-85 | Excelente | | | | | | | | | | |
| 85-70 | Muy bueno | 10 | | 15 | | | | | | | |
| 70-55 | Bueno | Car. | Sev. | Car. | Sev. | | | | | | |
| 55-40 | Regular | 8.6 | M | 57.45 | M | | | | | | |
| 40-25 | Malo | 17.2 | B | | | | | | | | |
| 25-10 | Muy Malo | 8.6 | M | | | | | | | | |
| 10-0 | Fallado | 1.5 | A | | | | | | | | |
| TOTAL | | Baja-B | | 0 | | | | | | | |
| | | Media-M | | 57.45 | | | | | | | |
| | | Alta-A | | 0 | | | | | | | |
| Nº | | FALLA | | COD. | | SEVERIDAD | | | | | |
| 10 | | Grutas Longitudinales y | | GLT | | B | | | | | |
| 10 | | Grutas Longitudinales y | | GLT | | M | | | | | |
| 10 | | Grutas Longitudinales y | | GLT | | A | | | | | |
| 15 | | Abundamiento | | ABU | | M | | | | | |
| | | | | | | TOTAL VD = | | | | | |
| | | | | | | 82.46 | | | | | |
| * Número de valores deducidos > 2(q): | | 4 | | | | | | | | | |
| * Valor deducido más alto (HVDI): | | 55.45 | | | | | | | | | |
| * Número máximo de valores deducidos (m): | | 5.09 | | | | | | | | | |
| Nº | | VALORES REDUCIDOS | | | | VDT | | q | | VDC | |
| 1 | | 55.45 | 15.02 | 6.09 | 5.9 | 0 | 0 | 0 | 82.46 | 4 | 46.48 |
| 2 | | 55.45 | 15.02 | 6.09 | 2 | 0 | 0 | 0 | 78.56 | 3 | 49.64 |
| 3 | | 55.45 | 15.02 | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 74.47 | 2 | 54.13 |
| 4 | | 55.45 | 2 | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 61.45 | 1 | 61.45 |
| 5 | | | | | | | | | | | |
| 6 | | | | | | | | | | | |
| 7 | | | | | | | | | | | |
| 8 | | | | | | | | | | | |
| 9 | | | | | | | | | | | |
| 10 | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | Más VDC = | | 61.45 | |
| ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI): | | PCI = 100 - Más VDC | | | | | | | | | |
| | | 38.55 | | | | | | | | | |
| CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO | | Malo | | | | | | | | | |

Nota. Elaboración Propia.

Figura 110
UM - 13 Metodología PCI convencional

| | | EVALUACIÓN SUPERFICIAL DE PAVIMENTOS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---------------------------------------|--|------------------|-----------------------------|----------------------------|---|----------|---------------|-------------------|----|----|---|-----------|----|----|---|------------------------|-----|----|---|------------------------------|-----|----|---|-------------|-----|----|---|-----------|-----|----|---|----------------|----|---|---|-----------------------------|----|---|---|----------------------------|----|---|----|---------------------------------------|-----|---|----|---------|----|----|----|--------------------------|----|----|---|--|----|---------------|------|--------|----|--------|-----|-----|----|---------------------|-----|----|----|---------------|-----|----|----|----------------|-----|----|----|------------------|----|----|----|--------------|----|----|----|------------------------------|-----|----|
| | | MÉTODO CONVENCIONAL DE PCI | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | ÍNDICE DE CONDICIÓN DE PAVIMENTOS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PROYECTO | | AUSCULTACIÓN VISUAL USANDO EL DRÓN DJI MAVIC 3, PARA MEJORAR LA PRECISIÓN DE LAS METODOLOGÍAS VIZIR Y PCI EN LA EVALUACIÓN DE PAVIMENTOS FLEXIBLES EN LA CARRETERA A PLAYA LOS DELFINES, DISTRITO DE VENTANILLA, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO - 2023 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| NOMBRE DE LA VÍA : | | CARR. A PLAYA LOS DELFINES | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| UNIDAD DE LA MUESTRA : | | UM-13 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CARRIL: | | DOBLE SENTIDO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PROGRESIVA INICIAL (Km): | | 0+459.60 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PROGRESIVA FINAL (Km): | | 0+497.90 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ANCHO DE LA VÍA (m): | | 6.00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| AREA DE LA UNIDAD (m2): | | 229.8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | <table border="1"> <thead> <tr> <th>Nº</th> <th>TIPO DE FALLA</th> <th>Cod.</th> <th>Unidad</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>Piel de cocodrilo</td><td>PC</td><td>m2</td></tr> <tr><td>2</td><td>Exudación</td><td>EX</td><td>m2</td></tr> <tr><td>3</td><td>Agritamiento en bloque</td><td>BLO</td><td>m2</td></tr> <tr><td>4</td><td>Abultamiento y Hinchamientos</td><td>ABH</td><td>m2</td></tr> <tr><td>5</td><td>Corrugación</td><td>COB</td><td>m2</td></tr> <tr><td>6</td><td>Depresión</td><td>DEP</td><td>m2</td></tr> <tr><td>7</td><td>Greta de borde</td><td>GB</td><td>m</td></tr> <tr><td>8</td><td>Greta de reflexión de junta</td><td>GR</td><td>m</td></tr> <tr><td>9</td><td>Desnivel de carril / Berma</td><td>DN</td><td>m</td></tr> <tr><td>10</td><td>Gretas Longitudinales y Transversales</td><td>GLT</td><td>m</td></tr> <tr><td>11</td><td>Parcheo</td><td>PA</td><td>m2</td></tr> <tr><td>12</td><td>Pulverizado de agregados</td><td>PU</td><td>m2</td></tr> </tbody> </table> | | Nº | TIPO DE FALLA | Cod. | Unidad | 1 | Piel de cocodrilo | PC | m2 | 2 | Exudación | EX | m2 | 3 | Agritamiento en bloque | BLO | m2 | 4 | Abultamiento y Hinchamientos | ABH | m2 | 5 | Corrugación | COB | m2 | 6 | Depresión | DEP | m2 | 7 | Greta de borde | GB | m | 8 | Greta de reflexión de junta | GR | m | 9 | Desnivel de carril / Berma | DN | m | 10 | Gretas Longitudinales y Transversales | GLT | m | 11 | Parcheo | PA | m2 | 12 | Pulverizado de agregados | PU | m2 | <table border="1"> <thead> <tr> <th>Nº</th> <th>TIPO DE FALLA</th> <th>Cod.</th> <th>Unidad</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>13</td><td>Huecos</td><td>HUE</td><td>und</td></tr> <tr><td>14</td><td>Cruce de vía férrea</td><td>CVF</td><td>m2</td></tr> <tr><td>15</td><td>Ablandamiento</td><td>AHU</td><td>m2</td></tr> <tr><td>16</td><td>Desplazamiento</td><td>DES</td><td>m2</td></tr> <tr><td>17</td><td>Greta Parabólica</td><td>GP</td><td>m2</td></tr> <tr><td>18</td><td>Hinchamiento</td><td>HN</td><td>m2</td></tr> <tr><td>19</td><td>Desprendimiento de agregados</td><td>DAG</td><td>m2</td></tr> </tbody> </table> | | Nº | TIPO DE FALLA | Cod. | Unidad | 13 | Huecos | HUE | und | 14 | Cruce de vía férrea | CVF | m2 | 15 | Ablandamiento | AHU | m2 | 16 | Desplazamiento | DES | m2 | 17 | Greta Parabólica | GP | m2 | 18 | Hinchamiento | HN | m2 | 19 | Desprendimiento de agregados | DAG | m2 |
| Nº | TIPO DE FALLA | Cod. | Unidad | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Piel de cocodrilo | PC | m2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | Exudación | EX | m2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | Agritamiento en bloque | BLO | m2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | Abultamiento y Hinchamientos | ABH | m2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | Corrugación | COB | m2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | Depresión | DEP | m2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | Greta de borde | GB | m | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | Greta de reflexión de junta | GR | m | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9 | Desnivel de carril / Berma | DN | m | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | Gretas Longitudinales y Transversales | GLT | m | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 11 | Parcheo | PA | m2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 12 | Pulverizado de agregados | PU | m2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Nº | TIPO DE FALLA | Cod. | Unidad | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 13 | Huecos | HUE | und | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 14 | Cruce de vía férrea | CVF | m2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 15 | Ablandamiento | AHU | m2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 16 | Desplazamiento | DES | m2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 17 | Greta Parabólica | GP | m2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 18 | Hinchamiento | HN | m2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 19 | Desprendimiento de agregados | DAG | m2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | <table border="1"> <tr> <td>EVALUADOR:</td> <td>Master James Krgy Preciado</td> </tr> </table> | | EVALUADOR: | Master James Krgy Preciado | <table border="1"> <tr> <td>FECHA:</td> <td>24/03/2023</td> </tr> </table> | | FECHA: | 24/03/2023 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| EVALUADOR: | Master James Krgy Preciado | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| FECHA: | 24/03/2023 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| RANGOS DE EVALUACIÓN | | TIPO DE FALLAS EXISTENTES | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 100-85 | Excelente | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 85-70 | May bueno | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 70-55 | Buena | Cant. | Sev. | Cant. | Sev. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 55-40 | Regular | 2.4 | A | 4.2 | M | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 40-25 | Mala | | | 11.45 | B | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 25-10 | May Mala | | | 6.9 | A | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10-0 | Fallado | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TOTAL | | 0.00 | | 11.45 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Baja-B | 0.00 | | 4.2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Media-M | 0.00 | | 19.2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Alta-A | 2.40 | | 6.9 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | 4.6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Nº | FALLA | COD. | SEVERIDAD | TOTAL | DENSIDAD | VALOR DEDUCIDO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | Gretas Longitudinales y | GLT | A | 2.40 | 1.04% | 7.98 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 13 | Huecos | HUE | B | 11.45 | 4.98% | 44.03 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 13 | Huecos | HUE | M | 4.2 | 1.83% | 43.62 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 13 | Huecos | HUE | A | 6.9 | 3.00% | 76 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 19 | Desprendimiento de agregados | DAG | M | 19.2 | 8.36% | 17.2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 19 | Desprendimiento de agregados | DAG | A | 4.6 | 2.00% | 21 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | TOTAL VD = | 209.83 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| * Número de valores deducidos > 2(q): | | 6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| * Valor deducido más alto (HVDI): | | 76 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| * Número máximo de valores deducidos (m): | | 3.20 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Nº | VALORES REDUCIDOS | | | | | VDI | q | VDC | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 76 | 44.03 | 43.62 | 0 | 0 | 0 | 163.65 | 3 | 94.095 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | 76 | 44.03 | 2 | 0 | 0 | 0 | 122.03 | 2 | 82.015 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | 76 | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 80 | 1 | 80 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | Max. VDC = | 94.095 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI): | | | | PCI = 100 - Max. VDC | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | 5.905 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO | | | | Fallado | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Nota. Elaboración Propia.

Figura 111
UM - 19 Metodología PCI convencional

| | | EVALUACIÓN SUPERFICIAL DE PAVIMENTOS | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--------------------------|--|------|------------------|------|-----------------------------|------------------|-----------------------|------------|------------------------------|------|--------------|------|--|------|--|--|
| | | MÉTODO CONVENCIONAL DE PCI | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | ÍNDICE DE CONDICIÓN DE PAVIMENTOS | | | | | | | | | | | | | | | |
| PROYECTO | | AUSCULTACIÓN VISUAL USANDO EL DRON DE MAVIC 3, PARA MEJORAR LA PRECISIÓN DE LAS METODOLOGÍAS VIZIR Y PCI EN LA EVALUACIÓN DE PAVIMENTOS FLEXIBLES EN LA CARRETERA A PLAYA LOS DELFINES, DISTRITO DE VENTANILLA, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO - 2023 | | | | | | | | | | | | | | | |
| NOMBRE DE LA VÍA : | | CARR. A PLAYA LOS DELFINES | | | | | | | | | | | | | | | |
| UNIDAD DE LA MUESTRA : | | UM-19 | | | | | | | | | | | | | | | |
| CARRIL: | | DOBLE SENTIDO | | | | | | | | | | | | | | | |
| PROGRESIVA INICIAL (Km): | | 0+689.40 | | | | | | | | | | | | EVALUADOR: Master James King Preciado | | | |
| PROGRESIVA FINAL (Km): | | 0+727.70 | | | | | | | | | | | | | | | |
| ANCHO DE LA VÍA (m): | | 6.00 | | | | | | | | | | | | FECHA: 24/03/2023 | | | |
| ÁREA DE LA UNIDAD (m2): | | 229.8 | | | | | | | | | | | | | | | |
| Nº | | TIPO DE FALLA | | Cod. | | Unidad | | Nº | | TIPO DE FALLA | | Cod. | | Unidad | | | |
| 1 | | Fiel de escurrido | | FC | | m2 | | 13 | | Huecos | | HUE | | unf | | | |
| 2 | | Erodación | | EX | | m2 | | 14 | | Craqueo de vía libre | | CVF | | m2 | | | |
| 3 | | Agrupamiento en bloques | | BLQ | | m2 | | 15 | | Abundamiento | | ABU | | m2 | | | |
| 4 | | Abundamiento y Hundimientos | | ABH | | m2 | | 16 | | Desplazamiento | | DES | | m2 | | | |
| 5 | | Corrugación | | COR | | m2 | | 17 | | Grietas Parabólicas | | GP | | m2 | | | |
| 6 | | Depresión | | DEP | | m2 | | 18 | | Hinchamiento | | HN | | m2 | | | |
| 7 | | Grieta de borde | | GB | | m | | 19 | | Desprendimiento de agregados | | DAG | | m2 | | | |
| 8 | | Grieta de reflexión de junta | | GR | | m | | | | | | | | | | | |
| 9 | | Desnivel de carril / Berma | | DN | | m | | | | | | | | | | | |
| 10 | | Grietas Longitudinales y Transversales | | GLT | | m | | | | | | | | | | | |
| 11 | | Parcheo | | PA | | m2 | | | | | | | | | | | |
| 12 | | Pulimento de agregados | | PU | | m2 | | | | | | | | | | | |
| RANGOS DE EVALUACIÓN | | TIPO DE FALLAS EXISTENTES | | | | | | | | | | | | | | | |
| 100-85 | Excelente | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 85-70 | Muy bueno | 7 | | 10 | | 13 | | | | | | | | | | | |
| 70-55 | Buena | Cant. | Sev. | Cant. | Sev. | Cant. | Sev. | Cant. | Sev. | Cant. | Sev. | Cant. | Sev. | Cant. | Sev. | | |
| 55-40 | Regular | 3.5 | B | 2.4 | M | 0.4 | A | | | | | | | | | | |
| 40-25 | Mala | 1.2 | B | 4.4 | A | 0.4 | A | | | | | | | | | | |
| 25-10 | Muy Mala | | | 1.2 | A | 1.8 | A | | | | | | | | | | |
| 10-0 | Fallada | | | | | 0.6 | A | | | | | | | | | | |
| TOTAL | | 4.70 | | 0 | | 0 | | | | | | | | | | | |
| | Medio-M | 0.00 | | 2.4 | | 0 | | | | | | | | | | | |
| | Alta-A | 0.00 | | 5.6 | | 3.20 | | | | | | | | | | | |
| Nº | FALLA | COD. | | SEVERIDAD | | TOTAL | DENSIDAD | VALOR DEDUCIDO | | | | | | | | | |
| 7 | Grieta de borde | GB | | B | | 4.70 | 2.05% | 3.21 | | | | | | | | | |
| 10 | Grietas Longitudinales y | GLT | | M | | 2.4 | 1.04% | 2.49 | | | | | | | | | |
| 10 | Grietas Longitudinales y | GLT | | A | | 5.6 | 2.44% | 13.97 | | | | | | | | | |
| 13 | Huecos | HUE | | A | | 3.20 | 1.39% | 57.45 | | | | | | | | | |
| | | | | | | | TOTAL VD= | 77.12 | | | | | | | | | |
| * Número de valores deducidos > 2(q): | | 6 | | | | | | | | | | | | | | | |
| * Valor deducido más alto (HVDD): | | 57.45 | | | | | | | | | | | | | | | |
| *Número máximo de valores deducidos (m): | | 4.91 | | | | | | | | | | | | | | | |
| Nº | VALORES REDUCIDOS | | | | | | VDT | q | VDC | | | | | | | | |
| 1 | 57.45 | 13.97 | 3.21 | 2.49 | 0 | 0 | 0 | 77.12 | 4 | 43.27 | | | | | | | |
| 2 | 57.45 | 13.97 | 3.21 | 2 | 0 | 0 | 0 | 76.63 | 3 | 48.48 | | | | | | | |
| 3 | 57.45 | 13.97 | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 75.42 | 2 | 54.79 | | | | | | | |
| 4 | 57.45 | 2 | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 63.45 | 1 | 63.45 | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | Max. VDC= | | 63.45 | | | | | |
| ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI): | | | | | | PCI = 100 - Max. VDC | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | 36.55 | | | | | | | | | | | |
| CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO | | | | | | Malo | | | | | | | | | | | |

