



**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO**

**FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS**

**CARRERA GESTIÓN DEL TRANSPORTE**

**“AUDITORÍA DE SEGURIDAD VIAL EN LA VÍA RIOBAMBA  
MACAS (KM 003 SAN LUIS) - (KM 020 FLORES), PROVINCIA DE  
CHIMBORAZO”**

**Trabajo de titulación**

Tipo: Proyecto de investigación

Presentado para optar al grado académico de:

**LICENCIADO EN GESTIÓN DEL TRANSPORTE**

**AUTORES:** KLEVER ANDRÉS BARBA MERA

JOSELYN MARCELA VINUEZA PARRA

**DIRECTOR:** Ing. CARLOS XAVIER OLEAS LARA Msc.

Riobamba - Ecuador

2021

© 2021, Klever Andrés Barba Mera & Joselyn Marcela Vinueza Parra

Se autoriza la reproducción total o parcial, con fines académicos, por cualquier medio o procedimiento, incluyendo la cita bibliográfica del documento, siempre y cuando se reconozca el Derecho de Autor.

Nosotros KLEVER ANDRÉS BARBA MERA y JOSELYN MARCELA VINUEZA PARRA declaramos que el presente trabajo de titulación es de nuestra autoría y que los resultados del mismo son auténticos. Los textos en el documento que provienen de otras fuentes están debidamente citados y referenciados.

Como autores asumimos la responsabilidad legal y académica de los contenidos de este trabajo de titulación; el patrimonio intelectual pertenece a la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.

Riobamba, 13 de diciembre del 2021



Klever Andrés Barba Mera

Cc. 060596456-8



Joselyn Marcela Vinueza Parra

Cc. 060438993-2

**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO**  
**FACULTAD ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS**  
**CARRERA GESTIÓN DEL TRANSPORTE**

El Tribunal del Trabajo de Titulación certifica que: el Trabajo de Titulación: Tipo: Proyecto de Investigación. **“AUDITORÍA DE SEGURIDAD VIAL EN LA VÍA RIOBAMBA MACAS (KM 003 SAN LUIS) - (KM 020 FLORES), PROVINCIA DE CHIMBORAZO”**, realizado por el señor **KLEVER ANDRÉS BARBA MERA** y la señorita **JOSELYN MARCELA VINUEZA PARRA**, ha sido minuciosamente revisado por los Miembros del Tribunal de trabajo de titulación, el mismo que cumple con los requisitos científicos, técnicos, legales, en tal virtud el Tribunal Autoriza su presentación.

	<b>FIRMA</b>	<b>FECHA</b>
Ing. José Luis Llamuca <b>PRESIDENTE DEL TRIBUNAL</b>	.....	2021-12-13
Ing. Carlos Xavier Oleas Lara Msc. <b>DIRECTOR DEL TRABAJO DE TITULACIÓN</b>	.....	2021-12-13
Dr. Edgar Segundo Montoya Zúñiga PhD. <b>MIEMBRO DEL TRIBUNAL</b>	.....	2021-12-13

## **DEDICATORIA**

El presente trabajo investigativo se lo dedico a mis padres Iván Vinueza y Patricia Parra por ser mi motivo de inspiración, por su amor, trabajo y sacrificio en todos estos años, gracias a ustedes he logrado llegar hasta aquí y convertirme en la mujer que soy. Ha sido y será siempre un orgullo y privilegio de ser su hija. A mis hermanos Andrea, Valeria e Iván, quienes me alentaron día a día y en demostración de que los sueños si se pueden hacer realidad.

Joselyn

Este proyecto de investigación se lo dedico a mis padres Klever Barba y Corina Mera, quienes me brindaron su apoyo incondicional, siempre creyeron en mí, y estuvieron día tras día motivándome para ser extraordinario, me enseñaron que la vida es una lucha constante y solo aquel que persevera alcanza sus sueños, gracias al mejor regalo que me dieron desde un inicio la educación. A mis hermanos Andrea y Jonathan que fueron mis consejeros, mi voz de aliento para nunca desfallecer en el camino de la vida

Klever

## **AGRADECIMIENTO**

Queremos expresar nuestra gratitud a Dios, por ser nuestra guía y acompañarnos en el transcurso de nuestras vidas, brindándonos la paciencia y sabiduría para culminar con éxito nuestras metas propuestas. Agradecemos a nuestra querida Politécnica y a cada uno de nuestros docentes que con su calidad humana y conocimientos impartidos nos motivaron a seguir adelante. Agradecemos la paciencia y guía del Ing. Carlos Oleas y el Dr. Edgar Montoya, miembros del tribunal que con su amplia experiencia, responsabilidad y don de gente supieron orientarnos en el progreso de este trabajo de titulación.

Klever Andrés Barba Mera & Joselyn Marcela Vinueza Parra

## TABLA DE CONTENIDO

ÍNDICE DE TABLAS.....	xii
ÍNDICE DE FIGURAS.....	xiv
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	xv
ÍNDICE DE ANEXOS .....	xvii
RESUMEN.....	xviii
ABSTRACT .....	xviii
INTRODUCCIÓN .....	1

## CAPÍTULO I

<b>1. MARCO TEÓRICO – REFERENCIAL .....</b>	<b>5</b>
<b>1.1. Antecedentes históricos.....</b>	<b>5</b>
<b>1.2. Marco teórico.....</b>	<b>6</b>
<b>1.2.1. Auditoría de seguridad vial (ASV).....</b>	<b>6</b>
<i>1.2.1.1. Recomendaciones a considera en el desarrollo de una Auditoría de seguridad vial .....</i>	<i>7</i>
<i>1.2.1.2. Criterios inmersos en la Auditoría de Seguridad Vial (ASV) .....</i>	<i>8</i>
<i>1.2.1.3. Seguridad Vial.....</i>	<i>9</i>
<i>1.2.1.4. Tipos de seguridad vial y vehicular .....</i>	<i>10</i>
<i>1.2.1.5. Componentes a evaluar en una Auditoría de Seguridad Vial .....</i>	<i>11</i>
<b>1.2.2. Siniestro de tránsito.....</b>	<b>31</b>
<i>1.2.2.1. Tipos de siniestros de tránsito .....</i>	<i>32</i>
<i>1.2.2.2. Causas de siniestros de tránsito en Ecuador .....</i>	<i>33</i>
<i>1.2.2.3. Factores que interviene para que se suscite un siniestro de tránsito .....</i>	<i>33</i>
<i>1.2.2.4. Fases del siniestro de tránsito.....</i>	<i>34</i>
<i>1.2.2.5. Siniestros de tránsito en la vía Riobamba-Macas desde el año 2015 al 2020.....</i>	<i>35</i>

<b>1.3.</b>	<b>Marco referencial</b> .....	<b>37</b>
<i>1.3.1.</i>	<i>Accidente de tránsito</i> .....	<i>37</i>
<i>1.3.2.</i>	<i>Auditoría de seguridad vial (ASV):</i> .....	<i>37</i>
<i>1.3.3.</i>	<i>Bacheo</i> .....	<i>37</i>
<i>1.3.4.</i>	<i>Bacheo profundo</i> .....	<i>37</i>
<i>1.3.5.</i>	<i>Bacheo superficial</i> .....	<i>37</i>
<i>1.3.6.</i>	<i>Capa de rodadura</i> .....	<i>37</i>
<i>1.3.7.</i>	<i>Ciclovía</i> .....	<i>37</i>
<i>1.3.8.</i>	<i>Delineador</i> .....	<i>38</i>
<i>1.3.9.</i>	<i>Demarcación</i> .....	<i>38</i>
<i>1.3.10.</i>	<i>Estacionamiento</i> .....	<i>38</i>
<i>1.3.11.</i>	<i>Gradiente transversal</i> .....	<i>38</i>
<i>1.3.12.</i>	<i>Infraestructura vial</i> .....	<i>38</i>
<i>1.3.13.</i>	<i>Inspección de seguridad vial (ISV)</i> .....	<i>38</i>
<i>1.3.14.</i>	<i>Parterre</i> .....	<i>38</i>
<i>1.3.15.</i>	<i>Pendiente</i> .....	<i>38</i>
<i>1.3.16.</i>	<i>Pendiente transversal</i> .....	<i>38</i>
<i>1.3.17.</i>	<i>Pendiente longitudinal</i> .....	<i>38</i>
<i>1.3.19.</i>	<i>Reemplazo de capa de rodadura</i> .....	<i>38</i>
<i>1.3.20.</i>	<i>Seguridad activa</i> .....	<i>39</i>
<i>1.3.21.</i>	<i>Seguridad pasiva</i> .....	<i>39</i>
<i>1.3.22.</i>	<i>Seguridad vial</i> .....	<i>39</i>
<i>1.3.23.</i>	<i>Señalética</i> .....	<i>39</i>
<i>1.3.24.</i>	<i>Señal “Trabajos en la vía”</i> .....	<i>39</i>
<i>1.3.25.</i>	<i>Tachas</i> .....	<i>39</i>
<i>1.3.26.</i>	<i>TPDA</i> .....	<i>39</i>
<b>1.4.</b>	<b>Idea a defender</b> .....	<b>39</b>
<b>1.5.</b>	<b>Variables</b> .....	<b>39</b>
<i>1.5.1.</i>	<i>Variable Independiente</i> .....	<i>39</i>
<i>1.5.2.</i>	<i>Variable Dependiente</i> .....	<i>39</i>



<b>CAPÍTULO II .....</b>	<b>40</b>
<b>2. MARCO METODOLÓGICO.....</b>	<b>40</b>
<b>2.1. Enfoque de investigación .....</b>	<b>40</b>
<b>2.1.1. <i>Mixto</i> .....</b>	<b>40</b>
<b>2.2. Nivel de Investigación .....</b>	<b>40</b>
<b>2.2.1. <i>Descriptivo</i> .....</b>	<b>40</b>
<b>2.3. Método de investigación .....</b>	<b>40</b>
<b>2.3.1. <i>Científico</i> .....</b>	<b>40</b>
<b>2.4. Diseño de investigación.....</b>	<b>40</b>
<b>2.4.1. <i>No experimental</i> .....</b>	<b>40</b>
<b>2.5. Tipo de estudio .....</b>	<b>41</b>
<b>2.5.1. <i>Estudio transversal</i>.....</b>	<b>41</b>
<b>2.6. Técnicas de la investigación.....</b>	<b>41</b>
<b>2.6.1. <i>Observación</i> .....</b>	<b>41</b>
<b>2.6.2. <i>Entrevista</i>.....</b>	<b>41</b>
<b>2.6.3. <i>Encuesta</i> .....</b>	<b>41</b>
<b>2.7. Instrumentos de investigación.....</b>	<b>41</b>
<b>2.7.1. <i>Lista De chequeo</i> .....</b>	<b>41</b>
<b>2.7.2. <i>Guía de entrevista</i>.....</b>	<b>42</b>
<b>2.7.3. <i>Cuestionario</i> .....</b>	<b>42</b>
<b>2.8. Población y muestra.....</b>	<b>42</b>
<b>2.8.1. <i>Población</i> .....</b>	<b>42</b>
<b>2.8.2. <i>Muestra</i>.....</b>	<b>43</b>
 <b>CAPÍTULO III</b>	
 <b>3. MARCO DE RESULTADOS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS .....</b>	 <b>44</b>

<b>3.1.</b>	<b>Análisis e interpretación de resultados .....</b>	<b>44</b>
<b>3.1.1.</b>	<b><i>Tabulación de encuestas .....</i></b>	<b>44</b>
3.1.1.1.	<i>Condición de la vía Riobamba- Macas tramo de estudio .....</i>	44
3.1.1.2.	<i>Ocurrencia de siniestros de tránsito tramo de estudio .....</i>	45
3.1.1.3.	<i>Involucrados en siniestros de tránsito vía Riobamba-Macas tramo de estudio .....</i>	46
3.1.1.4.	<i>Nivel de seguridad vial existente en la vía Riobamba-Macas tramo de estudio.....</i>	47
3.1.1.5.	<i>Nivel de cumplimiento a las señales de tránsito existentes en la vía tramo de estudio ..</i>	48
3.1.1.6.	<i>Razones primordiales que desencadenan en siniestros de tránsito .....</i>	50
3.1.1.7.	<i>Acciones para mitigar los siniestros de tránsito en el tramo de estudio .....</i>	51
3.1.1.8	<i>Rango adecuado de tiempo para aplicar evaluaciones de seguridad en la vía tramo de estudio .....</i>	52
<b>3.1.2.</b>	<b><i>Tabulación de entrevistas .....</i></b>	<b>53</b>
3.1.2.1.	<i>Pregunta 1. Principal problema que ocasiona siniestros de tránsito en la vía Riobamba – Macas (km003 San Luis – km020 Flores).....</i>	53
3.1.2.2.	<i>Pregunta 2. Acciones realizadas por parte de las autoridades para reducir el problema de accidentabilidad en este sector .....</i>	55
3.1.2.3.	<i>Pregunta 3. Tipos de vehículos más involucrados en siniestros de tránsito en este sector .....</i>	56
3.2.1.4.	<i>Pregunta 4. Período de tiempo para realizar evaluaciones de seguridad vial.....</i>	58
3.2.1.5.	<i>Pregunta 5. Nivel de seguridad que proporciona la vía San Luis – Flores.....</i>	60
<b>3.2.2.</b>	<b><i>Diagnóstico de la situación actual de la vía Riobamba-Macas .....</i></b>	<b>61</b>
3.2.2.4.	<i>Sección típica de la vía Riobamba-Cebadas.....</i>	62
3.2.2.5.	<i>TPDA en la vía Riobamba-Cebadas .....</i>	63
3.2.2.6.	<i>Resumen de listas de chequeo .....</i>	64
<b>3.3</b>	<b>Discusión de resultados.....</b>	<b>86</b>
<b>3.4</b>	<b>Comprobación de la idea a defender .....</b>	<b>88</b>
<b>3.5</b>	<b>Propuesta alternativa de solución al problema .....</b>	<b>89</b>
<b>3.5.1</b>	<b><i>Título.....</i></b>	<b>89</b>
<b>3.5.2</b>	<b><i>Localización.....</i></b>	<b>89</b>

<b>3.5.3</b>	<b><i>Presentación</i></b> .....	<b>89</b>
<b>3.5.4</b>	<b><i>Objetivos</i></b> .....	<b>90</b>
3.5.4.1	<i>Objetivo general</i> .....	90
3.5.4.2	<i>Objetivos específicos</i> .....	90
<b>3.5.5</b>	<b><i>Estructura</i></b> .....	<b>90</b>
<b>3.5.6</b>	<b><i>Metodología investigación</i></b> .....	<b>90</b>
<b>3.5.7</b>	<b><i>Desarrollo de la propuesta</i></b> .....	<b>91</b>
3.5.7.1	<i>Ubicación de puntos negros, evaluación de parámetros del diseño geométrico, diagnóstico de lugar y actividades a resolver</i> .....	91
3.5.7.2	<i>Presupuesto general del mantenimiento a la vía en estudio y cronograma de ejecución de actividades</i> .....	102
<b>3.5.8</b>	<b><i>Resultados de la propuesta</i></b> .....	<b>105</b>
<b>CONCLUSIONES</b> .....		<b>107</b>
<b>RECOMENDACIONES</b> .....		<b>108</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>		
<b>ANEXOS</b>		

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1-1:</b>	Recomendaciones a tomar en cuenta en las ASV.....	7
<b>Tabla 2-1:</b>	Criterios inmersos en ASV .....	8
<b>Tabla 3-1:</b>	Defectos en las superficies de rodadura .....	13
<b>Tabla 4-1:</b>	Tipos de cunetas .....	16
<b>Tabla 5-1:</b>	Tipos de barreras de contención.....	17
<b>Tabla 6-1:</b>	Tipos de terminales en barreras de contención.....	18
<b>Tabla 7-1:</b>	Tipos de amortiguadores de impacto.....	18
<b>Tabla 8-1:</b>	Valores de diseño recomendables de los taludes en terrenos planos.....	19
<b>Tabla 9-1:</b>	Formas de las señales verticales principales.....	21
<b>Tabla 10-1:</b>	Colores de las señales verticales.....	21
<b>Tabla 11-1:</b>	Clasificación de señales horizontales .....	24
<b>Tabla 12-1:</b>	Límites de velocidad para los diferentes tipos de vehículos.....	28
<b>Tabla 13-1:</b>	Tipos de siniestros de tránsito .....	32
<b>Tabla 14-1:</b>	Factores que intervienen en un siniestro de tránsito.....	34
<b>Tabla 15-1:</b>	Registro de siniestros en la vía Riobamba-Macas del año 2015 al 2020.....	35
<b>Tabla 1-2:</b>	Población dirigida a la investigación.....	42
<b>Tabla 1-3:</b>	Estado de la vía Riobamba – Macas (km 003 San Luis – km 020 Flores).....	44
<b>Tabla 2-3:</b>	Frecuencia de un siniestro de tránsito en la vía Riobamba- Macas (km 003 San Luis – km 020 Flores).....	45
<b>Tabla 3-3:</b>	Principales responsables de causar siniestros de tránsito .....	46
<b>Tabla 4-3:</b>	Condición de la seguridad vial en este sector.....	47
<b>Tabla 5-3:</b>	Respeto a las señales de tránsito existentes en la vía.....	48
<b>Tabla 6-3:</b>	Principales causas para que se produzcan los siniestros de tránsito en este tramo de vía.....	50
<b>Tabla 7-3:</b>	Soluciones para reducir los siniestros de tránsito.....	51
<b>Tabla 8-3:</b>	Período de tiempo para realizar evaluaciones de seguridad en la vía.....	52
<b>Tabla 9-3:</b>	Principal problema que ocasiona siniestros de tránsito en la vía Riobamba – Macas (San Luis) .....	53

<b>Tabla 10-3:</b>	Principal problema que ocasiona siniestros de tránsito en la vía Riobamba – Macas (Punín).....	53
<b>Tabla 11-3:</b>	Principal problema que ocasiona siniestros de tránsito en la vía Riobamba – Macas (Flores) .....	54
<b>Tabla 12-3:</b>	Acciones realizadas por parte de las autoridades para reducir el problema de accidentabilidad en este sector (San Luis).....	55
<b>Tabla 13-3:</b>	Acciones realizadas por parte de las autoridades para reducir el problema de accidentabilidad en este sector (Punín) .....	55
<b>Tabla 14-3:</b>	Acciones realizadas por parte de las autoridades para reducir el problema de accidentabilidad en este sector (Flores).....	56
<b>Tabla 15-3:</b>	Tipos de vehículos más involucrados en siniestros de tránsito en este sector (San Luis) .....	56
<b>Tabla 16-3:</b>	Tipos de vehículos más involucrados en siniestros de tránsito en este sector (Punín) .....	57
<b>Tabla 17-3:</b>	Tipos de vehículos más involucrados en siniestros de tránsito en este sector (Flores) .....	58
<b>Tabla 18-3:</b>	Período de tiempo para realizar evaluaciones de seguridad vial (San Luis) .....	58
<b>Tabla 19-3:</b>	Período de tiempo para realizar evaluaciones de seguridad vial (Punín) .....	59
<b>Tabla 20-3:</b>	Período de tiempo para realizar evaluaciones de seguridad vial (Flores).....	59
<b>Tabla 21-3:</b>	Nivel de seguridad que proporciona la vía San Luis – Flores (San Luis) .....	60
<b>Tabla 22-3:</b>	Nivel de seguridad que proporciona la vía San Luis – Flores (Punín) .....	60
<b>Tabla 23-3:</b>	Nivel de seguridad que proporciona la vía San Luis – Flores (Flores).....	61
<b>Tabla 24-3:</b>	Medidas de la sección típica de la vía Riobamba-Cebadas .....	62
<b>Tabla 25-3:</b>	Problemas específicos con coordenadas y abscisas en el tramo de estudio, ambos sentidos.....	64
<b>Tabla 26-3:</b>	Ubicación de siniestros en la vía en estudio .....	92
<b>Tabla 27-3:</b>	Parámetros de diseño geométrico y sección típica de la vía Riobamba Macas.....	94
<b>Tabla 28-3:</b>	Inconvenientes en la vía en estudio, con recomendación y solución a aplicar.....	97
<b>Tabla 29-3:</b>	Presupuesto referencial para mantenimiento periódico a la vía Riobamba Macas desde el km 3+000 hasta el km 20+000 .....	103
<b>Tabla 30-3:</b>	Cronograma de actividades para el mantenimiento periódico a la vía en estudio.	104

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1-1.</b>	Vías en función del tránsito promedio diario anual (TPDA) .....	11
<b>Figura 2-1.</b>	Relación función, clase MOP y trafico .....	12
<b>Figura 3-1.</b>	Clasificación de superficies de rodadura en función del TPDA.....	13
<b>Figura 4-1.</b>	Anchos de carriles en función del desempeño, camino básico y carretera convencional.....	14
<b>Figura 5-1.</b>	Anchos de carriles en función del desempeño, carretera de mediana capacidad .....	15
<b>Figura 6-1.</b>	Valores de diseño para el ancho del pavimento en función del TPDA .....	15
<b>Figura 7-1.</b>	Medidas de bermas según tipo de terreno .....	16
<b>Figura 8-1.</b>	Gradientes transversales recomendadas por los espaldones.....	16
<b>Figura 9-1.</b>	Tamaño de señales de tránsito.....	22
<b>Figura 10-1.</b>	Distancia mínima entre señales a lo largo de la vía.....	23
<b>Figura 11-1.</b>	Ubicación Transversal de señales (distancia y altura).....	23
<b>Figura 12-1.</b>	Pendientes máximas de acuerdo con elevaciones en el terreno (Orografía) .....	27
<b>Figura 13-1.</b>	Velocidades de diseño según la jerarquía de la vía .....	28
<b>Figura 14-1.</b>	Distancias de visibilidad de parada y decisión en terreno plano .....	30
<b>Figura 15-1.</b>	Distancias de visibilidad de parada y decisión en pendiente.....	30
<b>Figura 16-1.</b>	Radios mínimos y grados máximos de curvas horizontales para distintas velocidades de diseño.....	31
<b>Figura 17-1.</b>	Fase de percepción en la evolución de un siniestro de tránsito .....	34
<b>Figura 18-1.</b>	Fase de decisión en la evolución de un siniestro de tránsito .....	35
<b>Figura 19-1.</b>	Fase de conflicto en la evolución de un siniestro de tránsito .....	35
<b>Figura 1-3.</b>	Tramo de la vía Riobamba Macas Km 003 San Luis – Km 020 Flores.....	62
<b>Figura 2-3.</b>	Tasas de crecimiento vehicular en vehículos livianos, buses y camiones por períodos de tiempo .....	63
<b>Figura 3-3.</b>	Proyección del tránsito promedio diario anual de la vía Riobamba Cebadas .....	63
<b>Figura 4-3.</b>	Ubicación de puntos negros, vía Riobamba – Macas.....	91

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

<b>Gráfico 1-3.</b>	Estado de la vía Riobamba- Macas (km 003 San Luis – km 020 Flores).....	44
<b>Gráfico 2-3.</b>	Frecuencia de un siniestro de tránsito en la vía Riobamba- Macas (km 003 San Luis – km 020 Flores).....	45
<b>Gráfico 3-3.</b>	Principales responsables de causar siniestros de tránsito .....	46
<b>Gráfico 4-3.</b>	Condición de la seguridad vial en este sector .....	48
<b>Gráfico 5-3.</b>	Respeto a las señales de tránsito existentes en la vía.....	49
<b>Gráfico 6-3.</b>	Principales causas para que se produzcan los siniestros de tránsito en este tramo de vía .....	50
<b>Gráfico 7-3.</b>	Soluciones para reducir los siniestros de tránsito .....	51
<b>Gráfico 8-3.</b>	Período de tiempo para realizar evaluaciones de seguridad en la vía.....	52

## **ÍNDICE DE ANEXOS**

- ANEXO 1:** DELIMITACIÓN GEOGRÁFICA – VÍA RIOBAMBA MACAS
- ANEXO 2:** MAPA DEL TRAMO DE ESTUDIO
- ANEXO 3:** APLICACIÓN DE ENCUESTAS Y ENTREVISTAS A LOS CONDUCTORES DE LAS COOPERATIVAS DE TRANSPORTE Y LOS MIEMBROS DE LAS JUNTAS PARROQUIALES, RESPECTIVAMENTE. ADEMÁS, TOMA DE DATOS Y MEDIDAS EN LA VÍA POR EL EQUIPO DE TRABAJO
- ANEXO 4:** SECCIÓN TÍPICA DE LA VÍA RIOBAMBA-CEBADAS
- ANEXO 5:** VALORES DE DISEÑO RECOMENDADOS PARA CARRETERAS DE DOS CARRILES Y CAMINOS VECINALES DE CONSTRUCCIÓN
- ANEXO 6:** DIAGNÓSTICO A LA VÍA RIOBAMBA-MACAS DESDE LA ABCISA 3+000 (SAN LUIS) A LA ABCISA 20+000 (FLORES) A TRAVÉS DE LISTAS DE CHEQUEO APLICADAS
- ANEXO 7:** IDENTIFICACIÓN DE APLICABILIDAD DE RADIOS DE CURVATURA Y DISTANCIAS DE VISIBILIDAD A TRAVÉS DE GOOGLE EARTH



## RESUMEN

El presente proyecto de investigación con tema “Auditoría de Seguridad Vial en la vía Riobamba-Macas (km 003 San Luis) - (km 020 Flores), provincia de Chimborazo” que tuvo por objetivo elaborar una auditoría de seguridad vial enfocada en la infraestructura para minimizar los siniestros de tránsito en la vía de estudio a través de un enfoque mixto (cualicuantitativo) ya que involucra opiniones y datos numéricos de individuos involucrados en el área de estudio, tuvo un nivel descriptivo debido al análisis de aspectos que intervienen en la seguridad vial con un método científico y diseño no experimental debido a que los datos se recogieron in-situ, el tipo de estudio es transversal porque se realiza en un período de tiempo determinado y finalmente, el levantamiento de la información se apoyó en listas de chequeo, entrevistas y encuestas. Gracias a los resultados obtenidos, se pudo evidenciar que el nivel de seguridad vial en el área de estudio es deficiente debido al poco mantenimiento vial, hace falta la intervención oportuna por parte de las autoridades y de igual forma ser corresponsables los actores del transporte desarrollando una cultura vial adecuada, se dio cumplimiento al objetivo principal de mitigar los siniestros de tránsito al proponer la solución a través de alternativas de mejora enfocadas en la infraestructura de la vía contribuyendo a un sistema vial seguro.

**Palabras clave:** <SINIESTRALIDAD>, <AUDITORÍA VIAL>, <TRÁNSITO>, <TRANSPORTE> <SEGURIDAD VIAL>, <SINIESTRO>.



29-01-2022

0157-DBRA-UTP-2022

## ABSTRACT

The objective of this study was to develop a credit risk management model to recover overdue portfolios through the analysis of the financial information at Cooperativa de Ahorro y Crédito Andina Ltda in order to improve its profitability. For the study, theoretical references were used, the methodology applied was based on a field investigation and the application of instruments and techniques such as surveys and interviews with the CEO and of the clients of the institution. In addition, the current diagnosis of the company was carried out by using the matrix of macro and micro environment along with the SWOT analysis. Based on the diagnosis, the following findings were found: the financial technical analysis made it possible to detect errors regarding credit management and thus reduce the delinquency rate of 8.1%, as due to covid-19, this rate increased to 10.8% in 2020, these variations have exceeded the limit established in the legal regulations of the company which should not exceed 7.5%, and based on this indicator the diagnosis of the current situation of the institution and strategies, policies and procedures have been established for the correct analysis to grant credits, with the purpose of recovering overdue portfolios and that the administrative staff dedicated to credit management can be trained to identify credit risks. It is recommended to socialize the credit risk management model to the administrative staff in order to implement strategies and as these will allow the institution to improve its liquidity indicators, maximize profitability and achieve efficiency in its processes to meet the objectives and goals set by the company

Keywords: <ECONOMIC AND ADMINISTRATIVE SCIENCES>, <MANAGEMENT MODEL>, <PROFITABILITY>, <OVERDUE PORTFOLIO>, <CREDIT RISK>, <LIQUIDITY>, <LATACUNGA (CANTON)>

**LUIS  
FERNANDO  
BARRIGA  
FRAY**

Firmado  
digitalmente por  
LUIS FERNANDO  
BARRIGA FRAY  
Fecha: 2022.02.09  
13:10:00 -05'00'

## **INTRODUCCIÓN**

El presente proyecto de investigación con tema “Auditoría de seguridad vial en la vía Riobamba Macas (km003 San Luis – km020 Flores)” se enfoca en una evaluación de la infraestructura vial existente para verificar si cumple o no con los parámetros establecidos en la normativa vigente, a cargo de un equipo auditor.