Nota. Elaboración Propia.

Figura 113
UM - 31 Metodología PCI convencional

| | | EVALUACIÓN SUPERFICIAL DE PAVIMENTOS | | | | | | | | | | | | | |
|---|--------------------------|---|------|------------------|------|-----------------------------|------|-----------------|------------|------------------------------|------------|-------------|------|---------------|------|
| | | METODO CONVENCIONAL DE PCI | | | | | | | | | | | | | |
| | | INDICE DE CONDICIÓN DE PAVIMENTOS | | | | | | | | | | | | | |
| PROYECTO | | AUSCULTACIÓN VISUAL USANDO EL DRON DJI MAVIC 3, PARA MEJORAR LA PRECISION DE LAS METODOLOGIAS VIZIR Y PCI EN LA EVALUACION DE PAVIMENTOS FLEXIBLES EN LA CARRETERA A PLAYA LOS DELFINES, DISTRITO DE VENTANILLA, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO - 2023 | | | | | | | | | | | | | |
| NOMBRE DE LA VIA : | | CARR. A PLAYA LOS DELFINES | | | | | | | | | | | | | |
| UNIDAD DE LA MUESTRA : | | UM-31 | | | | | | | | | | | | | |
| CARRIL: | | DOBLE SENTIDO | | | | | | | | | | | | | |
| PROGRESIVA INICIAL (Km): | | 1+149.00 | | | | | | | | | | | | | |
| PROGRESIVA FINAL (Km): | | 1+187.30 | | | | | | | | | | | | | |
| ANCHO DE LA VIA (m): | | 6.00 | | | | | | | | | | | | | |
| AREA DE LA UNIDAD (m2): | | 229.8 | | | | | | | | | | | | | |
| EVALUADOR: | | Master James King Preciado | | | | | | | | | | | | | |
| FECHA: | | 24/03/2023 | | | | | | | | | | | | | |
| Nº | | TIPO DE FALLA | | Cod. | | Unidad | | Nº | | TIPO DE FALLA | | Cod. | | Unidad | |
| 1 | | Piel de cocodrilo | | PC | | m2 | | 13 | | Huecos | | HUE | | und | |
| 2 | | Exfoliación | | EX | | m2 | | 14 | | Crucir de vía férrea | | CVF | | m2 | |
| 3 | | Agregamiento en bloque | | BLO | | m2 | | 15 | | Abasamiento | | ABU | | m2 | |
| 4 | | Abasamiento y Hundimientos | | ABH | | m2 | | 16 | | Desplazamiento | | DES | | m2 | |
| 5 | | Corrugación | | COR | | m2 | | 17 | | Crista Parabólica | | GP | | m2 | |
| 6 | | Depresión | | DEP | | m2 | | 18 | | Hinchamiento | | HN | | m2 | |
| 7 | | Crista de borde | | GB | | m | | 19 | | Desprendimiento de agregados | | DAG | | m2 | |
| 8 | | Crista de reflexión de juntas | | GR | | m | | | | | | | | | |
| 9 | | Desnivel de carril / Berma | | DN | | m | | | | | | | | | |
| 10 | | Cristas Longitudinales y Transversales | | GLT | | m | | | | | | | | | |
| 11 | | Parcheo | | PA | | m2 | | | | | | | | | |
| 12 | | Pulvereo de agregados | | PU | | m2 | | | | | | | | | |
| RANGOS DE EVALUACION | | TIPO DE FALLAS EXISTENTES | | | | | | | | | | | | | |
| 100-85 | Excelente | | | | | | | | | | | | | | |
| 85-70 | Muy bueno | 15 | | 13 | | | | | | | | | | | |
| 70-55 | Buena | Cant. | Sev. | Cant. | Sev. | Cant. | Sev. | Cant. | Sev. | Cant. | Sev. | Cant. | Sev. | Cant. | Sev. |
| 55-40 | Regular | 34.47 | B | 0.15 | A | | | | | | | | | | |
| 40-25 | Mala | 25.9 | B | | | | | | | | | | | | |
| 25-10 | Muy Mala | | | | | | | | | | | | | | |
| 10-0 | Fallido | | | | | | | | | | | | | | |
| TOTAL | Baja-B | 60.37 | | 0 | | | | | | | | | | | |
| | Media-M | 0.00 | | 0 | | | | | | | | | | | |
| | Alta-A | 0.00 | | 0.15 | | | | | | | | | | | |
| Nº | FALLA | COD. | | SEVERIDAD | | TOTAL | | DENSIDAD | | VALOR DEDUCIDO | | | | | |
| 15 | Abasamiento | ABU | | B | | 60.37 | | 26.27% | | 39.31 | | | | | |
| 13 | Huecos | HUE | | A | | 0.15 | | 0.07% | | 4.08 | | | | | |
| | | | | | | | | | | TOTAL VD = | | 43.39 | | | |
| * Número de valores deducidos > 2(q): | | 2 | | | | | | | | | | | | | |
| * Valor deducido más alto (HVDI): | | 39.31 | | | | | | | | | | | | | |
| *Número máximo de valores deducidos (m): | | 6.57 | | | | | | | | | | | | | |
| Nº | VALORES REDUCIDOS | | | | | | | | VDI | q | VDC | | | | |
| 1 | 39.31 | 4.08 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 43.39 | 2 | 32.37 | | | | | |
| 2 | 39.31 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 41.31 | 1 | 41.31 | | | | | |
| 3 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | Más. VDC = | | 41.31 | | | |
| INDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI): | | | | | | PCI = 100 - Más. VDC | | | | | | | | | |
| | | | | | | 58.69 | | | | | | | | | |
| CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO | | | | | | Buena | | | | | | | | | |

Nota. Elaboración Propia.

Figura 115
UM - 43 Metodología PCI convencional

| | | EVALUACIÓN SUPERFICIAL DE PAVIMENTOS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|---|---------------|-------------|------------------|-----------------------------|-------------------|-----------------------|----|---|------------|----|----|---|-------------------------|-----|----|---|----------------------------|-----|----|---|-------------|-----|----|---|-----------|-----|----|---|-----------------|----|---|---|------------------------------|----|---|---|----------------------------|----|---|----|--|-----|---|----|--------|----|----|----|--------------------------|----|----|--|--|----|---------------|------|--------|----|-------|-----|------|----|---------------------|-----|----|----|---------------|-----|----|----|----------------|-----|----|----|-------------------|----|----|----|--------------|----|----|----|------------------------------|-----|----|
| | | MÉTODO CONVENCIONAL DE PCI | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | ÍNDICE DE CONDICIÓN DE PAVIMENTOS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PROYECTO | | AUSCULTACIÓN VISUAL USANDO EL DRON DJI MAVIC 3, PARA MEJORAR LA PRECISIÓN DE LAS METODOLOGÍAS VIZIR Y PCI EN LA EVALUACIÓN DE PAVIMENTOS FLEXIBLES EN LA CARRETERA A PLAYA LOS DELFINES, DISTRITO DE VENTANILLA, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO - 2023 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| NOMBRE DE LA VÍA : | | CARR. A PLAYA LOS DELFINES | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| UNIDAD DE LA MUESTRA : | | UM-43 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CARRIL : | | DOBLE SENTIDO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PROGRESIVA INICIAL (Km): | | 1+608.60 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PROGRESIVA FINAL (Km): | | 1+646.00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ANCHO DE LA VÍA (m): | | 6.00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| AREA DE LA UNIDAD (m2): | | 229.8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| EVALUADOR: | | Mster James King Preciado | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| FECHA: | | 24/01/2023 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <table border="1"> <thead> <tr> <th>Nº</th> <th>TIPO DE FALLA</th> <th>Cod.</th> <th>Unidad</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>Piel de cocodrilo</td><td>PC</td><td>m2</td></tr> <tr><td>2</td><td>Escalación</td><td>EX</td><td>m2</td></tr> <tr><td>3</td><td>Agritamiento en bloques</td><td>BLO</td><td>m2</td></tr> <tr><td>4</td><td>Abultamiento y Hardimentos</td><td>ABH</td><td>m2</td></tr> <tr><td>5</td><td>Corrugación</td><td>COR</td><td>m2</td></tr> <tr><td>6</td><td>Depresión</td><td>DEP</td><td>m2</td></tr> <tr><td>7</td><td>Grieta de borde</td><td>GB</td><td>m</td></tr> <tr><td>8</td><td>Grieta de reflexión de junta</td><td>GR</td><td>m</td></tr> <tr><td>9</td><td>Desnivel de carril / Berma</td><td>DN</td><td>m</td></tr> <tr><td>10</td><td>Grietas Longitudinales y Transversales</td><td>GLT</td><td>m</td></tr> <tr><td>11</td><td>Pancho</td><td>PA</td><td>m2</td></tr> <tr><td>12</td><td>Pulverizado de agregados</td><td>PU</td><td>m2</td></tr> </tbody> </table> | | Nº | TIPO DE FALLA | Cod. | Unidad | 1 | Piel de cocodrilo | PC | m2 | 2 | Escalación | EX | m2 | 3 | Agritamiento en bloques | BLO | m2 | 4 | Abultamiento y Hardimentos | ABH | m2 | 5 | Corrugación | COR | m2 | 6 | Depresión | DEP | m2 | 7 | Grieta de borde | GB | m | 8 | Grieta de reflexión de junta | GR | m | 9 | Desnivel de carril / Berma | DN | m | 10 | Grietas Longitudinales y Transversales | GLT | m | 11 | Pancho | PA | m2 | 12 | Pulverizado de agregados | PU | m2 | <table border="1"> <thead> <tr> <th>Nº</th> <th>TIPO DE FALLA</th> <th>Cod.</th> <th>Unidad</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>13</td><td>Huaca</td><td>HUE</td><td>uncl</td></tr> <tr><td>14</td><td>Cruce de vía férrea</td><td>CVF</td><td>m2</td></tr> <tr><td>15</td><td>Ablandamiento</td><td>ABU</td><td>m2</td></tr> <tr><td>16</td><td>Desplazamiento</td><td>DES</td><td>m2</td></tr> <tr><td>17</td><td>Grieta Parabólica</td><td>GP</td><td>m2</td></tr> <tr><td>18</td><td>Hinchamiento</td><td>HN</td><td>m2</td></tr> <tr><td>19</td><td>Desprendimiento de agregados</td><td>DAG</td><td>m2</td></tr> </tbody> </table> | | Nº | TIPO DE FALLA | Cod. | Unidad | 13 | Huaca | HUE | uncl | 14 | Cruce de vía férrea | CVF | m2 | 15 | Ablandamiento | ABU | m2 | 16 | Desplazamiento | DES | m2 | 17 | Grieta Parabólica | GP | m2 | 18 | Hinchamiento | HN | m2 | 19 | Desprendimiento de agregados | DAG | m2 |
| Nº | TIPO DE FALLA | Cod. | Unidad | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Piel de cocodrilo | PC | m2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | Escalación | EX | m2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | Agritamiento en bloques | BLO | m2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | Abultamiento y Hardimentos | ABH | m2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | Corrugación | COR | m2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | Depresión | DEP | m2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | Grieta de borde | GB | m | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | Grieta de reflexión de junta | GR | m | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9 | Desnivel de carril / Berma | DN | m | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | Grietas Longitudinales y Transversales | GLT | m | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 11 | Pancho | PA | m2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 12 | Pulverizado de agregados | PU | m2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Nº | TIPO DE FALLA | Cod. | Unidad | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 13 | Huaca | HUE | uncl | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 14 | Cruce de vía férrea | CVF | m2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 15 | Ablandamiento | ABU | m2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 16 | Desplazamiento | DES | m2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 17 | Grieta Parabólica | GP | m2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 18 | Hinchamiento | HN | m2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 19 | Desprendimiento de agregados | DAG | m2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| RANGOS DE EVALUACIÓN | | TIPO DE FALLAS EXISTENTES | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 100-85 | Excelente | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 85-70 | Muy bueno | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 70-55 | Buena | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 55-40 | Regular | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 40-25 | Mala | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 25-10 | Muy Mala | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10-0 | Fallada | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TOTAL | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Nº | | FALLA | | COD. | SEVERIDAD | TOTAL | DENSIDAD | VALOR DEDUCIDO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | | Grieta de borde | | GB | M | 9.50 | 4.13% | 9.62 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 13 | | Huaca | | HUE | M | 1.40 | 0.61% | 24.1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 14 | | Ablandamiento | | ABU | M | 99.58 | 43.33% | 51.03 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | TOTAL VD = | 84.75 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| * Número de valores deducidos > 2(q): | | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| * Valor deducido más alto (HVDI): | | 51.03 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| * Número máximo de valores deducidos (mI): | | 5.50 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Nº | | VALORES REDUCIDOS | | | | VDI | q | VDC | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | | 51.03 | 24.1 | 9.62 | 0 | 0 | 0 | 84.75 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | | 51.03 | 24.1 | 2 | 0 | 0 | 0 | 77.13 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | | 51.03 | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 55.03 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | Max. VDC = | | 55.99 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI): | | | | | | PCI = 100 - Max. VDC | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | 44.01 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO | | | | | | Regular | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Nota. Elaboración Propia.

Figura 116
UM - 49 Metodología PCI convencional

| | | EVALUACIÓN SUPERFICIAL DE PAVIMENTOS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|------|---|-------|-------------|---|------------------|---|--------------|---|-------------------|---|-----------------------|---|------------|------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---------|------|-----|-------|-----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|--------|------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | MÉTODO CONVENCIONAL DE PCI | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | ÍNDICE DE CONDICIÓN DE PAVIMENTOS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PROYECTO | | AUSCULTACIÓN VISUAL USANDO EL DRÓN DJI MAVIC 3, PARA MEJORAR LA PRECISIÓN DE LAS METODOLOGÍAS VIZIR Y PCI EN LA EVALUACIÓN DE PAVIMENTOS FLEXIBLES EN LA CARRETERA A PLAYA LOS DELFINES, DISTRITO DE VENTANILLA, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO - 2023 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| NOMBRE DE LA VIA : | | CARR. A PLAYA LOS DELFINES | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| UNIDAD DE LA MUESTRA : | | UM-49 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CARRIL : | | DOBLE SENTIDO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PROGRESIVA INICIAL (Km): | | 1+838.40 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PROGRESIVA FINAL (Km): | | 1+876.70 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ANCHO DE LA VIA (m): | | 6.00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ÁREA DE LA UNIDAD (m2): | | 229.8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| EVALUADOR: | | Master James King Preciado | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| FECHA: | | 24/03/2023 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Nº | | TIPO DE FALLA | | | | | | | | Cod. | | Unidad | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | | Piel de concreto | | | | | | | | PC | | m2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | | Exudación | | | | | | | | EX | | m2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | | Agrupamiento en bloque | | | | | | | | BLO | | m2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | | Abultamiento y Hundimientos | | | | | | | | ABH | | m2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | | Corrugación | | | | | | | | COR | | m2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | | Depresión | | | | | | | | DEP | | m2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | | Grieta de borde | | | | | | | | GB | | m | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | | Grieta de reflexión de junta | | | | | | | | GR | | m | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9 | | Desnivel de carril / Berma | | | | | | | | DN | | m | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | | Grietas Longitudinales y Transversales | | | | | | | | GLT | | m | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 11 | | Parcheo | | | | | | | | PA | | m2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 12 | | Pulverizado de agregados | | | | | | | | PU | | m2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 13 | | Huecos | | | | | | | | HUE | | m2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 14 | | Cruce de vía férrea | | | | | | | | CVF | | m2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 15 | | Abundamiento | | | | | | | | ABU | | m2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 16 | | Desplazamiento | | | | | | | | DES | | m2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 17 | | Grieta Parabólica | | | | | | | | GP | | m2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 18 | | Hinchamiento | | | | | | | | HN | | m2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 19 | | Desplazamiento de agregados | | | | | | | | DAG | | m2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| RANGOS DE EVALUACIÓN | | TIPO DE FALLAS EXISTENTES | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 100-85 | | Excelente | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 85-70 | | Muy bueno | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 70-55 | | Bueno | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 55-40 | | Regular | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 40-25 | | Malo | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 25-10 | | Muy Malo | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10-0 | | Fallado | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TOTAL | | <table border="1"> <tr> <td>Buen-B</td> <td>0.00</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Medio-M</td> <td>0.00</td> <td>5.1</td> <td>14.36</td> <td>1.8</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Alto-A</td> <td>7.40</td> <td>0</td> </tr> </table> | | | | | | | | | | | | Buen-B | 0.00 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | Medio-M | 0.00 | 5.1 | 14.36 | 1.8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | Alto-A | 7.40 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Buen-B | 0.00 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Medio-M | 0.00 | 5.1 | 14.36 | 1.8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Alto-A | 7.40 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Nº | | FALLA | | COD. | | SEVERIDAD | | TOTAL | | DENSIDAD | | VALOR DEDUCIDO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | | Piel de concreto | | PC | | A | | 7.40 | | 3.22% | | 46.34 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | | Grieta de borde | | GB | | M | | 5.1 | | 2.22% | | 7.39 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 13 | | Huecos | | HUE | | M | | 14.36 | | 6.25% | | 72.95 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 13 | | Huecos | | HUE | | A | | 1.8 | | 0.78% | | 47.48 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | TOTAL VD = | | | | | | | | | | 174.16 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| * Número de valores deducidos > 2(q): | | 5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| * Valor deducido más alto (HVDE): | | 72.95 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| * Número máximo de valores deducidos (m): | | 3.48 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Nº | | VALORES REDUCIDOS | | | | | | | | VDI | | q | | VDc | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | | 72.95 47.48 46.34 7.39 0 0 0 | | | | | | | | 174.16 | | 4 | | 91.25 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | | 72.95 47.48 46.34 2 0 0 0 | | | | | | | | 168.77 | | 3 | | 95.63 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | | 72.95 47.48 2 2 0 0 0 | | | | | | | | 124.43 | | 2 | | 83.22 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | | 72.95 2 2 2 0 0 0 | | | | | | | | 78.95 | | 1 | | 78.95 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | Máx. VDc = | | | | 95.63 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI): | | PCI = 100 - Máx. VDc | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 4.37 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO | | Fallado | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Nota. Elaboración Propia.

Figura 117
UM - 55 Metodología PCI convencional

| | | EVALUACIÓN SUPERFICIAL DE PAVIMENTOS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|---|---------------------------|-------------------|----------|--|-------------------|------------------------------------|------|---|------------|----|-------|-----------|------------------------|-----|----|---|-------------------------------|-------|-------|------|-------------|------|-------|---------|-----------|-----|------|---|-----------------|------|---|---|------------------------------|----|-------|----------|----------------------------|----|---|----|--|---------|---|----|--------|----|-------|--------|------------------------|----|----|--|--|---------|---------------|------|--------|----|--------|--------|-------|------|---------------------|-----|---|----|--------------|-------|------|-----------|----------------|----------|----------------|----|-------------------|----|----|-------|--------------|------|----|-----------------|-----------------------------|-----|------|-------|-------|--|--|--|--|-------------------|--|--------------|----|-------------------|--|--|--|-----|---|-----|---|------|-------|---|---|---|---|-------|---|------|---|---|---|---|---|------|---|--|--|--|--|--|--|--|---|--|--|--|--|--|--|--|---|--|--|--|--|--|--|--|---|--|--|--|--|--|--|--|---|--|--|--|--|--|--|--|---|--|--|--|--|--|--|--|---|--|--|--|--|--|--|--|----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------|------|
| | | METODO CONVENCIONAL DE PCI | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | INDICE DE CONDICIÓN DE PAVIMENTOS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PROYECTO | | AUSCULTACIÓN VISUAL USANDO EL DRON DJI MAVIC 3, PARA MEJORAR LA PRECISION DE LAS METODOLOGIAS VIZIR Y PCI EN LA EVALUACION DE PAVIMENTOS FLEXIBLES EN LA CARRETERA A PLAYA LOS DELFINES, DISTRITO DE VENTANILLA, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO - 2023 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| NOMBRE DE LA VIA : | | CARR. A PLAYA LOS DELFINES | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| UNIDAD DE LA MUESTRA : | | UM-55 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CARRIL : | | DOBLE SENTIDO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PROGRESIVA INICIAL (Km): | | 2+068.20 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PROGRESIVA FINAL (Km): | | 2+106.50 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ANCHO DE LA VIA (m): | | 6.00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| AREA DE LA UNIDAD (m2): | | 229.8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| EVALUADOR: | | Master James King Preciado | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| FECHA: | | 24/03/2023 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <table border="1"> <thead> <tr> <th>N°</th> <th>TIPO DE FALLA</th> <th>Cod.</th> <th>Unidad</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>Piel de cocodrilo</td><td>PC</td><td>m2</td></tr> <tr><td>2</td><td>Exhalación</td><td>EX</td><td>m2</td></tr> <tr><td>3</td><td>Agritamiento en bloque</td><td>BLO</td><td>m2</td></tr> <tr><td>4</td><td>Abalanzamiento y Hundimientos</td><td>ABH</td><td>m2</td></tr> <tr><td>5</td><td>Corrugación</td><td>COR</td><td>m2</td></tr> <tr><td>6</td><td>Depresión</td><td>DEP</td><td>m2</td></tr> <tr><td>7</td><td>Grieta de borde</td><td>GB</td><td>m</td></tr> <tr><td>8</td><td>Grieta de reflexión de junta</td><td>GR</td><td>m</td></tr> <tr><td>9</td><td>Desnivel de carril / Berma</td><td>DN</td><td>m</td></tr> <tr><td>10</td><td>Grietas Longitudinales y Transversales</td><td>GLT</td><td>m</td></tr> <tr><td>11</td><td>Pancho</td><td>PA</td><td>m2</td></tr> <tr><td>12</td><td>Pulimento de agregados</td><td>PU</td><td>m2</td></tr> </tbody> </table> | | N° | TIPO DE FALLA | Cod. | Unidad | 1 | Piel de cocodrilo | PC | m2 | 2 | Exhalación | EX | m2 | 3 | Agritamiento en bloque | BLO | m2 | 4 | Abalanzamiento y Hundimientos | ABH | m2 | 5 | Corrugación | COR | m2 | 6 | Depresión | DEP | m2 | 7 | Grieta de borde | GB | m | 8 | Grieta de reflexión de junta | GR | m | 9 | Desnivel de carril / Berma | DN | m | 10 | Grietas Longitudinales y Transversales | GLT | m | 11 | Pancho | PA | m2 | 12 | Pulimento de agregados | PU | m2 | <table border="1"> <thead> <tr> <th>N°</th> <th>TIPO DE FALLA</th> <th>Cod.</th> <th>Unidad</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>13</td><td>Huecos</td><td>HUE</td><td>cm2</td></tr> <tr><td>14</td><td>Cruce de via tierra</td><td>CVT</td><td>m2</td></tr> <tr><td>15</td><td>Abundamiento</td><td>ABU</td><td>m2</td></tr> <tr><td>16</td><td>Desplazamiento</td><td>DES</td><td>m2</td></tr> <tr><td>17</td><td>Grieta Parabólica</td><td>GP</td><td>m2</td></tr> <tr><td>18</td><td>Hinchamiento</td><td>HN</td><td>m2</td></tr> <tr><td>19</td><td>Despreñamiento de agregados</td><td>DAQ</td><td>m2</td></tr> </tbody> </table> | | N° | TIPO DE FALLA | Cod. | Unidad | 13 | Huecos | HUE | cm2 | 14 | Cruce de via tierra | CVT | m2 | 15 | Abundamiento | ABU | m2 | 16 | Desplazamiento | DES | m2 | 17 | Grieta Parabólica | GP | m2 | 18 | Hinchamiento | HN | m2 | 19 | Despreñamiento de agregados | DAQ | m2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| N° | TIPO DE FALLA | Cod. | Unidad | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Piel de cocodrilo | PC | m2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | Exhalación | EX | m2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | Agritamiento en bloque | BLO | m2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | Abalanzamiento y Hundimientos | ABH | m2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | Corrugación | COR | m2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | Depresión | DEP | m2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | Grieta de borde | GB | m | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | Grieta de reflexión de junta | GR | m | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9 | Desnivel de carril / Berma | DN | m | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | Grietas Longitudinales y Transversales | GLT | m | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 11 | Pancho | PA | m2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 12 | Pulimento de agregados | PU | m2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| N° | TIPO DE FALLA | Cod. | Unidad | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 13 | Huecos | HUE | cm2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 14 | Cruce de via tierra | CVT | m2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 15 | Abundamiento | ABU | m2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 16 | Desplazamiento | DES | m2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 17 | Grieta Parabólica | GP | m2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 18 | Hinchamiento | HN | m2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 19 | Despreñamiento de agregados | DAQ | m2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <table border="1"> <thead> <tr> <th>RANGOS DE EVALUACIÓN</th> <th colspan="4">TIPO DE FALLAS EXISTENTES</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>100-85</td> <td>Excelente</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>85-70</td> <td>Muy bueno</td> <td>1</td> <td></td> <td>7</td> <td></td> </tr> <tr> <td>70-55</td> <td>Bueno</td> <td>Cant.</td> <td>Sev.</td> <td>Cant.</td> <td>Sev.</td> </tr> <tr> <td>55-40</td> <td>Regular</td> <td>45.96</td> <td>A</td> <td>18.3</td> <td>A</td> </tr> <tr> <td>40-25</td> <td>Malo</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>25-10</td> <td>Muy Malo</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>10-0</td> <td>Fallado</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>TOTAL</td> <td>Baja-B</td> <td>0.00</td> <td>0</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>Medio-M</td> <td>0.00</td> <td>0</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>Alta-A</td> <td>45.96</td> <td>18.3</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> | | RANGOS DE EVALUACIÓN | TIPO DE FALLAS EXISTENTES | | | | 100-85 | Excelente | | | | | 85-70 | Muy bueno | 1 | | 7 | | 70-55 | Bueno | Cant. | Sev. | Cant. | Sev. | 55-40 | Regular | 45.96 | A | 18.3 | A | 40-25 | Malo | | | | | 25-10 | Muy Malo | | | | | 10-0 | Fallado | | | | | TOTAL | Baja-B | 0.00 | 0 | | | | Medio-M | 0.00 | 0 | | | | Alta-A | 45.96 | 18.3 | | | <table border="1"> <thead> <tr> <th>N°</th> <th>FALLA</th> <th>COD.</th> <th>SEVERIDAD</th> <th>TOTAL</th> <th>DENSIDAD</th> <th>VALOR DEDUCIDO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Piel de cocodrilo</td> <td>PC</td> <td>A</td> <td>45.96</td> <td>20.09%</td> <td>70.4</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>Grieta de borde</td> <td>GB</td> <td>A</td> <td>18.3</td> <td>7.96%</td> <td>20.05</td> </tr> <tr> <td colspan="4"></td> <td>TOTAL VD =</td> <td></td> <td>90.45</td> </tr> </tbody> </table> <p>* Número de valores deducidos > 2(q): 2 * Valor deducido más alto (HVDI): 70.4 * Número máximo de valores deducidos (má): 3.72</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>N°</th> <th colspan="4">VALORES REDUCIDOS</th> <th>VDI</th> <th>q</th> <th>VDC</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>70.4</td> <td>20.05</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>2</td> <td>64.32</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>70.4</td> <td>2</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>72.4</td> </tr> <tr><td>3</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4</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></tr> <tr><td>6</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></tr> <tr><td>8</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></tr> <tr><td>10</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr> <td colspan="7"></td> <td>Max. VDC =</td> <td>72.4</td> </tr> </tbody> </table> | | N° | FALLA | COD. | SEVERIDAD | TOTAL | DENSIDAD | VALOR DEDUCIDO | 1 | Piel de cocodrilo | PC | A | 45.96 | 20.09% | 70.4 | 7 | Grieta de borde | GB | A | 18.3 | 7.96% | 20.05 | | | | | TOTAL VD = | | 90.45 | N° | VALORES REDUCIDOS | | | | VDI | q | VDC | 1 | 70.4 | 20.05 | 0 | 0 | 0 | 2 | 64.32 | 2 | 70.4 | 2 | 0 | 0 | 0 | 1 | 72.4 | 3 | | | | | | | | 4 | | | | | | | | 5 | | | | | | | | 6 | | | | | | | | 7 | | | | | | | | 8 | | | | | | | | 9 | | | | | | | | 10 | | | | | | | | | | | | | | | Max. VDC = | 72.4 |
| RANGOS DE EVALUACIÓN | TIPO DE FALLAS EXISTENTES | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 100-85 | Excelente | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 85-70 | Muy bueno | 1 | | 7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 70-55 | Bueno | Cant. | Sev. | Cant. | Sev. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 55-40 | Regular | 45.96 | A | 18.3 | A | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 40-25 | Malo | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 25-10 | Muy Malo | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10-0 | Fallado | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TOTAL | Baja-B | 0.00 | 0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Medio-M | 0.00 | 0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Alta-A | 45.96 | 18.3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| N° | FALLA | COD. | SEVERIDAD | TOTAL | DENSIDAD | VALOR DEDUCIDO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Piel de cocodrilo | PC | A | 45.96 | 20.09% | 70.4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | Grieta de borde | GB | A | 18.3 | 7.96% | 20.05 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | TOTAL VD = | | 90.45 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| N° | VALORES REDUCIDOS | | | | VDI | q | VDC | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 70.4 | 20.05 | 0 | 0 | 0 | 2 | 64.32 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | 70.4 | 2 | 0 | 0 | 0 | 1 | 72.4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | Max. VDC = | 72.4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <table border="1"> <tr> <td>INDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI):</td> <td>PCI = 100 - Máx. VDC</td> </tr> <tr> <td></td> <td>27.6</td> </tr> </table> | | INDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI): | PCI = 100 - Máx. VDC | | 27.6 | <table border="1"> <tr> <td>CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO</td> <td>Malo</td> </tr> </table> | | CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO | Malo | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| INDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI): | PCI = 100 - Máx. VDC | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 27.6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO | Malo | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Nota. Elaboración Propia.