La característica principal de una auditoría de seguridad vial es actuar como una herramienta de diagnóstico ante los problemas que presenta una carretera en relación con la seguridad, detectando posibles inconsistencias en el trazado de la vía, señalética horizontal-vertical, sistema de iluminación, obras de drenaje y elementos de seguridad preventiva.

La importancia de realizar evaluaciones a la vía radica en reducir cualquier tipo de riesgo que provoque un siniestro de tránsito a causa de mala infraestructura vial, diseño geométrico inadecuado, poco mantenimiento a la vía, señales de tránsito en mal estado y poca visibilidad; evitando pérdidas económicas, daños materiales, personas con lesiones y en los peores casos la muerte.

El proyecto de investigación se desarrolló en tres capítulos, detallados a continuación:

Capítulo I se compone del marco teórico el que describe los antecedentes investigativos a nivel mundial, latinoamericano y nivel local, la fundamentación teórica donde se establece los conceptos de los temas a tratar, la idea a defender del proyecto, la variable independiente y dependiente.

Capítulo II se establece el marco metodológico donde se indica modalidades de la investigación, tipos de investigación la misma que se detalla el diseño de la investigación, la población y muestra que se va a trabajar, métodos, técnicas e instrumentos a utilizar.

Capítulo III se desarrolla el análisis de los resultados, discusión de resultados y finalmente se crea la propuesta para solucionar los problemas del trabajo investigativo agregando conclusiones, recomendaciones, bibliografía y anexos.

### **Planteamiento del problema**

El problema de la seguridad vial en el mundo se ve plasmado principalmente en las carreteras porque estas redes son compartidas por peatones, animales y diferentes medios de transporte como

buses, taxis, camiones y demás vehículos que están directamente involucrados, desencadenando varias externalidades negativas que han sido de gran asombro para la sociedad. Según la (Organización Mundial de la Salud, 2020, p.4), cada año alrededor de 1.3 millones de personas mueren por causas de siniestros de tránsito; de 50 millones de personas el 40% sufre traumatismos no mortales provocando un alto nivel de discapacidad.

En los países de Latinoamérica y el Caribe se registraron alrededor de 17 muertes por cada 100000 habitantes debido a siniestros de tránsito en el año 2016, por causa de lesiones en Ecuador, El Salvador, Paraguay, Guyana y Belice se evidenciaron más de 20 muertes generadas por factores de riesgo como la conducción bajo los efectos del alcohol, el exceso de velocidad, la no utilización de elementos de seguridad, distracción al volante y fallas en la infraestructura vial (OCDE/Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento/ Banco Mundial, 2020, pp. 108-111).

En el Ecuador en el transcurso del 2015 hasta el 2018 se suscitaron 21575 siniestros de tránsito con 4004 fallecidos y 6920 lesionados por varias causas, la (Dirección General de Tráfico, 2018, pp.18-23) define las más evidentes como deficiencias en la infraestructura vial, presencia de obstáculos en la vía, señalización inexistente, impericias de los conductores y la imprudencia de los peatones mencionando que la mayor parte de siniestros viales se han registrado en carreteras estatales y un 12% en vías troncales y rurales (Congacha, Barba, Palacios, & Delgado, 2019, párr.6).

La carretera Riobamba-Macas es una red colectora que conecta a las provincias de Chimborazo con Morona Santiago y en esta se ha presenciado una gran cantidad de siniestros producidos en varios puntos críticos por diferentes causas, entre estas existen derrumbos debido al clima, la topografía del terreno, la ubicación geográfica de la vía, una infraestructura mal diseñada en varios tramos viales, la existencia de taludes inestables, fallas en la capa asfáltica, falta de señalización, hundimiento en la mesa vial, conducción en estado etílico, mala cultura vial, inobservancia de las leyes de tránsito y exceso de velocidad. Según el ECU 911 en esta vía se han suscitado más de 1023 siniestros de tránsito en los últimos cinco años que han tenido consecuencias graves con personas heridas, pérdidas humanas, y daños materiales que son factores negativos que llaman mucho la atención de la sociedad y motivan a efectuar cambios.

### **Formulación del problema**

¿Como la auditoría de seguridad vial en la vía Riobamba Macas (km 003 San Luis) - (km 020

Flores) contribuirá a la mitigación de siniestros de tránsito y a la mejora de la movilidad en materia de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial en la Provincia de Chimborazo?

### **Delimitación del problema**

La presente investigación se realizará en base a:

- Objeto de estudio: Evaluar los componentes de seguridad vial existentes en la vía Riobamba Macas desde km 003 (San Luis) hasta el km 020 (Flores) en la Provincia de Chimborazo
- Campo de acción: Gestión de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial.
- Localización: Vía Riobamba Macas desde el Km 003 hasta el Km 20, Chimborazo (Ver Anexo 1)

### **Justificación**

El presente trabajo es muy importante porque a través de la inspección en el área de estudio se puede brindar conocimientos sobre los diferentes componentes de la seguridad vial que actualmente existen en la vía Riobamba Macas para la prevención de futuros siniestros de tránsito, identificando factores como diseño geométrico de la vía, iluminación, infraestructura, obras de drenaje, señalización horizontal y vertical, superficie de rodadura, velocidad de operación, aforos, composición vehicular.

Para la investigación del tema propuesto se empleará la metodología establecida en la Norma Ecuatoriana Vial NEVI 12 sobre procedimientos de operación y seguridad vial, para conocer la situación actual se aplicarán encuestas, entrevistas y listas de chequeo que permitirán obtener una noción clara del tramo de estudio.

La aplicación de esta investigación surgió en base a la necesidad de mitigar la siniestralidad vial existente en la vía Riobamba Macas dejando como beneficiarios directos a las personas de sectores aledaños al área de estudio, cooperativas de transporte y a los usuarios, y como beneficiarios indirectos a las autoridades de transporte terrestre, tránsito y seguridad vial, a la Dirección Distrital Provincial de Transporte y Obras Públicas de Chimborazo, a la Dirección de Gestión de Movilidad, Tránsito y Transporte de Riobamba, Policía Nacional del Ecuador, Ecu 911 y personas interesadas en investigaciones futuras relacionadas al presente tema propuesto.

## **Objetivos**

### **General**

- Elaborar una auditoría de seguridad vial enfocada en la infraestructura para minimizar los siniestros de tránsito en la vía Riobamba Macas (km 003 San Luis) (km 020 Flores).

### **Específicos**

- Obtener información sobre la situación actual de la vía Riobamba Macas en base a información bibliográfica y observación en campo.
- Evaluar las características geométricas de la vía Riobamba-Macas en el tramo de estudio.
- Plantear alternativas de mejora en la infraestructura para reducir los siniestros de tránsito en la vía Riobamba Macas (km 003 San Luis) (km 020 Flores).

# CAPÍTULO I

## 1. MARCO TEÓRICO – REFERENCIAL

### 1.1. Antecedentes históricos

El Banco Interamericano de desarrollo publicó una investigación que se desarrolló con la ayuda de varios autores (Soria et al., 2018: pp. 6-9) en referencia al tema de “Auditorías e inspecciones de seguridad vial en América latina” respecto a países desarrollados del Reino Unido, Australia, Nueva Zelanda, Estados Unidos y sobre todo varios países latinoamericanos, a través de esta investigación se pudo deducir que los países desarrollados cada vez más reducen su tasa de siniestralidad en las vías debido a que cumplen en su gran mayoría con varios elementos relevantes al tema como requisitos para la contratación de equipos auditores y de inspecciones de seguridad vial, alta capacidad institucional y aspectos normativos relevantes; acorde a esos criterios en esta investigación se priorizan ciertas recomendaciones cómo la implementación de proyectos viales y la realización obligatoria de las auditorías e inspecciones de seguridad vial según sea el caso, a su vez se recomienda promover la inclusión de las auditorías e inspecciones en los planes de seguridad vial como estrategias políticas. Para fortalecer la capacidad de monitoreo e identificar condiciones de riesgo estableciendo medidas correctivas y preventivas que ayuden a reducir la siniestralidad en las vías.

Revisando documentación bibliográfica, se obtuvo antecedentes en Lima, Perú en la Universidad de Piura, facultad de ingeniería sobre el tema de “Análisis de la aplicación de una auditoría de seguridad vial en carreteras concesionadas” realizado por (Torres, 2017, p. 5), esta investigación se realizó con la finalidad de advertir situaciones de riesgo del tramo en estudio respecto a señalización, configuración geométrica, factores de colisiones y siniestros; obteniendo como resultados medidas alternativas que al ser aplicadas permitieron mejorar el sistema de señalización vial de la concesión y por ende, se aprecia una reducción en el número de siniestros en comparación con períodos anteriores a la auditoría.

En la Universidad Nacional de Colombia sede Manizales, Facultad de Ingeniería y Arquitectura, área: Ingeniería de Tránsito se publicó una tesis de Maestría denominada “Auditoría en Seguridad

Vial de la vía concesionada: Armenia – Pereira, K 0 +000 – K 36 + 700” por el autor (Mejía, 2018, pp.17-19), en la investigación mencionada se describe la problemática de siniestralidad encontrada en el corredor objeto de estudio, y se muestra que fue construido sin criterios de seguridad vial, evidenciando defectos en señalización, barreras de protección y diseño geométrico obteniendo la conclusión de que en la aplicación de la auditoría se identificaron aspectos peligrosos, o factores de riesgo que posiblemente pueden desencadenar siniestros de tránsito indicando que las auditorías en seguridad vial son fundamentales para reducir peligros en las carreteras.

En Ecuador, la Universidad Laica Vicente Rocafuerte de Guayaquil, Carrera de Ingeniería Civil se desarrolló un Proyecto de Investigación titulado como “ Guía de procesos para Auditoría de Seguridad Vial de la vía Estatal E40: Tramo Chongón - por la autora (Alvarez, 2019, pp. 17-18), detallando que la investigación se generó con el objetivo de poder determinar las causas que provocan accidentabilidad como deficiencias de la vía, obstáculos, y señalización inadecuada en tramos específicos obteniendo resultados de postes que se encuentran muy cerca de la vía y la obstaculizan, mal diseño geométrico en curvas, vegetación excesiva que no permita visualizar correctamente la señalización e inconsistencias con las distancias de visibilidad establecidas en la normativa ecuatoriana dejando como recomendación el mantenimiento periódico de la vía.

En la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo (ESPOCH), facultad de Administración de Empresas, carrera de Ingeniería en Gestión de Transporte se realizó una investigación con tema de “Auditoría de seguridad vial enfocada en la infraestructura en la red concesionada E35 desde el kilómetro 428 (TUNTACTO) hasta el kilómetro 445 (PANAMERICANA NORTE) Provincia de Chimborazo” por los autores ( Herrera & Ñauñay, 2019, p.16), en la investigación mencionada se describe la existencia de tramos que tienen mala infraestructura determinándole como uno de los factores principales que ocasionan los siniestros de tránsito, y recomendando al Ministerio de Transporte y Obras Públicas realizar los cambios sugeridos en la infraestructura y el diseño geométrico en los tramos que son considerados peligrosos y que a su vez coinciden con problemas de infraestructura vial y peatonal, permitiendo mejorar el estado de la vía.

## **1.2. Marco teórico**

### ***1.2.1. Auditoría de seguridad vial (ASV)***

El Ministerio de transporte y comunicaciones (2017, pp. 157-158) califica a la auditoría de seguridad vial como un proceso que busca anticiparse a la ocurrencia de los accidentes y/o



sinistros; de esta manera es recomendable aplicarla en todas las etapas del proyecto, desde su inicio a fin. Las etapas de control y su aplicación muy intensiva comprenden todos los ciclos del proyecto: factibilidad, estudio definitivo, expediente técnico, ejecución, pre apertura, operación y mantenimiento.

*1.2.1.1. Recomendaciones a considera en el desarrollo de una Auditoría de seguridad vial*

**Tabla 1-1:** Recomendaciones a tomar en cuenta en las ASV

<b>¿Qué inspeccionar?</b>	Aspectos del entorno
	Tránsito
	Infraestructura
	Usuarios vulnerables
<b>¿Cuándo?</b>	En el día
	En la noche
	En horas valle y horas pico
	En condiciones favorables y desfavorables de clima
<b>¿Cómo?</b>	Dividir la vía en tramo homogéneos
	Conducir un vehículo en los dos sentidos
	Hacer un recorrido a pie en los dos sentidos
	Revisar las zonas laterales y los sistemas de contención
	Examinar trayectorias y campos de visión
	Apoyarse en las listas de chequeo
	Localizar los hallazgos con un instrumento de geoposicionamiento.
	Realizar fotografías y videos
	Tomar información primaria (velocidades, volúmenes, mediciones de comportamiento, entrevistas).
<b>¿Quiénes?</b>	Todo el equipo auditor
	Apreciaciones / comentarios de usuarios en sitio
	Acompañamiento del equipo de proyecto / contratante
	Apreciaciones de los cuerpos de control operativo de tránsito y transporte
<b>¿Qué llevar?</b>	Odómetro y/o cinta métrica y/o medidor de distancia.
	Radar de velocidad
	Nivel

	Cámara fotográfica instalada en el vehículo o dron y/o cámara de video
	Dispositivo de posicionamiento global (GPS)
	Chalecos reflectantes
	Botas de seguridad
	Casco / gorra.
	Grabadora de audio

**Fuente:** (Agencia Nacional de Seguridad Vial, 2020, pp.45-47)

**Realizado por:** Vinuesa & Barba, 2021

### 1.2.1.2. Criterios inmersos en la Auditoría de Seguridad Vial (ASV)

**Tabla 2-1:** Criterios inmersos en ASV

<b>Objetivos de la auditoría de seguridad vial</b>
<p>El objetivo principal será la prevención de la siniestralidad, la disminución del número de siniestros, como la mitigación de la gravedad o severidad de estos, y en general minimizar el número de personas lesionadas y salvar vidas humanas.</p> <p>A partir de este objetivo, surgen algunos otros como:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Asegurar que todas las vías operen en sus máximas condiciones de seguridad.</li> <li>- Disminuir la posibilidad de aparición de situaciones de riesgo que puedan implicar siniestros.</li> <li>- Reducir los costos socioeconómicos y de implantación de medidas correctivas para reducir la accidentalidad.</li> <li>- Identificar las condiciones de seguridad para todos los usuarios de la vía.</li> <li>- Destacar e informar acerca de riesgos puntuales que existen en la vía que se audite.</li> <li>- Privilegiar la seguridad a toda costa, por encima de la movilidad, de la capacidad o de cualquier otro factor.</li> </ul>
<b>Beneficios de la auditoría de seguridad vial</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Prevención y reducción de riesgos de siniestros.</li> <li>- Menor severidad en efectos de siniestros en las rutas auditadas.</li> <li>- Minimizar inversiones en obras de seguridad vial durante la vida útil del proyecto.</li> <li>- Elevar el nivel de conciencia acerca de la importancia de la seguridad vial y de la consecuente inversión en todas las fases del ciclo de vida de un proyecto vial.</li> <li>- Los costos del proyecto se reducen, incluyendo el costo económico y social de los siniestros.</li> </ul>
<b>Características principales de una adecuada auditoría de seguridad vial</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Actividad a un procedimiento formal, lo que significa que ha de estar regulado, definido y pautado.</li> <li>- Excluye cualquier actuación imprevista e informal.</li> </ul>

- Dirigidas por ingenieros competentes con experiencia relevante o formación específica en diseño geométrico de carreteras (urbano y rural), ingeniería de seguridad vial, análisis de siniestros. Además, dependiendo del caso, se podrían incorporar profesionales con experiencia en la instalación y mantención de dispositivos de control, en mantenimiento de infraestructura vial, en trabajos en la vía y desvíos, en sistemas inteligentes de transporte, facilidades para ciclistas, peatones y transporte público, entre otros.
- Actividad exclusivamente destinada a evaluar la seguridad y los riesgos potenciales de siniestros en una carretera, a fin de establecer un diagnóstico y hacer propuestas de actuaciones y medidas encaminadas a reducir aquellos.
- La evaluación ha de hacerse desde una óptica integral que permita atender a las exigencias de seguridad de todos los usuarios de la vía.