Figura 118
UM - 61 Metodología PCI convencional

| | | EVALUACIÓN SUPERFICIAL DE PAVIMENTOS | | | | | | | |
|---|--|---|------------------|-----------------------------|------------------------------|-----------------------|---------------|-------------------|--------------|
| | | METODO CONVENCIONAL DE PCI | | | | | | | |
| | | INDICE DE CONDICIÓN DE PAVIMENTOS | | | | | | | |
| PROYECTO | | AUSCULTACIÓN VISUAL USANDO EL DRON DJI MAVIC 3, PARA MEJORAR LA PRECISION DE LAS METODOLOGIAS VIZIR Y PCI EN LA EVALUACION DE PAVIMENTOS FLEXIBLES EN LA CARRETERA A PLAYA LOS DELFINES, DISTRITO DE VENTANILLA, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO - 2023 | | | | | | | |
| NOMBRE DE LA VÍA : | | CARR. A PLAYA LOS DELFINES | | | | | | | |
| UNIDAD DE LA MUESTRA : | | UM-61 | | | | | | | |
| CARRIL : | | DOBLE SENTIDO | | | | | | | |
| PROGRESIVA INICIAL (Km): | | 2+298.00 | | | | | | | |
| PROGRESIVA FINAL (Km): | | 2+336.30 | | | | | | | |
| ANCHO DE LA VÍA (m): | | 6.00 | | | | | | | |
| AREA DE LA UNIDAD (m2): | | 229.8 | | | | | | | |
| EVALUADOR: | | Master James King Preciado | | | | | | | |
| FECHA: | | 24/03/2023 | | | | | | | |
| Nº | TIPO DE FALLA | Cod. | Unidad | Nº | TIPO DE FALLA | Cod. | Unidad | | |
| 1 | Piel de cocodrilo | PC | m2 | 13 | Huacos | HUE | unf | | |
| 2 | Estadación | EX | m2 | 14 | Cruce de vía férrea | CVF | m2 | | |
| 3 | Agrietamiento en bloque | BLO | m2 | 15 | Ahuellamiento | AHU | m2 | | |
| 4 | Abultamiento y Harandamientos | ABH | m2 | 16 | Desplazamiento | DES | m2 | | |
| 5 | Corrugación | COR | m2 | 17 | Grieta Parabólica | GP | m2 | | |
| 6 | Depresión | DEP | m2 | 18 | Hinchamiento | HN | m2 | | |
| 7 | Grieta de borde | GB | m | 19 | Desprendimiento de agregados | DAG | m2 | | |
| 8 | Grieta de reflexión de junta | GR | m | | | | | | |
| 9 | Desnivel de carril / Berma | DN | m | | | | | | |
| 10 | Grietas Longitudinales y Transversales | GLT | m | | | | | | |
| 11 | Pancho | PA | m2 | | | | | | |
| 12 | Pulverizado de agregados | PU | m2 | | | | | | |
| RANGOS DE EVALUACION | | TIPO DE FALLAS EXISTENTES | | | | | | | |
| 100-85 | Excelente | 1 | | 7 | | 10 | | 19 | |
| 85-70 | Muy bueno | 1 | | 7 | | 10 | | 19 | |
| 70-55 | Bueno | Cant. | Sev. | Cant. | Sev. | Cant. | Sev. | Cant. | Sev. |
| 55-40 | Regular | 5.5 | A | 13.9 | M | 2.4 | A | 45.5 | M |
| 40-25 | Malo | 13.1 | A | 4.65 | A | 12.35 | M | | |
| 25-10 | Muy Malo | | | 16.4 | A | | | | |
| 10-0 | Fallado | | | | | | | | |
| TOTAL | Bna-B | 0.00 | | 0 | | 0 | | 0 | |
| | Medio-M | 0.00 | | 13.9 | | 12.35 | | 45.5 | |
| | Alto-A | 18.60 | | 21.05 | | 2.4 | | 0 | |
| Nº | FALLA | COD. | SEVERIDAD | TOTAL | DENSIDAD | VALOR DEDUCIDO | | | |
| 1 | Piel de cocodrilo | PC | A | 18.60 | 8.09% | 58.54 | | | |
| 7 | Grieta de borde | GB | M | 13.9 | 6.05% | 11.24 | | | |
| 7 | Grieta de borde | GB | A | 21.05 | 9.16% | 21.38 | | | |
| 10 | Grietas Longitudinales y | GLT | M | 12.35 | 5.37% | 12.06 | | | |
| 10 | Grietas Longitudinales y | GLT | A | 2.4 | 1.04% | 7.98 | | | |
| 19 | Desprendimiento de agregados | DAG | M | 45.5 | 19.80% | 25.17 | | | |
| | | | | | | TOTAL VDI= | 136.37 | | |
| * Número de valores deducidos > 2(q): | | 6 | | | | | | | |
| * Valor deducido más alto (HVDI): | | 58.54 | | | | | | | |
| *Número máximo de valores deducidos (mI): | | 4.81 | | | | | | | |
| Nº | VALORES REDUCIDOS | | | | | | VDI | q | VDC |
| 1 | 58.54 | 25.17 | 21.38 | 12.06 | 11.24 | 0 | 0 | 128.39 | 5 |
| 2 | 58.93 | 25.17 | 21.26 | 12.06 | 2 | 0 | 0 | 119.42 | 4 |
| 3 | 58.93 | 25.17 | 21.26 | 2 | 2 | 0 | 0 | 109.36 | 3 |
| 4 | 58.93 | 25.17 | 2 | 2 | 2 | 0 | 0 | 90.1 | 2 |
| 5 | 58.93 | 2 | 2 | 2 | 2 | 0 | 0 | 66.93 | 1 |
| 6 | | | | | | | | | |
| 7 | | | | | | | | | |
| 8 | | | | | | | | | |
| 9 | | | | | | | | | |
| 10 | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | Más. VDC = | 67.68 |
| INDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI): | | | | PCI = 100 - Más. VDC | | | | | |
| | | | | 32.32 | | | | | |
| CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO | | | | Malo | | | | | |

Nota. Elaboración Propia.

Figura 119
UM - 67 Metodología PCI convencional

| | | EVALUACIÓN SUPERFICIAL DE PAVIMENTOS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------------------|--|--|--------|---|---------------|----------------------|--------|-----------|-------------------|------------|----|----------|-----------|----------------|----|---|------------------------|-----|----|---|-----------------------------|-----|----|---|-------------|-----|----|---|-----------|-----|----|---|-----------------|----|---|---|------------------------------|----|---|---|----------------------------|----|---|----|--|-----|---|----|---------|----|----|----|--------------------------|----|----|--|--|----|---------------|------|--------|----|--------|-----|----|----|---------------------|-----|----|----|----------------|-----|----|----|----------------|-----|----|----|-------------------|----|----|----|--------------|----|----|----|------------------------------|-----|----|
| | | MÉTODO CONVENCIONAL DE PCI | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | ÍNDICE DE CONDICIÓN DE PAVIMENTOS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PROYECTO | | AUSCULTACIÓN VISUAL USANDO EL DRON DJI MAVIC 3, PARA MEJORAR LA PRECISION DE LAS METODOLOGIAS VIZIR Y PCI EN LA EVALUACION DE PAVIMENTOS FLEXIBLES EN LA CARRETERA A PLAYA LOS DELFINES, DISTRITO DE VENTANILLA, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO - 2023 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| NOMBRE DE LA VÍA : | | CARR. A PLAYA LOS DELFINES | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| UNIDAD DE LA MUESTRA : | | UM-67 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CARRIL: | | DOBLE SENTIDO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PROGRESIVA INICIAL (Km): | | 2+527.80 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PROGRESIVA FINAL (Km): | | 2+566.10 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ANCHO DE LA VÍA (m): | | 6.00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ÁREA DE LA UNIDAD (m2): | | 229.8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | <table border="1"> <thead> <tr> <th>Nº</th> <th>TIPO DE FALLA</th> <th>Cod.</th> <th>Unidad</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>Piel de cocodrilo</td><td>PC</td><td>m2</td></tr> <tr><td>2</td><td>Exudación</td><td>EX</td><td>m2</td></tr> <tr><td>3</td><td>Agrupamiento en bloque</td><td>BLO</td><td>m2</td></tr> <tr><td>4</td><td>Abultamiento y Hurdamientos</td><td>ABH</td><td>m2</td></tr> <tr><td>5</td><td>Corrugación</td><td>COR</td><td>m2</td></tr> <tr><td>6</td><td>Depresión</td><td>DEP</td><td>m2</td></tr> <tr><td>7</td><td>Grieta de borde</td><td>GB</td><td>m</td></tr> <tr><td>8</td><td>Grieta de reflexión de junta</td><td>GR</td><td>m</td></tr> <tr><td>9</td><td>Desnivel de carril / Berma</td><td>DN</td><td>m</td></tr> <tr><td>10</td><td>Grietas Longitudinales y Transversales</td><td>GLT</td><td>m</td></tr> <tr><td>11</td><td>Parcheo</td><td>PA</td><td>m2</td></tr> <tr><td>12</td><td>Pulverizado de agregados</td><td>PU</td><td>m2</td></tr> </tbody> </table> | | Nº | TIPO DE FALLA | Cod. | Unidad | 1 | Piel de cocodrilo | PC | m2 | 2 | Exudación | EX | m2 | 3 | Agrupamiento en bloque | BLO | m2 | 4 | Abultamiento y Hurdamientos | ABH | m2 | 5 | Corrugación | COR | m2 | 6 | Depresión | DEP | m2 | 7 | Grieta de borde | GB | m | 8 | Grieta de reflexión de junta | GR | m | 9 | Desnivel de carril / Berma | DN | m | 10 | Grietas Longitudinales y Transversales | GLT | m | 11 | Parcheo | PA | m2 | 12 | Pulverizado de agregados | PU | m2 | <table border="1"> <thead> <tr> <th>Nº</th> <th>TIPO DE FALLA</th> <th>Cod.</th> <th>Unidad</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>13</td><td>Huecos</td><td>HUE</td><td>m2</td></tr> <tr><td>14</td><td>Cruce de vía férrea</td><td>CVF</td><td>m2</td></tr> <tr><td>15</td><td>Abasillamiento</td><td>ABU</td><td>m2</td></tr> <tr><td>16</td><td>Desplazamiento</td><td>DES</td><td>m2</td></tr> <tr><td>17</td><td>Grieta Parabólica</td><td>GP</td><td>m2</td></tr> <tr><td>18</td><td>Hinchamiento</td><td>HN</td><td>m2</td></tr> <tr><td>19</td><td>Desprendimiento de agregados</td><td>DAG</td><td>m2</td></tr> </tbody> </table> | | Nº | TIPO DE FALLA | Cod. | Unidad | 13 | Huecos | HUE | m2 | 14 | Cruce de vía férrea | CVF | m2 | 15 | Abasillamiento | ABU | m2 | 16 | Desplazamiento | DES | m2 | 17 | Grieta Parabólica | GP | m2 | 18 | Hinchamiento | HN | m2 | 19 | Desprendimiento de agregados | DAG | m2 |
| Nº | TIPO DE FALLA | Cod. | Unidad | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Piel de cocodrilo | PC | m2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | Exudación | EX | m2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | Agrupamiento en bloque | BLO | m2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | Abultamiento y Hurdamientos | ABH | m2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | Corrugación | COR | m2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | Depresión | DEP | m2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | Grieta de borde | GB | m | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | Grieta de reflexión de junta | GR | m | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9 | Desnivel de carril / Berma | DN | m | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | Grietas Longitudinales y Transversales | GLT | m | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 11 | Parcheo | PA | m2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 12 | Pulverizado de agregados | PU | m2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Nº | TIPO DE FALLA | Cod. | Unidad | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 13 | Huecos | HUE | m2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 14 | Cruce de vía férrea | CVF | m2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 15 | Abasillamiento | ABU | m2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 16 | Desplazamiento | DES | m2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 17 | Grieta Parabólica | GP | m2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 18 | Hinchamiento | HN | m2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 19 | Desprendimiento de agregados | DAG | m2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| RANGOS DE EVALUACIÓN | | TIPO DE FALLAS EXISTENTES | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 100-85 | Excelente | 1 | | 7 | | 11 | | 19 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 85-70 | Muy bueno | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 70-55 | Buena | Cant. | Sev. | Cant. | Sev. | Cant. | Sev. | Cant. | Sev. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 55-40 | Regular | 25.65 | B | 26 | M | 6.4 | B | 4.8 | B | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 40-25 | Mala | 59.84 | B | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 25-10 | Muy Mala | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10-0 | Fallado | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TOTAL | Baja-B | 85.49 | | 0 | | 6.4 | | 4.8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Media-M | 0.00 | | 26 | | 0 | | 0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Alta-A | 0.00 | | 0 | | 0 | | 0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Nº | | FALLA | | COD. | | SEVERIDAD | | TOTAL | | DENSIDAD | | VALOR DEDUCIDO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 1 | | Piel de cocodrilo | | PC | | B | | 85.49 | | 37.20% | | 48.49 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 7 | | Grieta de borde | | GB | | M | | 26 | | 11.31% | | 14.4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 11 | | Parcheo | | PA | | B | | 6.4 | | 2.79% | | 6.14 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 19 | | Desprendimiento de agregados | | DAG | | B | | 4.8 | | 2.09% | | 2.34 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | TOTAL VD = | | | | 71.37 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | * Número de valores deducidos > 2(q): | | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | * Valor deducido más alto (HVDI): | | 48.49 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | * Número máximo de valores deducidos (m): | | 5.73 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Nº | | VALORES REDUCIDOS | | | | VDI | | q | | VDC | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 1 | | 48.49 14.4 6.14 2.34 0 0 0 | | | | 71.37 | | 4 | | 39.82 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 2 | | 48.49 14.4 6.14 2 0 0 0 | | | | 71.03 | | 3 | | 45.12 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 3 | | 48.49 14.4 2 2 0 0 0 | | | | 66.89 | | 2 | | 48.82 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 4 | | 48.49 2 2 2 0 0 0 | | | | 54.49 | | 1 | | 54.49 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 9 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 10 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | Max. VDC = | | 54.49 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI): | | PCI = 100 - Max. VDC | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | 45.51 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO | | Regular | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Nota. Elaboración Propia.

Figura 120
UM - 73 Metodología PCI convencional

| | | EVALUACIÓN SUPERFICIAL DE PAVIMENTOS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|--|-----------|-------------------|----------|----------------|---------------|-------|-------------------|--------------|------------------|--|------|---|----------------------|-------|-----------|---|------------------------|----------------|------|-----------------|--------------------------------|-------|------|-------|-------------|------|------------------------------|-------|-----------|-------|--------|------|-----------------|------------------------------|-------|-------|-------------------------------|--------|-------|------|----------------------------|-------|---|-------------------|--|-----------|---|----|---------|----|----|----|------------------------|------|-------|---|--|--|--|----|---------------|------|--------|----|--------|-----|----|----|---------------------|-----|----|----|--------------|-----|----|----|----------------|-----|----|----|-------------------|----|----|----|--------------|----|----|----|------------------------------|------|----|--|--|--|--|--|--|--|--|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------------|--------------|
| | | MÉTODO CONVENCIONAL DE PCI | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | INDICE DE CONDICIÓN DE PAVIMENTOS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PROYECTO | | AUSCULTACIÓN VISUAL USANDO EL DRON DJI MAVIC 3, PARA MEJORAR LA PRECISIÓN DE LAS METODOLOGÍAS VIZIR Y PCI EN LA EVALUACIÓN DE PAVIMENTOS FLEXIBLES EN LA CARRETERA A PLAYA LOS DELFINES, DISTRITO DE VENTANILLA, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO - 2023 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| NOMBRE DE LA VÍA : | | CARR. A PLAYA LOS DELFINES | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| UNIDAD DE LA MUESTRA : | | UM-73 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CARRIL : | | DOBLE SENTIDO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PROGRESIVA INICIAL (Km): | | 2+757.60 | | | | | | | | | | EVALUADOR: Master James King Preciado | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PROGRESIVA FINAL (Km): | | 2+767.00 | | | | | | | | | | FECHA: 24/03/2023 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ANCHO DE LA VÍA (m): | | 6.00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| AREA DE LA UNIDAD (m2): | | 56.4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | <table border="1"> <thead> <tr> <th>Nº</th> <th>TIPO DE FALLA</th> <th>Cod.</th> <th>Unidad</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>Pel de coquebrío</td><td>PC</td><td>m2</td></tr> <tr><td>2</td><td>Erradicación</td><td>EX</td><td>m2</td></tr> <tr><td>3</td><td>Agritamiento en bloque</td><td>BLO</td><td>m2</td></tr> <tr><td>4</td><td>Abultamiento y Hombros de agua</td><td>ABH</td><td>m2</td></tr> <tr><td>5</td><td>Corregación</td><td>COB</td><td>m2</td></tr> <tr><td>6</td><td>Depresión</td><td>DEP</td><td>m2</td></tr> <tr><td>7</td><td>Grieta de borde</td><td>GB</td><td>m</td></tr> <tr><td>8</td><td>Grieta de reflexión de juntas</td><td>GR</td><td>m</td></tr> <tr><td>9</td><td>Desnivel de carril / Berma</td><td>DN</td><td>m</td></tr> <tr><td>10</td><td>Grietas Longitudinales y Transversales</td><td>GLT</td><td>m</td></tr> <tr><td>11</td><td>Parcheo</td><td>PA</td><td>m2</td></tr> <tr><td>12</td><td>Pulimento de agregados</td><td>PU</td><td>m2</td></tr> </tbody> </table> | | | | Nº | TIPO DE FALLA | Cod. | Unidad | 1 | Pel de coquebrío | PC | m2 | 2 | Erradicación | EX | m2 | 3 | Agritamiento en bloque | BLO | m2 | 4 | Abultamiento y Hombros de agua | ABH | m2 | 5 | Corregación | COB | m2 | 6 | Depresión | DEP | m2 | 7 | Grieta de borde | GB | m | 8 | Grieta de reflexión de juntas | GR | m | 9 | Desnivel de carril / Berma | DN | m | 10 | Grietas Longitudinales y Transversales | GLT | m | 11 | Parcheo | PA | m2 | 12 | Pulimento de agregados | PU | m2 | <table border="1"> <thead> <tr> <th>Nº</th> <th>TIPO DE FALLA</th> <th>Cod.</th> <th>Unidad</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>13</td><td>Huecos</td><td>HUE</td><td>m2</td></tr> <tr><td>14</td><td>Crazeo de vía libre</td><td>CVF</td><td>m2</td></tr> <tr><td>15</td><td>Abundamiento</td><td>ABU</td><td>m2</td></tr> <tr><td>16</td><td>Desplazamiento</td><td>DES</td><td>m2</td></tr> <tr><td>17</td><td>Grieta Parabólica</td><td>GP</td><td>m2</td></tr> <tr><td>18</td><td>Hinchamiento</td><td>HN</td><td>m2</td></tr> <tr><td>19</td><td>Desprendimiento de agregados</td><td>DIAG</td><td>m2</td></tr> </tbody> </table> | | | | Nº | TIPO DE FALLA | Cod. | Unidad | 13 | Huecos | HUE | m2 | 14 | Crazeo de vía libre | CVF | m2 | 15 | Abundamiento | ABU | m2 | 16 | Desplazamiento | DES | m2 | 17 | Grieta Parabólica | GP | m2 | 18 | Hinchamiento | HN | m2 | 19 | Desprendimiento de agregados | DIAG | m2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Nº | TIPO DE FALLA | Cod. | Unidad | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Pel de coquebrío | PC | m2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | Erradicación | EX | m2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | Agritamiento en bloque | BLO | m2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | Abultamiento y Hombros de agua | ABH | m2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | Corregación | COB | m2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | Depresión | DEP | m2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | Grieta de borde | GB | m | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | Grieta de reflexión de juntas | GR | m | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9 | Desnivel de carril / Berma | DN | m | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | Grietas Longitudinales y Transversales | GLT | m | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 11 | Parcheo | PA | m2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 12 | Pulimento de agregados | PU | m2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Nº | TIPO DE FALLA | Cod. | Unidad | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 13 | Huecos | HUE | m2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 14 | Crazeo de vía libre | CVF | m2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 15 | Abundamiento | ABU | m2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 16 | Desplazamiento | DES | m2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 17 | Grieta Parabólica | GP | m2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 18 | Hinchamiento | HN | m2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 19 | Desprendimiento de agregados | DIAG | m2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| RANGOS DE EVALUACIÓN | | TIPO DE FALLAS EXISTENTES | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 100-85 | | Excelente | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 85-70 | | Muy bueno | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 70-55 | | Bueno | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 55-40 | | Regular | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 40-25 | | Malo | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 25-10 | | Muy Malo | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10-0 | | Fallado | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TOTAL | | <table border="1"> <thead> <tr> <th>Cant.</th> <th>Sev.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0.00</td> <td></td> <td>12.65</td> <td></td> </tr> <tr> <td>0.00</td> <td></td> <td>16.4</td> <td></td> </tr> <tr> <td>5.50</td> <td></td> <td>0</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> | | | | | | | | | | | | Cant. | Sev. | Cant. | Sev. | Cant. | Sev. | Cant. | Sev. | Cant. | Sev. | Cant. | Sev. | Cant. | Sev. | 0.00 | | 12.65 | | | | | | | | | | | | 0.00 | | 16.4 | | | | | | | | | | | | 5.50 | | 0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cant. | Sev. | Cant. | Sev. | Cant. | Sev. | Cant. | Sev. | Cant. | Sev. | Cant. | Sev. | Cant. | Sev. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0.00 | | 12.65 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0.00 | | 16.4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5.50 | | 0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | <table border="1"> <thead> <tr> <th>Nº</th> <th>FALLA</th> <th>COD.</th> <th>SEVERIDAD</th> <th>TOTAL</th> <th>DENSIDAD</th> <th>VALOR DEDUCIDO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>7</td> <td>Grieta de borde</td> <td>GB</td> <td>A</td> <td>5.50</td> <td>9.75%</td> <td>22.03</td> </tr> <tr> <td>19</td> <td>Desprendimiento de agregados</td> <td>DIAG</td> <td>B</td> <td>12.65</td> <td>22.43%</td> <td>8.49</td> </tr> <tr> <td>19</td> <td>Desprendimiento de agregados</td> <td>DIAG</td> <td>M</td> <td>16.4</td> <td>29.08%</td> <td>29.48</td> </tr> <tr> <td colspan="4"></td> <td>TOTAL VD =</td> <td></td> <td>60</td> </tr> </tbody> </table> | | | | | | | | | | | | Nº | FALLA | COD. | SEVERIDAD | TOTAL | DENSIDAD | VALOR DEDUCIDO | 7 | Grieta de borde | GB | A | 5.50 | 9.75% | 22.03 | 19 | Desprendimiento de agregados | DIAG | B | 12.65 | 22.43% | 8.49 | 19 | Desprendimiento de agregados | DIAG | M | 16.4 | 29.08% | 29.48 | | | | | TOTAL VD = | | 60 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Nº | FALLA | COD. | SEVERIDAD | TOTAL | DENSIDAD | VALOR DEDUCIDO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | Grieta de borde | GB | A | 5.50 | 9.75% | 22.03 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 19 | Desprendimiento de agregados | DIAG | B | 12.65 | 22.43% | 8.49 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 19 | Desprendimiento de agregados | DIAG | M | 16.4 | 29.08% | 29.48 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | TOTAL VD = | | 60 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| * Número de valores deducidos > 2(q): | | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| * Valor deducido más alto (HVDE): | | 29.48 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| * Número máximo de valores deducidos (ml): | | 7.48 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | <table border="1"> <thead> <tr> <th>Nº</th> <th colspan="7">VALORES REDUCIDOS</th> <th>VDI</th> <th>q</th> <th>VDC</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>29.48</td> <td>22.03</td> <td>8.49</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>60</td> <td>3</td> <td>38</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>29.06</td> <td>22.03</td> <td>2</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>53.09</td> <td>2</td> <td>39.16</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>29.06</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>33.06</td> <td>1</td> <td>33.06</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td></td> </tr> <tr> <td>5</td> <td></td> </tr> <tr> <td>6</td> <td></td> </tr> <tr> <td>7</td> <td></td> </tr> <tr> <td>8</td> <td></td> </tr> <tr> <td>9</td> <td></td> </tr> <tr> <td>10</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="9"></td> <td>Más. VDC =</td> <td>39.16</td> </tr> </tbody> </table> | | | | | | | | | | | | Nº | VALORES REDUCIDOS | | | | | | | VDI | q | VDC | 1 | 29.48 | 22.03 | 8.49 | 0 | 0 | 0 | 0 | 60 | 3 | 38 | 2 | 29.06 | 22.03 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 53.09 | 2 | 39.16 | 3 | 29.06 | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 33.06 | 1 | 33.06 | 4 | | | | | | | | | | | 5 | | | | | | | | | | | 6 | | | | | | | | | | | 7 | | | | | | | | | | | 8 | | | | | | | | | | | 9 | | | | | | | | | | | 10 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Más. VDC = | 39.16 |
| Nº | VALORES REDUCIDOS | | | | | | | VDI | q | VDC | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 29.48 | 22.03 | 8.49 | 0 | 0 | 0 | 0 | 60 | 3 | 38 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | 29.06 | 22.03 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 53.09 | 2 | 39.16 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | 29.06 | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 33.06 | 1 | 33.06 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | Más. VDC = | 39.16 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | <table border="1"> <tr> <td>INDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI):</td> <td>PCI = 100 - Más. VDC</td> </tr> <tr> <td></td> <td>60.84</td> </tr> <tr> <td>CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO</td> <td>Buena</td> </tr> </table> | | | | | | | | | | | | INDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI): | PCI = 100 - Más. VDC | | 60.84 | CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO | Buena | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| INDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI): | PCI = 100 - Más. VDC | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 60.84 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CONDICIÓN DEL ESTADO DEL PAVIMENTO | Buena | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Nota. Elaboración Propia.