#### **Tipos de proyectos a auditar en referencia a Seguridad Vial**

Las auditorías de seguridad vial son aplicables a todos los tipos de proyectos viales, en todo tipo de vía. No es relevante la extensión del proyecto, sino la escala del peligro potencial que repentinamente el proyecto pueda ocultar.

Ejemplos:

- Autopistas de primera y segunda clase.
- Carreteras de primera, segunda y tercera clase.
- En trochas carrozables.
- Caminos con doble calzada.
- Proyectos nuevos, mejoramiento, entre otros.
- Proyectos de intersecciones.
- Rutas peatonales o ciclovías.
- Caminos locales desviados en relación con proyectos de gran relevancia.
- Modificaciones en los esquemas de tránsito local como cambios de sentido de flujo.
- Mejoramientos de la semaforización.
- Rutas seguras para proyectos escolares.
- Modificaciones mayores de las rutas del transporte colectivo.
- Proyectos de conservación, entre otros

**Fuente:** (Ministerio de transporte y comunicaciones, 2017, pp. 157-159)

**Realizado por:** Vinueza & Barba, 2021

#### *1.2.1.3. Seguridad Vial*

Pautas para tener en cuenta sobre la seguridad vial de acuerdo con la empresa de señalización, infraestructura y seguridad vial Signo Vial (2019, párr. 8).

#### **- Conceptualización de Seguridad vial**

La seguridad vial engloba un conjunto de reglas, acciones y componentes, que ayudan a crear una correcta interacción entre todos los factores que intervienen en el transporte como el vehículo, la infraestructura vial, el usuario y el entorno vial en el que se relacionan, además contribuye al funcionamiento de la circulación del tránsito de manera segura tratando de prevenir la ocurrencia

de siniestros de tránsito y mitigar algunos factores negativos relacionados como daños materiales, personas lesionadas o en los peores casos fallecidas.

**- Objetivo de la seguridad vial**

La seguridad vial conforme tiene varios objetivos, siendo el más importante la prevención de siniestros de tránsito y daños ocurridos en la vía pública por diferentes factores ya sean humanos, técnicos o mecánicos.

**- Importancia de la seguridad vial**

La seguridad vial es una variable sumamente importante en materia de transporte porque de ella depende salvaguardar la integridad física de todos los usuarios que comparten una vía pública a través de varios elementos preventivos que tienen la finalidad de brindar las facilidades y proporcionar un alto nivel de seguridad para el acto de movilización de personas o mercancías.

*1.2.1.4. Tipos de seguridad vial y vehicular*

La (Dirección General de Tráfico, 2018, pp. 180-273), establece diferentes tipos de seguridad relacionadas con la vía y el vehículo:

**- Elementos de seguridad activa y pasiva en la vía**

Conjunto de elementos dotados adecuadamente para evitar que en lo posible se produzcan siniestros de tránsito, entre los de seguridad activa están la superficie de rodadura, la señalización, arcones, curvas, intersecciones, rotondas, iluminación, taludes o muros de contención, detectores, travesías y otros equipamientos, mientras que los de seguridad pasiva deben estar implementados en la vía previamente para que una vez producido el siniestro los daños sean lo menor posible, entre estos están los sistemas de contención de vehículos, las barreras de seguridad, amortiguadores de impacto y lechos de frenado.

**- Elementos de seguridad activa, pasiva y preventiva en los vehículos**

Los elementos de seguridad activa en el vehículo son alumbrado, luces, ruedas, suspensión, frenos y dirección, mientras que los de seguridad pasiva son carrocería, airbag, parachoques, cinturón de seguridad, reposacabezas y asientos; finalmente, los elementos de seguridad preventiva tienen que ver con cualquier tipo de sistema que ayude al conductor del vehículo a mantener su atención en la conducción o a su vez que facilite su respuesta ante alguna situación crítica entre los dispositivos preventivos están dispositivos de visibilidad, señalización, climatización, confort y ergonomía.

### 1.2.1.5. Componentes a evaluar en una Auditoría de Seguridad Vial

Como resultado de la revisión bibliográfica en libros, manuales, artículos científicos, tesis y trabajos de titulación, se consideró oportuno incluir en la variable de Auditoría de Seguridad Vial los siguientes apartados:

#### - **Infraestructura vial**

Es un conjunto de componentes que facilitan el movimiento de vehículos y usuarios de la vía bajo parámetros de seguridad y de forma confortable, reduciendo cualquier tipo de externalidad negativa. Abarca a todos los competentes en una vía como es: la capa de rodadura, carriles, bermas, cunetas, barreras de contención, terminales de barreras, amortiguadores de impacto y sistema de alumbrado público. Los dispositivos para control del tránsito en calles y carreteras acorde al (Ministerio de Transporte y Obras Publicas, 2013, p.61) se clasifican así:

- Señales de tránsito: avisos colocados verticalmente según normas especiales
- Marcas viales: símbolos pintados sobre el pavimento
- Señales en etapas de construcción y conservación
- Barreras de seguridad
- Mitigadores de impacto
- Sistemas de control con semáforos

**Vía.** - Espacio destinado para el tránsito de los actores de la movilidad (peatones, ciclistas-motociclistas, transporte público, animales y vehículos particulares). Concierno a los caminos, carreteras, autopistas, autovías, puentes, túneles, vías férreas y sus obras de cruce y empalmes, desde la más moderna autopista hasta los caminos rurales.

<b>Clasificación Funcional de las Vías en base al TPDA<sub>d</sub></b>			
Descripción	Clasificación Funcional	Tráfico Promedio Diario Anual (TPDA <sub>d</sub> ) al año de horizonte	
		Límite Inferior	Límite Superior
Autopista	AP2	80000	120000
	AP1	50000	80000
Autovía o Carretera Multicarril	AV2	26000	50000
	AV1	8000	26000
Carretera de 2 carriles	C1	1000	8000
	C2	500	1000
	C3	0	500

**Figura 1-1.** Vías en función del tránsito promedio diario anual (TPDA)

Fuente: Norma Ecuatoriana Vial NEVI-12-MTOP (Ministerio de Transporte y Obras Públicas, 2013, p.64)

TPDA. - Tráfico Promedio Diario Anual

TPDA d.=TPDA correspondiente al año horizonte o de diseño

En esta clasificación considera un TPDA d para el año horizonte se define como:

TPDA d =Año de inicio de estudios + Años de Licitación, Construcción + Años de Operación

C1 = Equivale a carretera de mediana capacidad

C2 = Equivale a carretera convencional básica y camino básico

C3 = Camino agrícola / forestal

FUNCION	CLASE DE CARRETERA (según MOP)	TPDA (1) (AÑO FINAL DE DISEÑO)
CORREDOR ARTERIAL	RI - RII (2)	>8000
	I	3000 – 8000
COLECTORA	II	1000 – 3000
	III	300 – 1000
VECINAL	IV	100 – 300
	V	< 100

Figura 2-1. Relación función, clase MOP y trafico

Fuente: (Ministerio de Transporte y Obras Públicas, 2003, p.24)

(1) De acuerdo con el nivel de servicio aceptable al final de la vida útil.

(2) RI - RII - Autopistas.

El Ministerio de Transporte (2003, pp. 23-24) presenta una clasificación de la red vial como:

- Corredores Arteriales. – Dentro de estos se encuentran las carreteras de calzadas separadas (autopistas) las cuales tienen un control de accesos, su uso puede ser prohibido a cierta clase de usuarios y de vehículos y de calzada única (Clase I y II) las cuales en su mayoría son carreteras, éstas mantendrán una sola superficie acondicionada de la vía con dos carriles destinados a la circulación de vehículos en ambos sentidos y con adecuados espaldones a cada lado; incluirá además pero en forma eventual, zonas suplementarias en las que se asientan carriles auxiliares, zonas de giro, paraderos y sus accesos que se realizan a través de vías de servicio y rampas de ingreso/salida adecuadamente diseñadas.
- Vías Colectoras. – Aquí se encuentran las carreteras de clase I, II, III y IV según la importancia las cuales tienen como fin recibir el tráfico de los caminos vecinales. Se interesan por servir a poblaciones principales que no están en el sistema arterial nacional.

- Caminos Vecinales. – Lo conforman las carreteras de clase IV y V incluyendo a todos los caminos rurales excluidos en las denominaciones anteriores.

### Partes y elementos existentes en la vía

#### - Superficie de rodadura

De acuerdo con el Ministerio de Transporte y Obras Públicas (2013, p.70) son:

- Pavimentos Flexibles: Poseen una capa de rodadura formada por una mezcla de asfalto fuertemente resistente a los ácidos, álcalis y sales.
- Pavimentos Rígidos: Aquí la capa de rodadura está formada por una losa de concreto hidráulico (agua, cemento, arena y grava), sostenida sobre la subrasante de material granular.
- Afirmados: Las calzadas se componen de una capa de material granular con tamaño máximo dos y media pulgadas (2 ½”) y con proporción de finos, debidamente compactado.
- Superficie Natural: Su pavimento se compone del terreno natural del lugar, debidamente conformado.




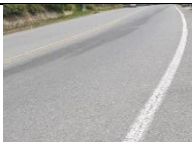

CLASIFICACION DE SUPERFICIES DE RODADURA		
Clase de Carretera	Tipo de Superficie	Gradiente Transversal (Porcentajes)
R-I o R-II > 8000 TPDA	Alto grado estructural: concreto asfáltico u hormigón	1,5-2
I 3000 a 8000 TPDA	Alto grado estructural: concreto asfáltico u hormigón	1,5-2
II 1000 a 3000 TPDA	Grado estructural intermedio	2
III 300 a 1000 TPDA	Bajo grado estructural: Doble Tratamiento Superficial Bituminoso D.T.S.B.	2
IV 100 a 300 TPDA	Grava o D.T.S.B.	2,5-4 *
V Menos de 100 TPDA	Grava, Empedrado, Tierra	4
* Para caminos vecinales tipo 5 y 5E.		

**Figura 3-1.** Clasificación de superficies de rodadura en función del TPDA

**Fuente:** (Ministerio de Transporte y Obras Públicas, 2003, p.236)

**Tabla 3-1:** Defectos en las superficies de rodadura

Defecto	Descripción	Imagen
---------	-------------	--------

Fisuras y grietas	Son aberturas o fracturas de la calzada por desniveles en su construcción o sobrepeso a soportar.	
Parches	Son espacios en la vía donde el material puesto de manera inicial se ha removido, se intenta reparar o realizar alguna mejora con estos.	
Baches	Se producen debido a la falla de alguna de las capas del pavimento.	
Desgaste	Consiste en el daño ocasionado por los actores de la movilidad y las condiciones climáticas a las que está expuesta.	
Hundimiento en la mesa vial	Ocurre por el exceso de humedad al que está expuesta, cambios de clima.	

Fuente: (MOPC, 2016, pp. 13-73)

Realizado por: Vinuesa & Barba, 2021

### - Carriles

Espacios en los que se puede dividir una calzada, definida o no por marcas viales longitudinales y con una amplitud apta para la circulación de todos los actores de la movilidad.

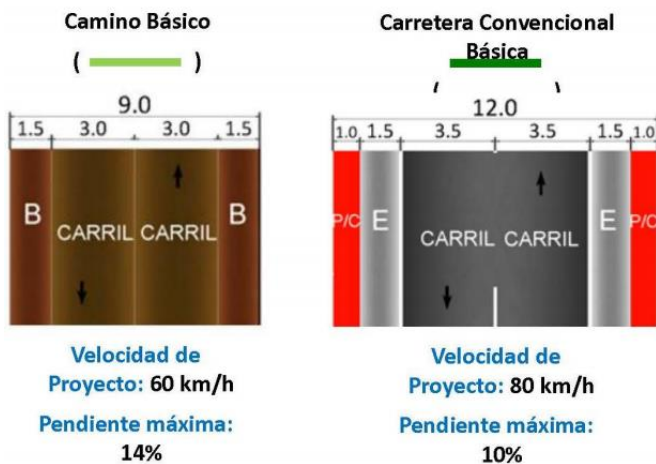
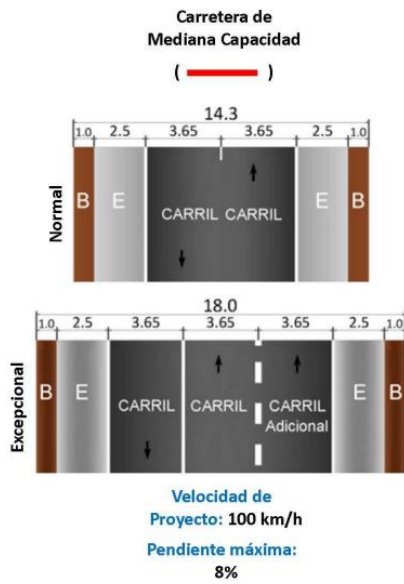


Figura 4-1. Anchos de carriles en función del desempeño, camino básico y carretera convencional



Fuente: Norma Ecuatoriana Vial NEVI-12-MTOP (Ministerio de Transporte y Obras Publicas, 2013, p.65)



**Figura 5-1.** Anchos de carriles en función del desempeño, carretera de mediana capacidad

Fuente: Norma Ecuatoriana Vial NEVI-12-MTOP (Ministerio de Transporte y Obras Publicas, 2013, p.66)

<b>ANCHOS DE LA CALZADA</b>		
Clase de Carretera	Ancho de la Calzada (m)	
	Recomendable	Absoluto
R-I o R-II > 8000 TPDA	7,30	7,30
I 3000 a 8000 TPDA	7,30	7,30
II 1000 a 3000 TPDA	7,30	6,50
III 300 a 1000 TPDA	6,70	6,00
IV 100 a 300 TPDA	6,00	6,00
V Menos de 100 TPDA	4,00	4,00

**Figura 6-1.** Valores de diseño para el ancho del pavimento en función del TPDA

Fuente: (Ministerio de Transporte y Obras Públicas, 2003, p.227)

**- Bermas**

Se encuentran en la parte externa de la vía y se destina para el paso de peatones, animales, al igual que en el caso de que ocurran emergencias los autos puedan ubicarse en este lugar.