ANEXOS N°3. FORMATOS DE INSPECCION POR UNIDADES DE MUESTREO POR EL METODO VIZIR USANDO EL DRON DJI MAVIC 3

Figura 121
UM - 01 Metodología VIZIR usando dron

| UPN UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE | | EVALUACIÓN SUPERFICIAL DE PAVIMENTOS | | | | | | | | | | | | | |
|--|-----------------------------------|---|----------|---|-------|------------------------|------------|----------------------|--------|-----------------------|---------|---------------------------------|---|------------------------|--------------------|
| | | MÉTODO VIZIR | | | | | | | | | | | | | |
| | | INSPECCIONES VISUALES Y RUTAS DE RIESGO | | | | | | | | | | | | | |
| PROYECTO | | AUSCULTACIÓN VISUAL USANDO EL DRON DJI MAVIC 3, PARA MEJORAR LA PRECISIÓN DE LAS METODOLOGÍAS VIZIR Y PCI EN LA EVALUACIÓN DE PAVIMENTOS FLEXIBLES EN LA CARRETERA A PLAYA LOS DELFINES, DISTRITO DE VENTANILLA, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO - 2023 | | | | | | | | | | | | | |
| NOMBRE DE LA VÍA: | | CARR. A PLAYA LOS DELFINES | | | | | | | | | | | | | |
| UNIDAD DE LA MUESTRA: | | UM-01 | | | | | | | | | | | | | |
| CARRIL: | | DOBLE SENTIDO | | | | | | | | | | | | | |
| PROGRESIVA INICIAL (Km): | | 0+000.00 | | | | | | | | | | | | | |
| PROGRESIVA FINAL (Km): | | 0+038.30 | | | | | | | | | | | | | |
| ANCHO DE LA VÍA (m): | | 6.00 | | | | | | | | | | | | | |
| ÁREA DE LA UNIDAD (m2): | | 229.8 | | | | | | | | | | | | | |
| EVALUADOR: | | Maestro James King Preciado | | | | | | | | | | | | | |
| FECHA: | | 24.03.2023 | | | | | | | | | | | | | |
| DEGRADACIÓN DEL TIPO A | | | | | | DEGRADACIÓN DEL TIPO B | | | | | | | | | |
| NOMBRE DEL DETERIORO | | CODIGO | | NOMBRE DEL DETERIORO | | CODIGO | | | | | | | | | |
| Afloramiento | | AH | | Fisura longitudinal de junta de construcción | | FLJ | | | | | | | | | |
| Depresiones o hundimiento longitudinales | | DL | | Fisura transversal de junta de construcción | | FTJ | | | | | | | | | |
| Depresiones o hundimiento transversales | | DT | | Fisura de construcción sísmica | | FCT | | | | | | | | | |
| Fisuras longitudinales por fatiga | | FLF | | Fisuras parabólicas | | FP | | | | | | | | | |
| Fisuras piel de cocodrilo | | FPC | | Fisura de borde | | FB | | | | | | | | | |
| Bacheo y zanjas reparadas | | BZR | | Ojos de pescado | | OP | | | | | | | | | |
| | | | | Desplazamiento o abultamiento o abultamiento de la mo | | DM | | | | | | | | | |
| | | | | Pérdida de la película de ligante | | PL | | | | | | | | | |
| | | | | Pérdida de agregados | | PA | | | | | | | | | |
| | | | | Desmoronamiento | | DM | | | | | | | | | |
| | | | | Deslizamiento de agregados | | DU | | | | | | | | | |
| | | | | Erosión | | ER | | | | | | | | | |
| | | | | Afloramiento de escombros | | AM | | | | | | | | | |
| | | | | Afloramiento de agua | | AA | | | | | | | | | |
| | | | | Desintegración de los bordes del pavimento | | DB | | | | | | | | | |
| | | | | Escalonamiento entre calada y bermas | | ECB | | | | | | | | | |
| | | | | Erosión de las bermas | | EB | | | | | | | | | |
| | | | | Segregación | | S | | | | | | | | | |
| Rangos de evaluación | | | | | | | | | | | | | | | |
| Intervalo IS | | Estado superficial | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 2 | Condición Buena | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | 4 | Condición Marginal | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | 7 | Condición Deficiente | | | | | | | | | | | | | |
| FALLAS EXISTENTES | | | | | | | | | | | | | | | |
| TOTAL DE GRAVEDAD | FPC | | FB | | FLF | | BZR | | OP | | DM | | | | |
| | Cant. | Sev | Cant. | Sev | Cant. | Sev | Cant. | Sev | Cant. | Sev | Cant. | Sev | | | |
| | 3.18 | 3 | 1.47 | 2 | 4.06 | 7 | 1.87 | 2 | 0.67 | 1 | 3.31 | 2 | | | |
| | 2.97 | 3 | 3.13 | 1 | 1.2 | 1 | 1.27 | 2 | 1 | 1 | 17.89 | 2 | | | |
| | 1.57 | 2 | | | 4.2 | 2 | | | | | | | | | |
| | 0.85 | 1 | | 1.83 | 1 | | | | | | | | | | |
| 1 | 0.85 | | 3.13 | | 3.03 | | 0 | | 1.62 | | 0 | | | | |
| 2 | 1.57 | | 1.47 | | 8.26 | | 2.34 | | 0 | | 21.2 | | | | |
| 3 | 5.76 | | 0 | | 0 | | 0 | | 0 | | 0 | | | | |
| N° | TIPO DE FALLAS EXISTENTES | | GRAVEDAD | | | EXTENSIÓN | | INDICE DE FISURACIÓN | | INDICE DE DEFORMACIÓN | | | | | |
| | | | 1 | 2 | 3 | Área/long | Porcentaje | II | Max II | III | Max III | | | | |
| 1 | Fisuras piel de cocodrilo | | 0.85 | 1.57 | 5.76 | 5.76 | 2.51% | 3 | | | | | | | |
| 2 | Fisuras de borde | | 3.13 | 1.47 | 0 | 3.13 | 1.36% | 1 | | | | | | | |
| 3 | Fisuras longitudinales por fatiga | | 3.03 | 8.26 | 0 | 8.26 | 3.59% | 2 | | | | | | | |
| 4 | Bacheo y zanjas reparadas | | 0 | 2.34 | 0 | 2.34 | 1.02% | | | 3 | | | | | |
| 5 | Ojos de pescado | | 1.83 | 0 | 0 | 1.83 | 0.79% | | | 1 | | | | | |
| 6 | Desmoronamiento | | 0 | 21.2 | 0 | 21.2 | 9.23% | | 3 | 2 | | | | | |
| <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td>INDICE DE DETERIORO SUPERFICIAL</td> <td style="text-align: center;">4</td> </tr> <tr> <td>ESTADO O CLASIFICACIÓN</td> <td style="text-align: center;">Condición Marginal</td> </tr> </table> | | | | | | | | | | | | INDICE DE DETERIORO SUPERFICIAL | 4 | ESTADO O CLASIFICACIÓN | Condición Marginal |
| INDICE DE DETERIORO SUPERFICIAL | 4 | | | | | | | | | | | | | | |
| ESTADO O CLASIFICACIÓN | Condición Marginal | | | | | | | | | | | | | | |

Nota. Elaboración Propia.

Figura 124
UM - 19 Metodología VIZIR usando dron

| | | EVALUACIÓN SUPERFICIAL DE PAVIMENTOS | | | | | | | | | | | |
|---------------------------------|--|---|------|---------------------------|-----|---|-----|---------------|-----|-------|-----|----------------------|-----|
| | | MÉTODO VIZIR | | | | | | | | | | | |
| | | INSPECCIONES VISUALES Y RUTAS DE RIESGO | | | | | | | | | | | |
| PROYECTO | | AUSCULTACIÓN VISUAL USANDO EL DRÓN DJI MAVIC 3, PARA MEJORAR LA PRECISIÓN DE LAS METODOLOGÍAS VIZIR Y PCI EN LA EVALUACIÓN DE PAVIMENTOS FLEXIBLES EN LA CARRETERA A PLAYA LOS DELFINES, DISTRITO DE VENTANILLA, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO - 2023 | | | | | | | | | | | |
| NOMBRE DE LA VÍA: | | CARRETERA A PLAYA LOS DELFINES | | | | | | | | | | | |
| UNIDAD DE LA MUESTRA: | | UM-19 | | | | | | | | | | | |
| CARRIL: | | DOBLE SENTIDO | | | | | | | | | | | |
| PROGRESIVA INICIAL (Km): | | 0+699.40 | | | | | | | | | | | |
| PROGRESIVA FINAL (Km): | | 0+727.70 | | | | | | | | | | | |
| ANCHO DE LA VÍA (m): | | 6.00 | | | | | | | | | | | |
| ÁREA DE LA UNIDAD (m2): | | 229.8 | | | | | | | | | | | |
| | | DEGRADACIÓN DEL TIPO A | | | | DEGRADACIÓN DEL TIPO B | | | | | | | |
| | | NOMBRE DEL DETERIORO | | CODIGO | | NOMBRE DEL DETERIORO | | CODIGO | | | | | |
| | | Abultamiento | | AH | | Fisura longitudinal de junta de construcción | | FLJ | | | | | |
| | | Depresiones o hundimiento longitudinales | | DL | | Fisura transversal de junta de construcción | | FTJ | | | | | |
| | | Depresiones o hundimiento transversales | | DT | | Fisuras de construcción térmica | | FCT | | | | | |
| | | Fisuras longitudinales por fatiga | | FLF | | Fisuras parabólicas | | FP | | | | | |
| | | Fisuras piel de cocodrilo | | FPC | | Fisura de borde | | FB | | | | | |
| | | Bachas y zanjas reparadas | | BZR | | Ojos de pescado | | OP | | | | | |
| | | | | | | Desplazamiento o abultamiento o abasallamiento de la m... | | DM | | | | | |
| | | | | | | Pérdida de la película de ligante | | PL | | | | | |
| | | | | | | Pérdida de agregados | | PA | | | | | |
| | | | | | | Descascaramiento | | DM | | | | | |
| | | | | | | Pulverización de agregados | | PU | | | | | |
| | | | | | | Escudación | | EX | | | | | |
| | | | | | | Afloramiento de moctero | | AM | | | | | |
| | | | | | | Afloramiento de agua | | AA | | | | | |
| | | | | | | Desintegración de los bordes del pavimento | | DB | | | | | |
| | | | | | | Escalonamiento entre calzada y berma | | ECB | | | | | |
| | | | | | | Emisión de las bermas | | EB | | | | | |
| | | | | | | Segregación | | S | | | | | |
| | | Rangos de evaluación | | | | | | | | | | | |
| | | Intervalo IS | | Estado superficial | | | | | | | | | |
| | | 1 2 | | Condición Buena | | | | | | | | | |
| | | 2 4 | | Condición Marginal | | | | | | | | | |
| | | 5 6 7 | | Condición Deficiente | | | | | | | | | |
| | | FALLAS EXISTENTES | | | | | | | | | | | |
| TOTAL DE GRAVEDAD | | FB | | FLF | | OP | | | | | | | |
| | | Cant. | Sev | Cant. | Sev | Cant. | Sev | Cant. | Sev | Cant. | Sev | Cant. | Sev |
| | | 5.76 | 1 | 2.55 | 2 | 0.27 | 2 | | | | | | |
| | | | | 3.04 | 3 | 0.32 | 3 | | | | | | |
| | | | | 1.39 | 3 | 1.68 | 3 | | | | | | |
| | | | | 1.33 | 2 | 0.76 | 1 | | | | | | |
| | | 1 | 5.76 | 0 | 0 | 0.76 | | | | | | | |
| | | 2 | 0 | 3.88 | | 0.27 | | | | | | | |
| | | 3 | 0 | 4.43 | | 2 | | | | | | | |
| | | INDICE DE DETERIORO SUPERFICIAL "IS" | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | 5 | |
| | | ESTADO O CLASIFICACIÓN | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | Condición Deficiente | |

Nota. Elaboración Propia.