VALORES DE DISEÑO PARA EL ANCHO DE ESPALDONES (Metros)						
Clase de Carretera	Ancho de Espaldones (m)					
	Recomendable			Absoluto		
	L	O	M	L	O	M
	(1,2)	(1,2)	(1,2)	(1,2)	(1,2)	(1,2)
R-I o R-II > 8000 TPDA	3,0 *	3,0 *	2,5 *	3	3,0 *	2,0 *
I 3000 a 8000 TPDA	2,5 *	2,5 *	2,0 *	2,5 **	2,0 **	1,5 **
II 1000 a 3000 TPDA	2,5 *	2,5 *	1,5 *	2,5	2,0	1,5
III 300 a 1000 TPDA	2,0 **	1,5 **	1,0 *	1,5	1,0	0,5
IV 100 a 300 TPDA	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6
V Menos de 100 TPDA	Una parte del soporte lateral está incorporado en el ancho de la superficie de rodadura (no se considera el espaldón como tal)					
L = Terreno Llano O = Terreno Ondulado M = Terreno Montañoso						
* La cifra en paréntesis es la medida del espaldón interior de cada calzada y la otra es para el espaldón exterior. Los dos espaldones deben pavimentarse con concreto asfáltico						
** Se recomienda que el espaldón debe pavimentarse con el mismo material de la capa de rodadura del camino correspondiente. (ver nota 5/ del cuadro general de calificación)						

**Figura 7-1.** Medidas de bermas según tipo de terreno

Fuente: (Ministerio de Transporte y Obras Públicas, 2003, p.233)

GRADIENTE TRANSVERSAL PARA ESPALDONES (PORCENTAJES)		
Clase de Carretera	Tipos de Superficie (m)	Gradiente Transversal %
R-I o R-II > 8000 TPDA	Carpeta de concreto asfáltico	4,00
I 3000 a 8000 TPDA	Doble tratamiento superficial bituminoso (DTSB) o carpeta	4,00
II 1000 a 3000 TPDA	Doble tratamiento superficial bituminoso (DTSB) o superficie estabilizada	4,00
III 300 a 1000 TPDA	Superficie estabilizada, grava	4,00
IV 100 a 300 TPDA	D.T.S.B. O capa granular	4,00



**Figura 8-1.** Gradientes transversales recomendadas por los espaldones


Fuente: (Ministerio de Transporte y Obras Públicas, 2003, p.234)

### - Cunetas

Canales a los lados de un camino o vía de circulación para almacenar el agua de la lluvia.

**Tabla 4-1:** Tipos de cunetas

Tipo	Imagen
Sección trapezoidal en curva	
Sección triangular	

Sistema transversal	
---------------------	------------------------------------------------------------------------------------



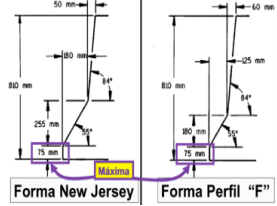
**Fuente:** (Herrera & Nãuñay, 2019, pp. 20-21)

**Realizado por:** Vinueza & Barba, 2021

### - Barreras de contención

Destinadas a contener y orientar vehículos que se encuentran fuera de pista o desviándose hacia lugares de riesgo tanto para usuarios como para el entorno aledaño. Forman parte de la contención dispuesta sobre puentes, pasos superiores, viaductos y túneles.

**Tabla 5-1:** Tipos de barreras de contención

Tipos	Descripción	Imagen
Sistemas flexibles	Pueden tener 3 o 4 cables. Postes clavados directamente en el suelo o en vainas de acero con fundación de hormigón. Sistemas más suaves durante un impacto Reparación: Fácil y rápida, no se sustituyen cables, sino solo los postes.	
Sistemas semi-flexibles o semi-rígidos	Reparación: Se tiene que sustituir cada elemento dañado durante el choque con piezas originales en marca y modelo.	
Sistemas rígidos	Hechos in-situ o prefabricados. El sistema de Perfil "F" es preferido al sistema "New Jersey" por su mejor comportamiento durante impacto Generalmente no requieren reparación.	




**Fuente:** (Ministerio de Transportes y Comunicaciones, 2016, pp.101-104)

**Realizado por:** Vinueza & Barba, 2021

### - Terminales de barreras

Elementos extremos de una barrera, aportan continuidad estructural cumpliendo a la par su función de reducir la gravedad del impacto.

**Tabla 6-1:** Tipos de terminales en barreras de contención

Tipos	Descripción	Imagen
Terminal Abatido Simple	<ul style="list-style-type: none"> <li>- No genera riesgos de entrar en un vehículo</li> <li>- No recomendado para vías con una velocidad superior a 60 km/h</li> <li>- Extensión de 4 a 12 m</li> </ul>	
Terminal Desviado e Inserto en Talud de Corte	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Desvía un extremo de la barrera, anclándole en un talud de corte.</li> <li>- Dota de una protección total a los usuarios en la vía.</li> </ul>	
Terminales Ensayados y Certificadas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Funcionan de tres maneras:</li> <li>- Terminal no-traspasable y redirectivo.</li> <li>- Terminal traspasable y redirectivo.</li> <li>- Terminal traspasable y no-redirectivo.</li> </ul>	



**Fuente:** (Ministerio de Transportes y Comunicaciones, 2016, pp. 104-109)

**Realizado por:** Vinueza & Barba, 2021

### - Amortiguadores de impacto

Componentes cuyo fin es disminuir el impacto directo de vehículos con puntos duros.

**Tabla 7-1:** Tipos de amortiguadores de impacto

Tipos	Imagen
Amortiguadores de impacto basados en el principio de energía y trabajo	
Amortiguadores de impacto basado en la conservación de momento	

**Fuente:** (Ministerio de Transportes y Comunicaciones, 2016, pp.109-111)

Realizado por: Vinueza & Barba, 2021

- **Acera o andén**

Área exclusiva para el tránsito de peatones.

- **Pasos peatonales.** Pueden ser:

- A desnivel: Puente a túnel destinado especialmente para que los peatones atraviesen una vía.

- A nivel: Área de la calzada limitada por dispositivos y marcas especiales dando prioridad al paso de peatones.

- **Talud**

Declive de las tierras para que se apoyen las unas con las otras.

**Tabla 8-1:** Valores de diseño recomendables de los taludes en terrenos planos

Clase de Carretera	TALUD	
	CORTE	RELLENO
R-I o R-II > 8000 TPDA	3:1 * **	4:1
I 3000 a 8000 TPDA	3:1	4:1
II 1000 a 3000 TPDA	2:1	3:1
III 300 a 1000 TPDA	2:1	2:1
IV 100 a 300 TPDA	1,8-1:1	1,5-2:1
V Menos de 100 TPDA	1,8-1:1	1,5-2:1

Fuente: (Ministerio de Transporte y Obras Públicas, 2003, p.235)

Donde:

C = corte

R = relleno

\* = horizontal

\*\* = vertical

- **Sistema de alumbrado público**

De acuerdo con Merchán & Calderón (2018, p.31) se basa en la iluminación de vías públicas, zonas de distracción (parques) y otros sitios con libre circulación que no sean propiedad de ninguna persona con derecho privado o público, con la finalidad de ofrecer la adecuada visibilidad para el desarrollo normal de las actividades. Posee un carácter gubernamental, es decir, el Estado es el encargado de su funcionamiento y mantenimiento. La luminaria incluye elementos como el balastro y la lámpara pudiendo iluminar de manera alargada longitudinalmente o circular según se use en vías o tramos especiales.

### - **Señales de tránsito**

Se definen como dispositivos que contienen símbolos que son utilizados para regular el tránsito y son las siguientes:

- Señales verticales
- Señales horizontales
- Señales variables
- Elementos de apoyo
- Elementos de segregación

### **Señalización de tránsito vertical.**

Este tipo de señalización se define como un dispositivo de comunicación hacia los usuarios, son diseñadas en función de las características técnicas y geométricas de la vía y proporcionan información de orden geográfico, turístico, cultural, de servicios y condiciones mismas de la ruta.



















### - **Clasificación de señales verticales de tránsito**

Según el Instituto Ecuatoriano de Normalización (2011, p.7). Estas señales se clasifican acorde a la función que desempeñan entre ellas están:

- Las señales regulatorias que tienen la finalidad de comunicar a los usuarios las prioridades en el uso de las vías, prohibiciones, restricciones, obligaciones y autorizaciones de estas. Estas señales se subclasifican en serie de prioridad de paso, movimiento y dirección, restricción de circulación, límites máximos, estacionamientos, placas complementarias, miscelánea.
- Las señales preventivas o también conocidas como señales de advertencia de peligro tienen la finalidad de alertar la existencia y naturaleza de riesgos que se pueden presentar en la vía de forma temporal o permanente. Estas señales se subclasifican en serie de alineamiento, intercepciones y empalmes, aproximación a dispositivos de control de tránsito, anchos alturas largos y pesos, asignación de carriles, obstáculos y situaciones especiales en la vía, peatones, complementarias.
- Las señales informativas tienen el propósito de informar a los usuarios para que puedan circular de manera segura con orientación y sin pérdida de tiempo informando sobre distancias cercanas las ciudades, kilometrajes de rutas, nombres de calles, hitos turísticos y servicios del usuario. Estas señales se subclasifican en serie de advertencia de destino, decisión de destino, confirmación de

jurisdicción vial, nombre de las vías, nombre de poblados, información para autopistas, vías gramáticas, postes de kilometrajes.

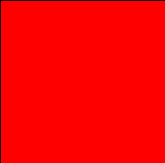
**Tabla 9-1:** Formas de las señales verticales principales

Formas	Ejemplo de señal	Característica
		El octógono se usa exclusivamente para la señal de PARE
		El triángulo equilátero con un vértice hacia abajo se usa exclusivamente para la señal de CEDA EL PASO.
		El rectángulo con el eje mayor vertical se usa generalmente para señales regulatorias
		El círculo se usa para señales en los cruces de ferrocarril
		El rombo se usa para señales preventivas y trabajos en la vía con pictogramas
		La cruz diagonal amarilla se reserva exclusivamente para indicar la ubicación de un cruce de ferrocarril a nivel
		El rectángulo con el eje mayor horizontal se usa para señales de información y guía; señales para obras en las vías y propósitos especiales, así como placas complementarias para señales regulatorias y preventivas
		El escudo se usa para señalar las rutas
		El pentágono se usa para señales en zona escolar

Fuente: (Instituto Ecuatoriano de Normalización, 2011, pp:8-10)

Realizado por: Vinueza & Barba, 2021

**Tabla 10-1:** Colores de las señales verticales

Color	Característica
	Se usa como color de fondo en las señales de PARE, en señales relacionadas con movimientos de flujo prohibidos y reducción de velocidad; en paletas y banderas de PARE; en señales especiales de peligro y señales de entrada a un cruce de ferrocarril; como un color de leyenda en señales de prohibición de estacionamiento; como un color de borde en señales de CEDA EL PASO; triángulo preventivo y PROHIBIDO EL PASO en caso de riesgos; como color asociado con símbolos o ciertas señales de regulación; como un color alternativo de fondo para banderolas de CRUCE DE NIÑOS.

	Se usa como color de símbolos, leyenda y flechas para las señales que tienen fondo blanco, amarillo, verde limón y naranja, en marcas de peligro, además se utiliza para leyenda y fondo en señales de direccionamiento de vías.
	Se usa como color de fondo para la mayoría de las señales regulatorias, delineadores de rutas, nomenclatura de calles y señales informativas; y, en las señales que tienen fondo verde, azul, negro, rojo o café, como un color de leyendas, símbolos como flechas y orlas.
	Se usa como color de fondo para señales preventivas, señales complementarias de velocidad, distancias y leyendas, señales de riesgo, además en señales especiales delineadoras.
	Se usa como color de fondo para señales de trabajos temporales en las vías y para banderolas en "CRUCES DE NIÑOS".
	Se usa como color de fondo para las señales informativas de destino, peajes, control de pesos y riesgo; y, como color de leyendas, símbolos y flechas para señales de estacionamientos no tarifados con o sin límite de tiempo. El color debe cumplir con lo especificado en la norma ASTM D 4956.
	Se usa como color de fondo para las señales informativas de servicio; también, como color de leyenda y orla en señales direccionales de las mismas, y en señales de estacionamiento en zonas tarifadas. (En paradas de bus esta señal tiene el carácter de regulatoria).
	Se usa como color de fondo para señales informativas turísticas y ambientales.
	Se usa para las señales que indican una Zona Escolar.