Figura 125
UM - 25 Metodología VIZIR usando dron

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|---|------------|---------------------------|------------|---------------|------------------|-------------------|-----------------------------|---------------|------------------------------|--------------------------------------|---|------------------------|--------------------|
| | EVALUACIÓN SUPERFICIAL DE PAVIMENTOS | | | | | | | | | | | | | | |
| | MÉTODO VIZIR | | | | | | | | | | | | | | |
| | INSPECCIONES VISUALES Y RUTAS DE RIESGO | | | | | | | | | | | | | | |
| PROYECTO | | AUSCULTACIÓN VISUAL USANDO EL DRON DJI MAVIC 3, PARA MEJORAR LA PRECISIÓN DE LAS METODOLOGÍAS VIZIR Y PCI EN LA EVALUACIÓN DE PAVIMENTOS FLEXIBLES EN LA CARRETERA A PLAYA LOS DELFINES, DISTRITO DE VENTANILLA, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO - 2023 | | | | | | | | | | | | | |
| NOMBRE DE LA VIA: | | CARR. A PLAYA LOS DELFINES | | | | | | | | | | | | | |
| UNIDAD DE LA MUESTRA: | | UM-25 | | | | | | | | | | | | | |
| CARRIL | | DOBLE SENTIDO | | | | | | | | | | | | | |
| PROGRESIVA INICIAL (Km): | | 0+919.20 | | | | | | | | | | | | | |
| PROGRESIVA FINAL (Km): | | 0+957.50 | | | | | | | | | | | | | |
| ANCHO DE LA VIA (m): | | 6.00 | | | | | | | | | | | | | |
| AREA DE LA UNIDAD (m2): | | 229.8 | | | | | | | | | | | | | |
| DEGRADACIÓN DEL TIPO A | | | | | | | | | | | | | | | |
| NOMBRE DEL DETERIORO | | | | | | CODIGO | | | | | | | | | |
| Abundamiento | | | | | | AH | | | | | | | | | |
| Depresiones o hundimiento longitudinales | | | | | | DL | | | | | | | | | |
| Depresiones o hundimiento transversales | | | | | | DT | | | | | | | | | |
| Fisuras longitudinales por fatiga | | | | | | FLF | | | | | | | | | |
| Fisuras piel de cocodrilo | | | | | | FPC | | | | | | | | | |
| Baches y zanjas reparadas | | | | | | BZR | | | | | | | | | |
| DEGRADACIÓN DEL TIPO B | | | | | | | | | | | | | | | |
| NOMBRE DEL DETERIORO | | | | | | CODIGO | | | | | | | | | |
| Fisura longitudinal de junta de construcción | | | | | | FLJ | | | | | | | | | |
| Fisura transversal de junta de construcción | | | | | | FTJ | | | | | | | | | |
| Fisura de construcción térmica | | | | | | FCT | | | | | | | | | |
| Fisura parabólica | | | | | | FP | | | | | | | | | |
| Fisura de borde | | | | | | FB | | | | | | | | | |
| Ocos de pescado | | | | | | OP | | | | | | | | | |
| Desplazamiento o abuharramiento o abundamiento de la resaca | | | | | | DM | | | | | | | | | |
| Pérdida de la película de ligante | | | | | | PL | | | | | | | | | |
| Pérdida de agregados | | | | | | PA | | | | | | | | | |
| Descascaramiento | | | | | | DM | | | | | | | | | |
| Palmeado de agregados | | | | | | PU | | | | | | | | | |
| Estadación | | | | | | EX | | | | | | | | | |
| Alforreamiento de mortero | | | | | | AM | | | | | | | | | |
| Alforreamiento de agua | | | | | | AA | | | | | | | | | |
| Desintegración de los bordes del pavimento | | | | | | DB | | | | | | | | | |
| Escalonamiento entre calzada y berma | | | | | | ECB | | | | | | | | | |
| Erosión de las bermas | | | | | | EB | | | | | | | | | |
| Superposición | | | | | | S | | | | | | | | | |
| Rangos de evaluación | | | | | | | | | | | | | | | |
| Intervalo IS | | | | Estado superficial | | | | | | | | | | | |
| 1 | | 2 | | Condición Buena | | | | | | | | | | | |
| 2 | | 4 | | Condición Marginal | | | | | | | | | | | |
| 5 | | 7 | | Condición Deficiente | | | | | | | | | | | |
| FALLAS EXISTENTES | | | | | | | | | | | | | | | |
| TOTAL DE GRAVEDAD | | DT | | FB | | DM | | | | | | | | | |
| | | Cant. | Sev | Cant. | Sev | Cant. | Sev | Cant. | Sev | Cant. | Sev | | | | |
| | | 15.42 | 2 | 8.94 | 2 | 10.85 | 3 | | | | | | | | |
| | | | | 12.89 | 3 | 3.26 | 2 | | | | | | | | |
| | | | | | | 13.64 | 1 | | | | | | | | |
| | | | | | | 1.15 | 2 | | | | | | | | |
| 1 | | 0 | | 0 | | 13.64 | | | | | | | | | |
| 2 | | 15.42 | | 8.94 | | 4.41 | | | | | | | | | |
| 3 | | 0 | | 12.89 | | 10.85 | | | | | | | | | |
| Nº | TIPO DE FALLAS EXISTENTES | | | GRAVEDAD | | | EXTENSIÓN | | INDICE DE FISURACIÓN | | INDICE DE DEFORMACIÓN | | | | |
| | | | | 1 | 2 | 3 | Área/long | Porcentaje | If | Max If | Id | Max Id | | | |
| 1 | Depresiones o hundimiento transversales | | | 0 | 15.42 | 0 | 15.42 | 6.71% | | | | 2 | | | |
| 2 | Fisura de borde | | | 0 | 8.94 | 12.89 | 12.89 | 5.61% | 3 | | | | | | |
| 3 | Descascaramiento | | | 13.64 | 4.41 | 10.85 | 13.64 | 5.94% | | | | 1 | | | |
| | | | | | | | | | | 3 | | 2 | | | |
| <table border="1" style="margin: auto;"> <tr> <td style="padding: 5px;">INDICE DE DETERIORO SUPERFICIAL "IS"</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">4</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">ESTADO O CLASIFICACIÓN</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">Condición Marginal</td> </tr> </table> | | | | | | | | | | | | INDICE DE DETERIORO SUPERFICIAL "IS" | 4 | ESTADO O CLASIFICACIÓN | Condición Marginal |
| INDICE DE DETERIORO SUPERFICIAL "IS" | 4 | | | | | | | | | | | | | | |
| ESTADO O CLASIFICACIÓN | Condición Marginal | | | | | | | | | | | | | | |

Nota. Elaboración Propia.

Figura 128
UM - 43 Metodología VIZIR usando dron

| | | EVALUACIÓN SUPERFICIAL DE PAVIMENTOS | | | | | | | | | | | | | |
|---|---------------------------|---|-------|----------------------|-----------|------------|----------------------|-------|-----------------------|--------|-------|-------------------|--|----------------------------|--|
| | | MÉTODO VIZIR | | | | | | | | | | | | | |
| | | INSPECCIONES VISUALES Y RUTAS DE RIESGO | | | | | | | | | | | | | |
| PROYECTO | | AUSCULTACIÓN VISUAL USANDO EL DRON DJI MAVIC 3, PARA MEJORAR LA PRECISIÓN DE LAS METODOLOGÍAS VIZIR Y PCI EN LA EVALUACIÓN DE PAVIMENTOS FLEXIBLES EN LA CARRETERA A PLAYA LOS DELFINES, DISTRITO DE VENTANILLA, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO - 2023 | | | | | | | | | | | | | |
| NOMBRE DE LA VÍA: | | CARR. A PLAYA LOS DELFINES | | | | | | | | | | EVALUADOR: | | Muster James King Preciado | |
| UNIDAD DE LA MUESTRA: | | UM-43 | | | | | | | | | | FECHA: | | 24/03/2023 | |
| CARTEL: | | DOBLE SENTIDO | | | | | | | | | | | | | |
| PROGRESIVA INICIAL (Km): | | 1+608.60 | | | | | | | | | | | | | |
| PROGRESIVA FINAL (Km): | | 1+646.90 | | | | | | | | | | | | | |
| ANCHO DE LA VÍA (m): | | 6.00 | | | | | | | | | | | | | |
| ÁREA DE LA UNIDAD (m2): | | 229.8 | | | | | | | | | | | | | |
| DEGRADACIÓN DEL TIPO A | | | | | | | | | | | | | | | |
| NOMBRE DEL DETERIORO | | CODIGO | | | | | | | | | | | | | |
| Abundamiento | | AH | | | | | | | | | | | | | |
| Depresiones o hundimiento longitudinales | | DL | | | | | | | | | | | | | |
| Depresiones o hundimiento transversales | | DT | | | | | | | | | | | | | |
| Fisuras longitudinales por fatiga | | FLF | | | | | | | | | | | | | |
| Fisuras por de coqueo | | FPC | | | | | | | | | | | | | |
| Bacheo y zanjas reparadas | | BZR | | | | | | | | | | | | | |
| DEGRADACIÓN DEL TIPO B | | | | | | | | | | | | | | | |
| NOMBRE DEL DETERIORO | | CODIGO | | | | | | | | | | | | | |
| Fisura longitudinal de junta de construcción | | FLJ | | | | | | | | | | | | | |
| Fisura transversal de junta de construcción | | FTJ | | | | | | | | | | | | | |
| Fisuras de contracción térmica | | FCT | | | | | | | | | | | | | |
| Fisuras parabólicas | | FP | | | | | | | | | | | | | |
| Fisura de borde | | FB | | | | | | | | | | | | | |
| Ojos de pescado | | OP | | | | | | | | | | | | | |
| Desplazamiento o abundamiento o abundamiento de la me | | DM | | | | | | | | | | | | | |
| Pérdida de la película de ligante | | PL | | | | | | | | | | | | | |
| Pérdida de agregados | | PA | | | | | | | | | | | | | |
| Descascaramiento | | DM | | | | | | | | | | | | | |
| Pulimento de agregados | | PU | | | | | | | | | | | | | |
| Exudación | | EX | | | | | | | | | | | | | |
| Afloramiento de mortero | | AM | | | | | | | | | | | | | |
| Afloramiento de agua | | AA | | | | | | | | | | | | | |
| Desintegración de los bordes del pavimento | | DB | | | | | | | | | | | | | |
| Escalonamiento entre calzada y berma | | ECB | | | | | | | | | | | | | |
| Erosión de las bermas | | EB | | | | | | | | | | | | | |
| Segregación | | S | | | | | | | | | | | | | |
| Rangos de evaluación | | | | | | | | | | | | | | | |
| Intervalo IS | | Estado superficial | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | | Condición Buena | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | | Condición Marginal | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | | Condición Deficiente | | | | | | | | | | | | | |
| FALLAS EXISTENTES | | | | | | | | | | | | | | | |
| TOTAL DE GRAVEDAD | FB | | OP | | AH | | | | | | | | | | |
| | Cant. | Sev. | Cant. | Sev. | Cant. | Sev. | Cant. | Sev. | Cant. | Sev. | Cant. | Sev. | | | |
| | 8.18 | 3 | 1.1 | 3 | 90.05 | 3 | | | | | | | | | |
| 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | |
| 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | |
| 3 | 8.18 | 1.4 | 90.05 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | |
| N° | TIPO DE FALLAS EXISTENTES | GRAVEDAD | | | EXTENSIÓN | | INDICE DE FISURACIÓN | | INDICE DE DEFORMACIÓN | | | | | | |
| | | 1 | 2 | 3 | Área/long | Porcentaje | I | Max I | Id | Max Id | | | | | |
| 1 | Fisuras de borde | 0 | 0 | 8.18 | 8.18 | 3.56% | 3 | | | | | | | | |
| 2 | Ojos de pescado | 0 | 0 | 1.4 | 1.4 | 0.61% | | | | 3 | | | | | |
| 3 | Abundamiento | 0 | 0 | 90.05 | 90.05 | 39.19% | | | | 4 | | | | | |
| | | | | | | | | | 3 | 4 | | | | | |
| | | INDICE DE DETERIORO SUPERFICIAL "IS" | | 7 | | | | | | | | | | | |
| | | ESTADO O CLASIFICACIÓN | | Condición Deficiente | | | | | | | | | | | |

Nota. Elaboración Propia.

Figura 129
UM - 49 Metodología VIZIR usando dron

| | | EVALUACIÓN SUPERFICIAL DE PAVIMENTOS | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---------------------------|---|----------|----------------------|-------|-----------|------------|----------------------|--------------------|-----------------------|--------------------|-------------------|--------------------------------------|----------------------------|------------------------|----------------------|
| | | MÉTODO VIZIR | | | | | | | | | | | | | | |
| | | INSPECCIONES VISUALES Y RUTAS DE RIESGO | | | | | | | | | | | | | | |
| PROYECTO | | AUSCULTACIÓN VISUAL USANDO EL DRÓN DJI MAVIC 3, PARA MEJORAR LA PRECISIÓN DE LAS METODOLOGÍAS VIZIR Y PCI EN LA EVALUACIÓN DE PAVIMENTOS FLEXIBLES EN LA CARRETERA A PLAYA LOS DELFINES, DISTRITO DE VENTANILLA, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO - 2023 | | | | | | | | | | | | | | |
| NOMBRE DE LA VÍA: | | CARR. A PLAYA LOS DELFINES | | | | | | | | | | EVALUADOR: | | Moster James King Preciado | | |
| UNIDAD DE LA MUESTRA: | | UM-49 | | | | | | | | | | FECHA: | | 24/03/2023 | | |
| CARRIL: | | DOBLE SENTIDO | | | | | | | | | | | | | | |
| PROGRESIVA INICIAL (Km): | | 1+838.40 | | | | | | | | | | | | | | |
| PROGRESIVA FINAL (Km): | | 1+876.70 | | | | | | | | | | | | | | |
| ANCHO DE LA VÍA (m): | | 6.00 | | | | | | | | | | | | | | |
| AREA DE LA UNIDAD (m²): | | 229.8 | | | | | | | | | | | | | | |
| DEGRADACIÓN DEL TIPO A | | | | | | | | | | | | | | | | |
| NOMBRE DEL DETERIORO | | CODIGO | | | | | | | | | | | | | | |
| Abultamiento | | AI | | | | | | | | | | | | | | |
| Depresiones o hundimiento longitudinales | | DL | | | | | | | | | | | | | | |
| Depresiones o hundimiento transversales | | DT | | | | | | | | | | | | | | |
| Fisuras longitudinales por fatiga | | FLF | | | | | | | | | | | | | | |
| Fisuras piel de cocodrilo | | FPC | | | | | | | | | | | | | | |
| Bacheo y zanjas reparadas | | BZR | | | | | | | | | | | | | | |
| Rangos de evaluación | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Intervalo IS | | Estado superficial | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | | 2 | | Condición Buena | | | | | | | | | | | | |
| 2 | | 4 | | Condición Marginal | | | | | | | | | | | | |
| 3 | | 7 | | Condición Deficiente | | | | | | | | | | | | |
| DEGRADACIÓN DEL TIPO B | | | | | | | | | | | | | | | | |
| NOMBRE DEL DETERIORO | | CODIGO | | | | | | | | | | | | | | |
| Fisura longitudinal de junta de construcción | | FLJ | | | | | | | | | | | | | | |
| Fisura transversal de junta de construcción | | FTJ | | | | | | | | | | | | | | |
| Fisuras de contracción térmica | | FCT | | | | | | | | | | | | | | |
| Fisuras parabólicas | | FP | | | | | | | | | | | | | | |
| Fisura de borde | | FB | | | | | | | | | | | | | | |
| Ojos de pescado | | OP | | | | | | | | | | | | | | |
| Desplazamiento o abultamiento o abajamiento de la ms | | DM | | | | | | | | | | | | | | |
| Pérdida de la película de ligante | | PL | | | | | | | | | | | | | | |
| Pérdida de agregados | | PA | | | | | | | | | | | | | | |
| Descascaramiento | | DM | | | | | | | | | | | | | | |
| Pulimento de agregados | | PU | | | | | | | | | | | | | | |
| Exudación | | EX | | | | | | | | | | | | | | |
| Adhesamiento de mortero | | AM | | | | | | | | | | | | | | |
| Adhesamiento de agua | | AA | | | | | | | | | | | | | | |
| Desintegración de los bordes del pavimento | | DB | | | | | | | | | | | | | | |
| Escalonamiento entre calzada y berma | | ECB | | | | | | | | | | | | | | |
| Erosión de las bermas | | EB | | | | | | | | | | | | | | |
| Sopraporte | | S | | | | | | | | | | | | | | |
| FALLAS EXISTENTES | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TOTAL DE GRAVEDAD | FPC | | FB | | OP | | DM | | | | | | | | | |
| | Cant. | Sev | Cant. | Sev | Cant. | Sev | Cant. | Sev | Cant. | Sev | Cant. | Sev | Cant. | Sev | | |
| | 6.32 | 3 | 5.92 | 2 | 2.2 | 3 | 0.85 | 3 | | | | | | | | |
| 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| 2 | 0 | 5.92 | 0 | 0 | 11.16 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| 3 | 6.32 | 0 | 0 | 0 | 2.2 | 0.85 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| Nº | TIPO DE FALLAS EXISTENTES | | GRAVEDAD | | | EXTENSIÓN | | INDICE DE FISURACIÓN | | INDICE DE DEFORMACIÓN | | | | | | |
| | | | 1 | 2 | 3 | Área/long | Porcentaje | I _f | Max I _f | I _d | Max I _d | | | | | |
| 1 | Fisuras piel de cocodrilo | | 0 | 0 | 6.32 | 6.32 | 2.75% | 3 | | | | | | | | |
| 2 | Fisuras de borde | | 0 | 5.92 | 0 | 5.92 | 2.58% | 2 | | | | | | | | |
| 3 | Ojos de pescado | | 0 | 11.16 | 2.2 | 11.16 | 4.80% | | | 1 | | | | | | |
| 4 | Descascaramiento | | 0 | 0 | 0.85 | 0.85 | 0.37% | | | 3 | | 3 | | | | |
| <table border="1" style="margin: auto;"> <tr> <td>INDICE DE DETERIORO SUPERFICIAL "IS"</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>ESTADO O CLASIFICACIÓN</td> <td>Condición Deficiente</td> </tr> </table> | | | | | | | | | | | | | INDICE DE DETERIORO SUPERFICIAL "IS" | 5 | ESTADO O CLASIFICACIÓN | Condición Deficiente |
| INDICE DE DETERIORO SUPERFICIAL "IS" | 5 | | | | | | | | | | | | | | | |
| ESTADO O CLASIFICACIÓN | Condición Deficiente | | | | | | | | | | | | | | | |