**Fuente:** El gráfico se creó en base a la información obtenida del Manual Básico de Señalización Vial.

**Realizado por:** Vinuesa & Barba, 2021

Rango	Dimensión
Velocidades entre 60 y 80 km/h	75 x 75 cm
Velocidades > 80 km/h	90 x 90 cm

**Figura 9-1.** Tamaño de señales de tránsito

**Fuente:** (Ministerio de Transporte y Obras Públicas, 2013, p.155)

### Condiciones para la instalación adecuada de las señales verticales

Según el Volumen 5: Procedimientos de operación y seguridad vial del Ministerio de Transporte y Obras Públicas (2013, p.163) son:

- (Ubicación longitudinal) Distancia entre cada señal y situación que generó su instalación
- (Ubicación transversal) Distancia entre la señal y el borde de la calzada
- Altura de ubicación de la placa de la señal
- Orientación de la placa del señor
- Distancia mínima entre señales

### Colocación longitudinal de las señales verticales



Distancia según Precedencia (m)	Velocidad (km/h)							
	120 - 110		100 - 90		80 - 60		50 - 30	
	Mínima Absoluta	Mínima Recomendada	Mínima Absoluta	Mínima Recomendada	Mínima Absoluta	Mínima Recomendada	Mínima Absoluta	Mínima Recomendada
Regulatoria o Preventiva → Regulatoria o Preventiva	50	80	50	65	30	50	20	30
Regulatoria o Preventiva → Informativa	90	120	80	105	60	80	40	50
Informativa → Regulatoria o Preventiva	60	90	50	75	40	60	30	40
Informativa → Informativa	110	140	90	115	70	90	50	60

**Figura 10-1.** Distancia mínima entre señales a lo largo de la vía

**Fuente:** Volumen 5 Procedimientos de operación y seguridad vial del Ministerio de Transporte y Obras Públicas (2013, p. 164)

A= Distancia medida desde el borde exterior de la calzada hasta el canto interior de la señal vertical  
H= Distancia entre la rasante, a nivel del borde exterior de la calzada y el canto o tangente al punto inferior de la señal.

### Colocación lateral y altura de las señales verticales

I. ZONAS RURALES				
TIPO DE CAMINO		A(m)	H(m)	
		Mínimo	Mínimo	Máximo
Vías rurales	Sin Bordillo	2,0	1,50	2,0
	Con Bordillo	0,6		
II. ZONAS URBANAS				
Vías Urbanas	Sin Bordillo	2,0	2,0	2,2
	Con Bordillo	0,3		

**Figura 11-1.** Ubicación Transversal de señales (distancia y altura)

**Fuente:** Volumen 5 Procedimientos de operación y seguridad vial del Ministerio de Transporte y Obras Públicas (2013, p.165)

A= Distancia medida desde el borde exterior de la calzada, hasta el canto interior de la señal vertical.

H= Distancia entre la rasante, a nivel del borde exterior de la calzada y el canto o tangente al punto inferior de la señal.

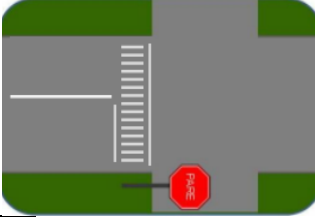
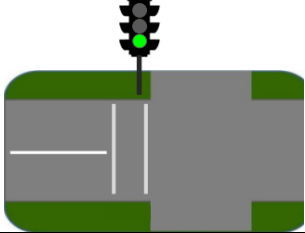
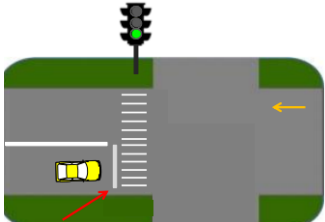



### Señalización de tránsito horizontal (demarcación).

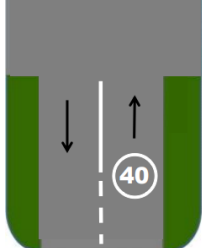

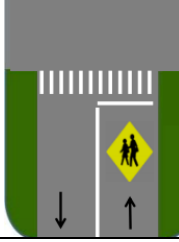
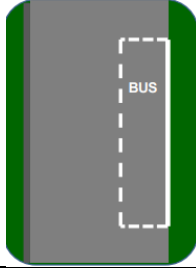

Estas señales se definen como señales de tránsito pintadas o adheridas sobre el pavimento ubicadas para ordenar la circulación y movimiento de los vehículos y peatones en las vías.

- **Clasificación de señales horizontales de tránsito**

**Tabla 11-1:** Clasificación de señales horizontales

<b>1.- LÍNEAS LONGITUDINALES</b>		
El ancho mínimo de una línea es de 100 mm y máximo de 150 mm.		
<b>Tipo y características</b>	<b>Color</b>	<b>Ejemplo</b>
<p><b>Línea continua:</b> Restringe la circulación vehicular de tal manera que ningún vehículo puede cruzar esta línea, o circular sobre ella para rebasar o adelantar.</p>	Su color es amarillo.	<p>LÍNEA CONTINUA PROHIBIDO ADELANTAR NO</p>
<p><b>Línea discontinua o segmentada:</b> Permite rebasar o adelantar sobre estas líneas, siempre que exista seguridad para hacerlo.</p>	Su color es blanco.	<p>PROHIBIDO ADELANTAR LÍNEA DISCONTINUA SI</p>
<p><b>Doble línea:</b> Es totalmente prohibida las maniobras para rebasar o adelantar por cualquiera de los carriles. También se demarcan en las curvas y en las vías de alto flujo vehicular.</p>	Su color es amarillo.	<p>PERMITE ADELANTAR DOBLE LÍNEA NO PROHIBIDO ADELANTAR</p>
<p><b>Líneas de borde:</b> Señalan los límites de la calzada. En las vías rurales sirven para orientar al conductor en la noche o cuando exista escasa visibilidad. Pueden ser segmentadas o continuas.</p>	Su color es blanco.	
<p><b>Línea de prohibición de estacionamiento:</b> Indica la prohibición de estacionar permanentemente a lo largo de un tramo de vía. Su color es amarillo, y debe ser demarcada sobre la calzada junto a los bordillos.</p>	Su color es amarillo.	
<b>2.- LÍNEAS TRANSVERSALES</b>		
<b>Tipo y características</b>	<b>Color</b>	<b>Ejemplo</b>
<p><b>Cruce peatonal demarcado tipo cebra:</b> Se pintan en intersecciones con señal de pare o cerca de establecimientos educativos. Los conductores deben ceder el paso a los peatones que se encuentren cruzando la calzada.</p>	Su color es blanco.	

		
<p><b>Dos líneas transversales:</b> En las intersecciones semaforizadas, se pintan dos líneas transversales.</p>	Su color es blanco.	
<p><b>Línea de parada:</b> Es una línea blanca continua que se pinta transversalmente a la calzada para indicar a los conductores el sitio donde deben detener sus vehículos momentáneamente. Debe estar complementada por un semáforo, una señal de PARE o una senda peatonal.</p>	Su color es blanco.	
<p><b>Línea de pare:</b> Debe detenerse completamente y ceder el derecho de paso a cualquier vehículo que se encuentre cruzando la intersección.</p>	Su color es blanco.	
<p><b>Línea de ceda el paso:</b> Se debe disminuir la velocidad y detenerse si es requerido, y ceder el derecho de paso a cualquier vehículo que se encuentre cruzando la intersección. Un triángulo blanco indica la obligación de detenerse antes de la línea de ceda el paso.</p>	Su color es blanco.	
<b>3.- MARCAS ESPECIALES</b>		
<b>Tipo y características</b>	<b>Color</b>	<b>Ejemplo</b>
<p><b>Flechas sobre el pavimento:</b> Son señales reglamentarias que indican la dirección obligatoria que deben seguir los vehículos en la próxima intersección.</p>	Su color es blanco.	

<p><b>Velocidad máxima:</b> Este símbolo indica la velocidad máxima permitida en el carril en que se ubica. Puede utilizarse para reforzar la señal vertical o en sitios tales como túneles o puentes.</p>	<p>Su color es blanco.</p>	
<p><b>Zona de peatones:</b> Advierte la probable presencia de peatones en la vía, complementa a la señal vertical.</p>	<p>Su color de fondo es amarillo con el símbolo en negro</p>	
<p><b>Zona de escuela:</b> Este símbolo advierte la probable presencia de escolares en la vía. Complementa a la señal vertical.</p>	<p>Su color de fondo es amarillo con el símbolo en negro.</p>	
<p><b>Parada buses:</b> Delimita el área donde los buses de transporte público pueden detenerse para tomar y/o dejar pasajeros. Está constituida por líneas segmentadas y la leyenda "BUS". El largo de la parada depende del número de buses a detenerse simultáneamente.</p>	<p>Su color es blanco.</p>	
<p><b>Resalto (reductor de velocidad):</b> Se utiliza en zonas escolares, en intersecciones con altos índices de accidentalidad; en cruces donde es necesario proteger el flujo peatonal y en diversos tipos de vías donde sea indispensable disminuir la velocidad, aproximadamente a no más de 25 km/h.</p>	<p>Su color es negro con amarillo.</p>	

Fuente: (Instituto Ecuatoriano De Normalización, 2011, pp. 5-15)

Realizado por: Vinuesa & Barba, 2021

**- Señalización de obras de arte y drenaje**

La señalización de obras de arte y drenaje es fundamental para la seguridad debido a que estos elementos pueden desencadenar algún tipo de riesgo para los usuarios de las vías por eso es necesario saber cómo identificarlos y conocer su ubicación.

- En el caso de las alcantarillas se colocan dos delineadores en vías bidireccionales uno a cada lado de la vía.
- En el caso de los drenes al inicio de su estructura se coloca una señal informativa que mencioné “Inicio Dren” y al final se coloca una señal informativa que menciones “Fin Dren”

**- Diseño Geométrico**

El diseño geométrico es el trazado correcto de las partes de una carretera o vía, en la sección transversal y longitudinal teniendo en consideración pendientes, velocidades distancias de visibilidad y al tránsito existente. El tipo de terreno de la vía en estudio es considerado como “montañoso”.

**- Pendientes**

**Pendientes recomendadas para el diseño de la vía de acuerdo con el terreno**

- En terreno plano hay que considerar pendientes transversales a la vía menores del 5% y pendientes longitudinales menores del 3%.
- En terreno escarpado pendientes transversales a la vía del 6% al 12% y en pendientes longitudinales del 3% al 6%.
- En terreno montañoso pendientes transversales a la vía del 13% al 40% y pendientes longitudinales del 6% al 8%.
- En terreno escarpado pendientes transversales a la vía pasan con frecuencia del 40% y las longitudinales mayores del 8%.

***Pendientes máximas***

Orografía	Terreno Plano	Terreno Ondulado	Terreno Montañoso	Terreno Escarpado
Velocidad (Km/h)				
20	8	9	10	12
30	8	9	10	12
40	8	9	10	10
50	8	8	8	8
60	8	8	8	8
70	7	7	7	7
80	7	7	7	7
90	6	6	6	6
100	6	5	5	5
110	5	5	5	5

**Figura 12-1.** Pendientes máximas de acuerdo con elevaciones en el terreno (Orografía)

Fuente: Volumen N° 2 - Libro A Norma Para Estudios y Diseños Viales del (Ministerio de Transporte y Obras Publicas, 2013, p.145)

## - Velocidad

### Criterios qué interfieren en la velocidad que adopta un conductor

- Las características de la carretera y de la zona aledaña
- Las condiciones del tiempo
- La presencia de otros vehículos en la vía
- Las limitaciones legales y de control

VELOCIDAD DE DISEÑO EN km/h												
CATEGORÍA DE LA VÍA	BÁSICA (RELIEVE LLANO)				PERMISIBLE EN TRAMOS DIFÍCILES (RELIEVE ONDULADO)				PERMISIBLE EN TRAMOS DIFÍCILES (RELIEVE MONTAÑOSO)			
	Recom	Absoluta	Recom	Absoluta	Recom	Absoluta	Recom	Absoluta	Recom	Absoluta	Recom	Absoluta
R - I o R - II	120	110	100	95	110	90	95	85	90	80	90	80
I	110	100	100	90	100	80	90	80	80	60	80	60
II	100	90	90	85	90	80	85	80	70	50	70	50
III	90	80	85	80	80	60	80	60	60	40	60	40
IV	80	60	80	60	60	35	60	35	50	25	50	25
V	60	50	60	50	50	35	50	35	40	25	40	25

**Figura 13-1.** Velocidades de diseño según la jerarquía de la vía

Fuente: (Ministerio de Transporte y Obras Públicas, 2003, p.31)

### Límites de velocidad

Según el Ministerio de Educación del Ecuador (2016, p.22) con referencia a lo establecido en el Reglamento General para la aplicación de la Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial - Capítulo VI; los límites de velocidad son los siguientes:

**Tabla 12-1:** Límites de velocidad para los diferentes tipos de vehículos

1. Vehículos livianos, motocicletas y similares			
Tipo de vía	Límite máximo	Rango moderado (Art. 142.g de la Ley)	Fuera del Rango moderado (Art. 145.e de la Ley)
Urbana	50 km/h	>50 Km/h - 60 Km/h	> 60 Km/h
Perimetral	90 km/h	>90 Km/h - 120 Km/h	> 120 Km/h
Rectas en carretera	100 km/h	>100 Km/h - 135 Km/h	> 135 Km/h
Curvas en carretera	60 km/h	>60 Km/h - 75 Km/h	> 75 Km/h
2. Para vehículos de transporte público de pasajeros			

Tipo de vía	Límite máximo	Rango moderado (Art. 142.g de la Ley)	Fuera del Rango moderado (Art. 145.e de la Ley)
Urbana	40 km/h	>40 Km/h - 50 Km/h	> 50 Km/h
Perimetral	70 km/h	>70 Km/h - 100 Km/h	> 100 Km/h
Rectas en carretera	90 km/h	>90 Km/h - 115 Km/h	> 115 Km/h
Curvas en carretera	50 km/h	>50 Km/h - 65 Km/h	> 65 Km/h
<b>3. Para vehículos de transporte de carga</b>			
Tipo de vía	Límite máximo	Rango moderado (Art. 142.g de la Ley)	Fuera del Rango moderado (Art. 145.e de la Ley)
Urbana	40 km/h	>40 Km/h - 50 Km/h	> 50 Km/h
Perimetral	70 km/h	>70 Km/h - 95 Km/h	> 95 Km/h
Rectas en carretera	70 km/h	>90 Km/h - 100 Km/h	> 100 Km/h
Curvas en carretera	40 km/h	>50 Km/h - 60 Km/h	> 60 Km/h

Fuente: (Ministerio de Educación del Ecuador, 2016, p.22)

Realizado por: Vinueza & Barba, 2021

### - Distancias de visibilidad

Trayecto de la vía que es visible para quienes lo transitan.

#### Distancias de visibilidad de parada

Según el Ministerio de Transporte y Obras Públicas (2013, pp.125-127) esta distancia es la que necesita un conductor para detener su vehículo cuando se suscita una situación de peligro o un fenómeno imprevisto delante de su recorrido, esta distancia tiene dos componentes que son la distancia de percepción y reacción del conductor ( $d_1$ ) y la distancia de frenado ( $d_2$ ).