Nota. Elaboración Propia.

Figura 132
UM - 67 Metodología VIZIR usando dron

|  | | EVALUACIÓN SUPERFICIAL DE PAVIMENTOS | | | | | | | | | |
|---|---------------------------|--|-------|-------|---|------------|----------------------|--------------------|-----------------------|--------------------|--|
| | | MÉTODO VIZIR | | | | | | | | | |
| | | INSPECCIONES VISUALES Y RUTAS DE RIESGO | | | | | | | | | |
| PROYECTO | | USCULTACIÓN VISUAL USANDO EL DRON DJI MAVIC 3, PARA MEJORAR LA PRECISIÓN DE LAS METODOLOGÍAS VIZIR Y PCI EN LA EVALUACIÓN DE PAVIMENTOS FLEXIBLES EN LA CARRETERA A PLAYA LOS DELFINES, DISTRITO DE VENTANILLA, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO - 2023 | | | | | | | | | |
| NOMBRE DE LA VÍA : | | CARR. A PLAYA LOS DELFINES | | | | | | | | | |
| UNIDAD DE LA MUESTRA : | | UM-67 | | | | | | | | | |
| CARRIL | | DOBLE SENTIDO | | | | | | | | | |
| PROGRESIVA INICIAL (Km): | | 2+527.80 | | | | | | | | | |
| PROGRESIVA FINAL (Km): | | 2+566.10 | | | | | | | | | |
| ANCHO DE LA VÍA (m): | | 6.00 | | | | | | | | | |
| AREA DE LA UNIDAD (m2): | | 229.8 | | | | | | | | | |
| EVALUADOR: | | Master James King Preciado | | | | | | | | | |
| FECHA: | | 24/03/2023 | | | | | | | | | |
| DEGRADACIÓN DEL TIPO A | | | | | DEGRADACIÓN DEL TIPO B | | | | | | |
| NOMBRE DEL DETERIORO | | CODIGO | | | NOMBRE DEL DETERIORO | | CODIGO | | | | |
| Abultamiento | | AH | | | Fisura longitudinal de junta de construcción | | FLJ | | | | |
| Depresiones o hundimiento longitudinales | | DL | | | Fisura transversal de junta de construcción | | FTJ | | | | |
| Depresiones o hundimiento transversales | | DT | | | Fisuras de contracción térmica | | FCT | | | | |
| Fisuras longitudinales por fatiga | | FLF | | | Fisuras parabólicas | | FP | | | | |
| Fisuras piel de cocodrilo | | FPC | | | Fisura de borde | | FB | | | | |
| Bacheo y zanjas reparadas | | BZR | | | Ojos de pescado | | OP | | | | |
| | | | | | Desplazamiento o abultamiento o abateamiento de la me | | DM | | | | |
| | | | | | Pérdida de la película de ligante | | PL | | | | |
| | | | | | Pérdida de agregados | | PA | | | | |
| | | | | | Descascaramiento | | DM | | | | |
| | | | | | Pulimento de agregados | | PU | | | | |
| | | | | | Exudación | | EX | | | | |
| | | | | | Afloramiento de mortero | | AM | | | | |
| | | | | | Afloramiento de agua | | AA | | | | |
| | | | | | Desintegración de los bordes del pavimento | | DB | | | | |
| | | | | | Escalonamiento entre calzada y berma | | ECB | | | | |
| | | | | | Erosión de las bermas | | EB | | | | |
| | | | | | Separación | | S | | | | |
| Rangos de evaluación | | | | | | | | | | | |
| Intervalo IS | | Estado superficial | | | | | | | | | |
| 1 | 2 | Condición Buena | | | | | | | | | |
| 2 | 4 | Condición Marginal | | | | | | | | | |
| 5 | 7 | Condición Deficiente | | | | | | | | | |
| FALLAS EXISTENTES | | | | | | | | | | | |
| TOTAL DE GRAVEDAD | FPC | | FB | | BZR | | DM | | | | |
| | Cant. | Sev | Cant. | Sev | Cant. | Sev | Cant. | Sev | | | |
| | 20.24 | 2 | 22.65 | 3 | 4.46 | 2 | 6.55 | 1 | | | |
| | 45.99 | 2 | | | | | | | | | |
| 1 | 0 | | 0 | | 0 | | 6.55 | | | | |
| 2 | 66.23 | | 0 | | 4.46 | | 0 | | | | |
| 3 | 0 | | 22.65 | | 0 | | 0 | | | | |
| Nº | TIPO DE FALLAS EXISTENTES | GRAVEDAD | | | EXTENSIÓN | | INDICE DE FISURACIÓN | | INDICE DE DEFORMACIÓN | | |
| | | 1 | 2 | 3 | Área/ long | Porcentaje | I _f | Max I _f | I _d | Max I _d | |
| 1 | Fisuras piel de cocodrilo | 0 | 66.23 | 0 | 66.23 | 28.82% | 3 | 3 | 1 | 2 | |
| 2 | Fisura de borde | 0 | 0 | 22.65 | 22.65 | 9.86% | 3 | | | | |
| 3 | Bacheo y zanjas reparadas | 0 | 4.46 | 0 | 4.46 | 1.94% | | | | | |
| 4 | Descascaramiento | 6.55 | 0 | 0 | 6.55 | 2.85% | | | | | |
| INDICE DE DETERIORO SUPERFICIAL "IS" | | 4 | | | | | | | | | |
| ESTADO O CLASIFICACIÓN | | Condición Marginal | | | | | | | | | |

Nota. Elaboración Propia.

Figura 142
UM - 49 Metodología VIZIR convencional

| | | EVALUACIÓN SUPERFICIAL DE PAVIMENTOS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|--|--|---------------------------|--|---------------------------|--|---|--|---|--|--|-----|-----------------|-----|--------------------|-----|----------------------|-----|-------|-----|-------|-----|-------|-----|-------|-----|-------|-----|--|
| | | MÉTODO CONVENCIONAL VIZIR | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | INSPECCIONES VISUALES Y RUTAS DE RIESGO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PROYECTO | | USCULTACIÓN VISUAL USANDO EL DRON DJI MAVIC 3, PARA MEJORAR LA PRECISION DE LAS METODOLOGIAS VIZIR Y PCI EN LA EVALUACION DE PAVIMENTOS FLEXIBLES EN LA CARRETERA A PLAYA LOS DELFINES, DISTRITO DE VENTANILLA, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO - 2023 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| NOMBRE DE LA VÍA : | | CARR. A PLAYA LOS DELFINES | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| UNIDAD DE LA MUESTRA : | | UM-49 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CARRIL | | DOBLE SENTIDO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PROGRESIVA INICIAL (Km): | | 1+838.40 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PROGRESIVA FINAL (Km): | | 1+876.70 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ANCHO DE LA VÍA (m): | | 6.00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| AREA DE LA UNIDAD (m2): | | 229.8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | EVALUADOR: | | Mster James King Preciado | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | FECHA: | | 24/03/2023 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| DEGRADACIÓN DEL TIPO A | | | | | | | | | | | | DEGRADACIÓN DEL TIPO B | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| NOMBRE DEL DETERIORO | | | | | | CODIGO | | | | | | NOMBRE DEL DETERIORO | | | | | | CODIGO | | | | | | | | | | | | |
| Abundamiento | | | | | | AH | | | | | | Fisura longitudinal de junta de construcción | | | | | | FLJ | | | | | | | | | | | | |
| Depresiones o hundimiento longitudinales | | | | | | DL | | | | | | Fisura transversal de junta de construcción | | | | | | FTJ | | | | | | | | | | | | |
| Depresiones o hundimiento transversales | | | | | | DT | | | | | | Fisuras de construcción térmica | | | | | | FCT | | | | | | | | | | | | |
| Fisuras longitudinales por fatiga | | | | | | FLF | | | | | | Fisuras parabólicas | | | | | | FP | | | | | | | | | | | | |
| Fisuras piel de cocodrilo | | | | | | FPC | | | | | | Fisura de borde | | | | | | FB | | | | | | | | | | | | |
| Bacheo y zanjas reparadas | | | | | | BZR | | | | | | Ojos de pescado | | | | | | OP | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | Desplazamiento o abultamiento o ablandamiento de la mezcla | | | | | | DM | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | Pérdida de la película de ligante | | | | | | PL | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | Pérdida de agregados | | | | | | PA | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | Descaecamiento | | | | | | DM | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | Polvoreo de agregados | | | | | | PU | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | Emulsión | | | | | | EX | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | Adherencia de mortero | | | | | | AM | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | Adherencia de agua | | | | | | AA | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | Desintegración de los bordes del pavimento | | | | | | DB | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | Escalofriamiento entre calzada y bermas | | | | | | ECB | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | Erosión de las bermas | | | | | | EB | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | Soterración | | | | | | S | | | | | | | | | | | | |
| Rangos de evaluación | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Intervalo IS | | | | | | Estado superficial | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | | 2 | | 3 | | 4 | | 5 | | 6 | | 7 | | Condición Buena | | Condición Marginal | | Condición Deficiente | | | | | | | | | | | | |
| 2 | | 3 | | 4 | | 5 | | 6 | | 7 | | 8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | | 4 | | 5 | | 6 | | 7 | | 8 | | 9 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| FALLAS EXISTENTES | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TOTAL DE GRAVEDAD | | | | | | | | | | | | FPC | | FB | | OP | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | Cant. | Sev | Cant. | Sev | Cant. | Sev | Cant. | Sev | Cant. | Sev | Cant. | Sev | Cant. | Sev | Cant. | Sev | Cant. | Sev | |
| | | | | | | | | | | | | 7.4 | 3 | 5.1 | 2 | 1.8 | 2 | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 14.36 | 2 | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | | | | | | | | | | | | 0 | | 0 | | 0 | | 0 | | 0 | | 0 | | 0 | | 0 | | 0 | | |
| 2 | | | | | | | | | | | | 0 | | 5.1 | | 16.16 | | 0 | | 0 | | 0 | | 0 | | 0 | | 0 | | |
| 3 | | | | | | | | | | | | 7.4 | | 0 | | 0 | | 0 | | 0 | | 0 | | 0 | | 0 | | 0 | | |
| INDICE DE DETERIORO SUPERFICIAL "IS" | | | | | | | | | | | | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ESTADO O CLASIFICACIÓN | | | | | | | | | | | | Condición Marginal | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Nota. Elaboración Propia.

ANEXOS N°5. FOTOGRAFIAS

Figura 147

Inicio del Tramo – Progresiva 0+000.0



Nota. Elaboración Propia.

Figura 148

Presencia de huecos u hoyos dentro del tramo a estudiar



Nota. Elaboración Propia.

Figura 149

Presencia de grietas longitudinales y transversales en la vía



Nota. Elaboración Propia.

Figura 150

Presencia de grieta de borde de severidad alta en el tramo



Nota. Elaboración Propia.

Figura 151
Presencia de grietas longitudinales y transversales en la vía



Nota. Elaboración Propia.

Figura 152
Presencia de huecos y desprendimientos de agregados



Nota. Elaboración Propia.

Figura 153
Presencia de huecos y piel de cocodrilo



Nota. Elaboración Propia.

Figura 154
Presencia de huecos, piel de cocodrilo y grietas longitudinales y transversales en la vía



Nota. Elaboración Propia.

Figura 155
Fin del Tramo - Progresiva 2+767.0



Nota. Elaboración Propia.