Para estas distancias se tiene que tomar en cuenta cuando el obstáculo es esperado el tiempo de reacción será desde 0.6 segundos hasta 2.0 segundos y en situaciones inesperadas el tiempo de reacción puede incrementarse en un 35% elevando el dato más restrictivo a 2.7 segundos

- Esta distancia de percepción y reacción se calcula involucrando la velocidad y el tiempo de percepción y la reacción del conductor a través de la siguiente expresión: matemática

$$d_1 = 0,278 vt \text{ (metros)}$$

Donde:

v = velocidad inicial, kilómetros por hora

t = tiempo de percepción y reacción

- La distancia de frenado se calcula por medio de la siguiente expresión:

$$d_2 = \frac{v^2}{254f} \text{ (metros)}$$

Donde:

v = velocidad inicial, kilómetros por hora

f = coeficiente de fricción entre llanta y superficie de rodamiento

Velocidad de Diseño	Velocidad de Marcha	Tiempo de Percepción y Reacción		Coeficiente de Fricción	Distancia de Frenado	Distancia de Parada
		Tiempo (s)	Distancia (m)			
30	30 - 30	2.5	20.8 - 20.8	0.40	8.8 - 8.8	30 - 30
40	40 - 40	2.5	27.8 - 27.8	0.38	16.6 - 16.6	45 - 45
50	47 - 50	2.5	32.6 - 34.7	0.35	24.8 - 28.1	57 - 63
60	55 - 60	2.5	38.2 - 41.7	0.33	36.1 - 42.9	74 - 85
70	67 - 70	2.5	43.8 - 48.6	0.31	50.4 - 62.2	94 - 111
80	70 - 80	2.5	48.6 - 55.6	0.30	64.2 - 83.9	113 - 139
90	77 - 90	2.5	53.5 - 62.4	0.30	77.7 - 106.2	131 - 169
100	85 - 100	2.5	59.0 - 69.4	0.29	98.0 - 135.6	157 - 205
110	91 - 110	2.5	63.2 - 76.4	0.28	116.3 - 170.0	180 - 246

**Figura 14-1.** Distancias de visibilidad de parada y decisión en terreno plano

Fuente: Volumen N° 2 - Libro A Norma Para Estudios y Diseños Viales (Ministerio de Transporte y Obras Publicas, 2013, p.127)

Velocidad de Diseño	Distancia de Parada en Bajadas			Distancia de Parada en Subidas		
	(m)			(m)		
Km/h	3%	6%	9%	3%	6%	9%
30	30.4	31.2	32.2	29.0	28.5	28.0
40	45.7	47.5	49.5	43.2	42.1	41.2
50	65.5	68.6	72.6	55.5	53.8	52.4
60	88.9	94.2	100.8	71.3	68.7	66.6
70	117.5	125.8	136.3	89.7	85.9	82.8
80	148.8	160.5	175.5	107.1	102.2	98.1
90	180.6	195.4	214.4	124.2	118.8	113.4
100	220.8	240.6	256.9	147.9	140.3	133.9
110	267.0	292.9	327.1	168.4	159.1	151.3

**Figura 15-1.** Distancias de visibilidad de parada y decisión en pendiente

Fuente: Volumen N° 2 - Libro A Norma Para Estudios y Diseños Viales del (Ministerio de Transporte y Obras Publicas, 2013, p.128)

#### - Radio de curvatura horizontal

Según el Ministerio de Transporte y Obras Públicas (2013, pp.133 - 134), los radios de curvatura van de acuerdo a una velocidad de diseño según el tipo de vía considerando la sobreelevación máxima y fricción lateral de diseño.

Un vehículo puede perder el control, deslizarse y desestabilizarse cuando el peralte o sobreelevación de la curva no es suficiente para contrarrestar la velocidad o por la insuficiente fricción lateral entre el pavimento y las ruedas, por eso es recomendable el cálculo adecuado del radio de curvatura horizontal que puede darse mediante la fórmula siguiente:



$$R = \frac{V^2}{(127(e + f))}$$

Donde:

R= Radio mínimo de curva en metros

e= Tasa de sobreelevación en fracción decimal

f= Factor de fricción lateral, que es la fuerza de fricción dividida por la masa perpendicular al pavimento

V= Velocidad de diseño en kilómetros por hora

Velocidad de Diseño( Km/h)	Factor de Fricción Máxima	Peralte máximo 4%			Peralte máximo 6%		
		Radio (m)		Grado de Curva	Radio (m)		Grado de Curva
		Calculado	Recomendado		Calculado	Recomendado	
30	0.17	33.7	35	32° 44'	30.8	30	38° 12'
40	0.17	60.0	60	19° 06'	54.8	55	20° 50'
50	0.16	98.4	100	11° 28'	89.5	90	12° 44'
60	0.15	149.2	150	7° 24'	135.0	135	8° 29'
70	0.14	214.3	215	5° 20'	192.9	195	5° 53''
80	0.14	280.0	280	4° 05'	252.0	250	4° 35'
90	0.13	375.2	375	3° 04'	335.7	335	3° 25'
100	0.12	492.1	490	2° 20'	437.4	435	2° 38'
110	0.11	635.2	635	1° 48'	560.4	560	2° 03'
120	0.09	872.2	870	1° 19'	755.9	775	1° 29'

**Figura 16-1.** Radios mínimos y grados máximos de curvas horizontales para distintas velocidades de diseño

**Fuente:** Volumen N° 2 - Libro A Norma Para Estudios y Diseños Viales del (Ministerio de Transporte y Obras Publicas, 2013, p.133)

### - El tránsito

- Volumen del tránsito

- Tránsito promedio diario. Acorde al (Ministerio de Transporte y Obras Públicas, 2013, p.52) se abrevia con las letras TPDA y representa el tránsito total que circula por la carretera durante un año dividido por 365, o sea que es el volumen de tránsito promedio por día. Este valor es importante para determinar el uso anual como justificación de costos en el análisis económico y para dimensionar los elementos estructurales y funcionales de la carretera.

#### 1.2.2. Siniestro de tránsito














Se trata de un hecho que es conocido y puede ser prevenido y controlado, enfoca la atención en la identificación de los factores que intervienen para que ocurra un hecho de tránsito y aquellos que


contribuyen a disminuir la gravedad de las consecuencias. Sin embargo, al no ser controlado puede ocasionar daños materiales, personas lesionadas o fallecidas.

### 1.2.2.1. Tipos de siniestros de tránsito

Según Tapia et al. (2019, pp:16-20) los tipos de siniestros de tránsito son:

**Tabla 13-1:** Tipos de siniestros de tránsito

TIPO	DESCRIPCIÓN	IMAGEN
Arrollamiento	Acción por la cual un vehículo pasa con su rueda o ruedas por encima del cuerpo de una persona o animal.	
Atropello	Impacto de un vehículo en movimiento a un peatón o animal.	
Caída de pasajero	Es la pérdida de equilibrio del pasajero que produce su descenso violento desde el estribo o del interior del vehículo hacia la calzada.	
Choque	Impacto de dos vehículos en movimiento	
Choque frontal longitudinal	Impacto frontal de dos vehículos, cuyos ejes longitudinales coinciden al momento del impacto.	
Choque frontal excéntrico	Impacto frontal de dos vehículos, cuyos ejes longitudinales al momento del impacto forman una paralela.	
Choque lateral angular	Es el impacto de la parte frontal de un vehículo con la parte lateral de otro, que, al momento del impacto, sus ejes longitudinales forman un ángulo diferente a 90 grados.	
Choque lateral perpendicular	Es el impacto de la parte frontal de un vehículo contra la parte lateral de otro, que, al momento del impacto, sus ejes longitudinales forman un ángulo de 90 grados.	
Choque posterior	También denominado choque por alcance es el impacto de un vehículo al vehículo que le antecede.	
Rozamiento	Es el contacto o fricción de la parte lateral de un vehículo en movimiento con un objeto fijo o un vehículo estático	
Rose positivo	Es el impacto que se produce entre dos vehículos que están circulando en sentido contrario u opuesto cuyos daños materiales solo comprometen, las pinturas y/o capas anticorrosivas y en ocasiones levemente la parte metálica.	
Rose negativo	Es el impacto que se produce entre dos vehículos que están circulando en el mismo sentido y sus daños materiales solo comprometen, la pintura y/o capas anticorrosivas y en ocasiones levemente la plancha metálica.	
Estrellamiento	Impacto de un vehículo en movimiento contra otro estacionado o contra un objeto fijo.	

Volcamiento	Siniestro a consecuencia del cual, la posición del vehículo se invierte o éste cae lateralmente.	
-------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------

**Fuente:** (Tapia, Suasnavas, Campos, Saá, & Hernández, 2019)

**Realizado por:** Vinueza & Barba, 2021

#### 1.2.2.2. *Causas de siniestros de tránsito en Ecuador*

Según Tapia et al. (2019, pp:21-23) son:

- Caso fortuito o fuerza mayor (explosión de neumático nuevo, derrumbe, inundación, caída de puente, árbol, presencia intempestiva e imprevista de semovientes en la vía, etc.).
- Presencia de agentes externos en la vía (agua, aceite, piedra, lastre, escombros, maderos, etc.).
- Conducir en estado de somnolencia o malas condiciones físicas (sueño, cansancio y fatiga).
- Falla mecánica en los sistemas y/o neumáticos (sistema de frenos, dirección, electrónico o mecánico).
- Conduce o transita bajo la influencia de alcohol, sustancias estupefacientes o psicotrópicas y/o medicamentos.
- Incumplimiento de las normas de seguridad necesarias al transportar cargas.
- Conducir vehículo superando los límites máximos de velocidad.
- Condiciones ambientales y/o atmosféricas (niebla, neblina, granizo, lluvia).
- No mantener la distancia prudencial con respecto al vehículo que le antecede.
- Conducir desatento a las condiciones de tránsito (pantallas de video, comida, maquillaje o cualquier otro elemento distractor).
- Dejar o recoger pasajeros en lugares no permitidos.
- Realizar cambios bruscos o indebidos de carril.
- El conductor que detenga o estacione vehículos en sitios o zonas que entrañen peligro, tales como zona de seguridad, curvas, puentes, túneles, pendientes (mal estacionamiento).
- Malas condiciones de la vía y/o configuración (iluminación y diseño).
- Adelantar o rebasar a otro vehículo en movimiento en zonas o sitios peligrosos tales como: curvas, puentes, túneles, pendientes, etc.
- No respetar las señales de tránsito (pare, ceda el paso, luz roja, etc.)

#### 1.2.2.3. *Factores que interviene para que se suscite un siniestro de tránsito*

Según el Ministerio de Educación del Ecuador (2016, p.37) son:

**Tabla 14-1:** Factores que intervienen en un siniestro de tránsito

Factor humano	Factor mecánico	Aspecto vial y entorno
<ul style="list-style-type: none"><li>- Impericia del conductor</li><li>- Exceso de confianza Elementos distractores</li><li>- Alcohol y drogas</li><li>- Excesos de velocidad</li><li>- Cansancio y fatiga</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>-Falla en los frenos</li><li>-Falla en la dirección</li><li>-Falla en la suspensión</li><li>-Falta de mantenimiento</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Estado del pavimento</li><li>- Mala iluminación</li><li>- Señalización deficiente o nula</li><li>- Presencia de animales en la vía</li><li>- Tráfico denso</li></ul>

**Fuente:** (Ministerio de Educación del Ecuador, 2016)

**Realizado por:** Vinueza & Barba, 2021

#### 1.2.2.4. Fases del siniestro de tránsito

Un siniestro pese a ser rápido, no se produce de forma instantánea, sino que experimenta una evolución desarrollada en tiempo y espacio mediante una cadena de sucesos que desencadenan en un conjunto de eventos. Según Segarra (2017, pp.17-18) las fases se derivan en:

##### **Fase de percepción**

Es el momento donde el conductor o a su vez el peatón tiene conocimiento pleno de la situación en la que está inmerso, esta fase se puede alizar en dos puntos diferentes:

- Percepción real: Es el momento en el que tanto conductor como el peatón, son conscientes que existe peligro de tener un siniestro, el mismo que puede ser subjetivo dependiendo de las capacidades, experiencia, y conocimiento del conductor.
- Percepción posible: Es el momento en el que el conductor tuvo que darse cuenta de la posibilidad que ocurriera un siniestro, es de suma importancia, pues es el objetivo que se debe tener para evadir así un posible siniestro y evitar un conflicto real.



**Figura 17-1.** Fase de percepción en la evolución de un siniestro de tránsito

**Fuente:** Tomado de Slideshare (2015)

##### **Fase de decisión**

Fase donde el conductor o a su vez el peatón ejecuta una maniobra evasiva para impedir que ocurra el siniestro; estas maniobras por parte del conductor pueden ser frenar, girar hacia la derecha o

izquierda, acelerar o simplemente tocar la bocina; de igual manera el peatón puede caminar, regresar a la acera, etc.



**Figura 18-1.** Fase de decisión en la evolución de un siniestro de tránsito

Fuente: Tomado de Slideshare (2015)

### Fase de conflicto

Fase donde existe la mayor posibilidad que suceda un siniestro e inclusive donde puede producirse como tal, esta es la fase final, dejando consecuencias graves o leves tanto al conductor como al peatón.



**Figura 19-1.** Fase de conflicto en la evolución de un siniestro de tránsito

Fuente: Tomado de Slideshare (2015)

#### 1.2.2.5. Siniestros de tránsito en la vía Riobamba-Macas desde el año 2015 al 2020

**Tabla 15-1:** Registro de siniestros en la vía Riobamba-Macas del año 2015 al 2020

Nº	Año	Dirección	Longitud	Latitud	Tipo de siniestros
1	2015	SAN ANTONIO DE SAN LUIS	-78648247	-1725681	Siniestro De Tránsito Con Heridos
2	2015	FLORES / CASERIO	-78644773	-1815207	Siniestro De Tránsito Sin Heridos
3	2015	FLORES / CASERIO	-78644773	-1815207	Siniestro De Tránsito Sin Heridos
4	2015	FLORES / CASERIO	-78644773	-1815207	Choque Por Alcance
5	2015	SEC. SAN LUIS	-78644106	-1709523	Choque Por Alcance Con Heridos
6	2015	SEC. PUNIN	-78647587	-1736183	Choques
7	2015	SEC. PUNIN	-78654003	-1756193	Encunetamiento
8	2015	SEC. PUNIN	-78654411	-1757824	Encunetamiento
9	2015	CHUIPI PUNIN / CASERIO	-78657671	-1769453	Roce Negativo
10	2015	VIA FLORES-RIOBAMBA	-78644773	-1815207	Rozamiento
11	2015	SANTA ROSA / CASERIO	-78644018	-1798661	Volcamiento
12	2016	FLORES / CASERIO	-78644773	-1815207	Estrellamiento sin heridos
13	2016	SEC. FLORES	-78647328	-1811263	Rozamiento
14	2016	SEC. PUNIN	-78655913	-1764636	Rozamiento

15	2016	FLORES / CASERIO	-78644773	-1815207	Rozamiento
16	2016	SAN ISIDRO / CASERIO	-78647301	-1742832	Roce Negativo
17	2016	CHUIPI PUNIN / CASERIO	-78657671	-1769453	Vehículo En Mal Estado
18	2017	FLORES / CASERIO	-78644773	-1815207	Encunetamiento sin heridos
19	2017	FLORES / CASERIO	-78644773	-1815207	Roce negativo
20	2018	FLORES / CASERIO	-78644773	-1815207	Atropello
21	2018	SEC. PUNIN	-78647373	-1742106	Choque frontal excéntrico
22	2018	CHUIPI PUNIN / CASERIO	-78657671	-1769453	Choque lateral perpendicular con heridos
23	2018	FLORES / CASERIO	-78644773	-1815207	Encunetamiento
24	2018	SAN ISIDRO / CASERIO	-78647558	-1743347	Estrellamiento con heridos
25	2018	SAN PEDRO DE CACHIHUAYCO / CASERIO	-78650296	-1791316	Rozamiento
26	2018	SEC. PUNIN	-78654196	-1757523	Pérdida de carril sin heridos
27	2018	SEC. PUNIN	-78654733	-1758360	Personas en los estribos y/o baldes
28	2018	SEC. PUNIN	-78654389	-1757974	Roce negativo
29	2018	SEC. PUNIN	-78655913	-1764636	Roce negativo
30	2018	FLORES / CASERIO	-78644773	-1815207	Roce positivo
31	2018	CHUIPI PUNIN / CASERIO	-78657671	-1769453	Roce positivo
32	2019	VIA A PUNIN	-78648925	-1732259	Siniestro de tránsito sin heridos
33	2019	FLORES / CASERIO	-78644773	-1815207	Atropello
34	2019	RIO/ SEC. CHUIPI PUNIN / CASERIO	-78657671	-1769453	Choque frontal excéntrico
35	2019	SANTA ROSA / CASERIO	-78644018	-1798661	Choque frontal longitudinal
36	2019	FLORES / CASERIO	-78644773	-1815207	Choque lateral angular
37	2019	SAN PEDRO DE CACHIHUAYCO / CASERIO	-78650296	-1791316	Choque por alcance
38	2019	FLORES / CASERIO	-78644773	-1815207	Estrellamiento con heridos
39	2019	FLORES / CASERIO	-78646624	-1814847	Exceso de velocidad fuera de rango moderado
40	2019	SEC. PUNIN	-78649088	-1749969	Roce negativo
41	2019	SANTA ROSA / CASERIO	-78644018	-1798661	Roce positivo
42	2019	SANTA ROSA / CASERIO	-78644018	-1798661	Volcamiento lateral con heridos
43	2020	SANTA ROSA / CASERIO	-78644018	-1798661	Choque por alcance
44	2020	SEC. PUNIN	-78655119	-1760613	Encunetamiento

45	2020	SAN PEDRO DE CACHIHUAYCO / CASERIO	-78650296	-1791316	Roce positivo
46	2020	SANTA ROSA / CASERIO	-78644018	-1798661	Vehículo en mal estado

Fuente: ECU 911

Realizado por: Vinueza & Barba, 2021

### 1.3. Marco referencial

#### 1.3.1. *Accidente de tránsito*

Se trata de un hecho imprevisto e impredecible que puede tener como resultado daños materiales, personas lesionadas o fallecidas.

#### 1.3.2. *Auditoría de seguridad vial (ASV):*

Es una evaluación a una vía que puede aplicarse antes, durante y después de su operación.

#### 1.3.3. *Bacheo*

Restauración cuyo fin es nivelar el nivel de la calzada, cubriendo daños para evitar puntos de riesgo.

#### 1.3.4. *Bacheo profundo*

Se refiere a tratamientos superficiales o reemplazo de una parte severamente deteriorada, cuando el daño afecte tanto a la o las capas asfálticas como la base y sub-base. Se aplica para reparar áreas que presenten fallas originadas por agrietamientos, debilitamiento de la base, sub-base y/o subrasante. Las fallas más comunes de los pavimentos son baches de 50 mm o más de profundidad, y sectores deformados por hundimiento de capas inferiores o por efectos del tránsito pesado.

#### 1.3.5. *Bacheo superficial*

Se trata de la reparación de baches y el reemplazo de áreas del pavimento que se encuentren deterioradas, siempre que afecten exclusivamente a la capa de rodadura asfáltica, encontrándose en buenas condiciones la base granular y demás capas de suelos. Los tipos de fallas más comunes son grietas y fisuras, baches poco profundos (menos de 50mm) y desplazamiento de áreas localizadas de la capa de rodadura (arrugas).

#### 1.3.6. *Capa de rodadura*

Capa superior de la calzada, de material especificado, con características antideslizantes, designada para dar comodidad al tránsito.

#### 1.3.7. *Ciclovía*

Parte de la calzada destinada específicamente para el tránsito de bicicletas.

### ***1.3.8. Delineador***

Componente de la seguridad vial cuyo fin es delimitar los límites de una vía, carretera, avenida o ruta.

### ***1.3.9. Demarcación***

Distintivos que transmiten su mensaje a través de líneas, símbolos y leyendas ubicados en la vía.

### ***1.3.10. Estacionamiento***

Colocar un vehículo en un espacio de la vía por un cierto período de tiempo.

### ***1.3.11. Gradiente transversal***

Es la pendiente o desnivel que por el grado de inclinación que posee, permite la libre circulación del agua lluvia en una carretera.

### ***1.3.12. Infraestructura vial***

Son unos elementos que hacen posible el desplazamiento y la movilización adecuada entre vehículos y peatones.

### ***1.3.13. Inspección de seguridad vial (ISV)***

Es una revisión o evaluación que se realiza a una vía en operación para determinar la situación actual de los componentes de seguridad existentes.

### ***1.3.14. Parterre***

Banda que separa dos calzadas de una vía.

### ***1.3.15. Pendiente***

Nivel de inclinación de un elemento en relación con una horizontal.

### ***1.3.16. Pendiente transversal***

Inclinaciones naturales del terreno de forma cruzada respecto al eje de la vía.

### ***1.3.17. Pendiente longitudinal***

Indica la forma del terreno a lo largo de la vía.

### ***1.3.18. Peralte***

Se presenta especialmente en las curvas para que el vehículo no pierda el sentido en la vía y pueda mantener la misma velocidad.

### ***1.3.19. Reemplazo de capa de rodadura***

Consiste en la remoción del asfalto existente con el objeto de dar cabida a una nueva capa de rodadura, que permita mantener la rasante existente tanto longitudinal como transversalmente en sectores que se encuentren deteriorados.



### ***1.3.20. Seguridad activa***

Esta seguridad tiene la función de prevenir los siniestros

### ***1.3.21. Seguridad pasiva***

Esta seguridad tiene la función de reducir gradualmente el impacto o las consecuencias si los siniestros se suscitan.

### ***1.3.22. Seguridad vial***

Es un conjunto de direcciones que facilitan el buen funcionamiento del tránsito y proporcionan seguridad para moverse en las vías.

### ***1.3.23. Señalética***

Se trata de una serie de elementos que comunican y guían visualmente a los usuarios para que se desplacen correctamente en la vía.

### ***1.3.24. Señal “Trabajos en la vía”***

Marca que determina las obras, operaciones de trabajadores, maquinarias y acopio de materiales que se encuentran en la vía.

### ***1.3.25. Tachas***

Componente que protege y fortalece la seguridad en demarcaciones horizontales en la vía.

### ***1.3.26. TPDA***

Tránsito promedio diario anual

## ***1.4. Idea a defender***

La auditoría de seguridad vial ayuda a mitigar la cantidad de siniestros de tránsito reduciendo posibles riesgos en la vía.

## ***1.5. Variables***

### ***1.5.1. Variable Independiente***

Auditoría de seguridad vial

### ***1.5.2. Variable Dependiente***

Siniestros de tránsito

## CAPÍTULO II

### 2. MARCO METODOLÓGICO

#### 2.1. Enfoque de investigación

##### 2.1.1. *Mixto*

La investigación tiene enfoque cuantitativo debido a que se utilizó valores numéricos para la obtención de resultados de medición en la sección típica de la vía tomados como datos técnicos interpretados mediante gráficos obtenidos en la investigación y enfoque cualitativo debido a que se obtuvieron datos de opiniones de miembros de las juntas parroquiales que conforman la vía en estudio y los conductores de transporte público que se movilizan por la misma.

#### 2.2. Nivel de Investigación

##### 2.2.1. *Descriptivo*

La investigación fue de nivel descriptivo por qué se analizaron todos los aspectos que intervienen en la seguridad vial en relación con la situación actual de la vía Riobamba Macas (Km 003 San Luis), (km 020 Flores).

#### 2.3. Método de investigación

##### 2.3.1. *Científico*

El método que se utilizó en esta investigación fue el método científico, ya que estuvo destinado a explicar fenómenos, y establecer relaciones entre los hechos.

El trabajo investigativo del tramo San Luis- Flores se llevó a cabo utilizando los parámetros que indica la Normativa Ecuatoriana Vial Nevi-12.

#### 2.4. Diseño de investigación

##### 2.4.1. *No experimental*

La investigación posee este diseño debido a que todos los datos se recabaron en el lugar de los hechos y no fueron sometidos a experimentos en laboratorios ya que se levantó información con fichas de observación, encuestas y entrevistas para comprobar la idea a defender.

## **2.5. Tipo de estudio**

### **2.5.1. Estudio transversal**

La investigación tuvo un tipo de estudio transversal debido a que se realizó en un período de tiempo determinado.

## **2.6. Técnicas de la investigación**

### **2.6.1. Observación**

Es la inspección visual que se realiza a objetos o lugares mediante la observación directa por parte de las personas interesadas con o sin ayuda de tecnología.

### **2.6.2. Entrevista**

Es un diálogo directo entre dos personas que son el entrevistador y el entrevistado las mismas que deben ser personas entendidas en el tema.

### **2.6.3. Encuesta**

Es una técnica que permite recolectar información sistemática mediante preguntas cerradas las mismas que pueden ser dicotómicas o politómicas que aseguran la veracidad de la información obtenida.

## **2.7. Instrumentos de investigación**

### **2.7.1. Lista De chequeo**

Es un instrumento para realizar el control del cumplimiento de una serie de requisitos o recolectar datos ordenadamente y de forma sistemática sobre el tema de investigación en la vía Riobamba Macas desde km 003 (San Luis) hasta el km 020 (Flores).

Fue evaluado por los investigadores el tramo vial en estudio tomando en cuenta los siguientes parámetros a observar:

- Señales verticales
- Señales horizontales.
- Delineación.
- Iluminación.
- Pavimento.
- Bermas.
- Puentes.
- Barreras.

- Visibilidad y velocidad.
- Drenaje
- Animales
- Intersecciones.
- Usuarios vulnerables (peatones y ciclistas)
- Estacionamientos.
- Varios

### **2.7.2. Guía de entrevista**

La guía de entrevista es un instrumento de investigación que contiene los temas, preguntas referenciales y aspectos relevantes a analizar en una entrevista de acuerdo con el tema de investigación.

Fue analizado por los investigadores y consta de 5 preguntas abiertas que ayudaron a conocer el punto de vista respecto a la siniestralidad, las causas y posibles soluciones a la problemática existente. Este instrumento estuvo dirigido a los miembros de la junta parroquial de San Luis, Punín y Flores.

### **2.7.3. Cuestionario**

El cuestionario es un instrumento que contempla una serie de preguntas para obtener determinada información de un grupo de personas con la finalidad de recolectar datos reales para su tabulación, clasificación, descripción y análisis.

Fue utilizado por los investigadores alrededor de 8 preguntas cerradas de opción múltiple, dirigidas a los conductores de buses de las cooperativas de Transportes Unidos, Mushuk Yuyay y Riobamba que circulan por la vía objeto de estudio.

## **2.8. Población y muestra**

### **2.8.1. Población**

La población contemplada en la investigación se dividió en autoridades de la junta parroquial de San Luis, Punín y Flores, al igual que a conductores de las cooperativas de Transportes Unidos, Mushuk Yuyay y Riobamba.

**Tabla 1-2:** Población dirigida a la investigación

Estrato	Población	Porcentaje %
---------	-----------	--------------

Miembros de la junta parroquial de San Luis	5	4%
Miembros de la junta parroquial de Punín	5	4%
Miembros de la junta parroquial de Flores	5	4%
Cooperativa de buses Transportes Unidos	35	29%
Cooperativa de transporte interprovincial "Riobamba"	52	43%
Cooperativa de buses Mushuk Yuyay	20	16%
<b>TOTAL</b>	122	100%

**Fuente:** Datos proporcionados por los gerentes de las cooperativas de transporte y presidentes de las juntas parroquiales

**Realizado por:** Vinuesa & Barba, 2021

### **2.8.2. Muestra**

Debido a que el tamaño de la población no fue extenso se consideró trabajar con su totalidad, sin necesidad de calcular la muestra.

## CAPÍTULO III

### 3. MARCO DE RESULTADOS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

#### 3.1. Análisis e interpretación de resultados

##### 3.1.1. Tabulación de encuestas

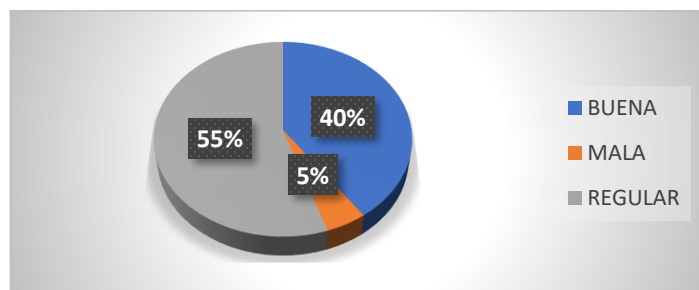
###### 3.1.1.1. Condición de la vía Riobamba- Macas tramo de estudio

**Tabla 1-3:** Estado de la vía Riobamba – Macas (km 003 San Luis – km 020 Flores)

MANIFIESTOS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Mala	5	5%
Regular	59	55%
Buena	43	40%
Muy Buena	0	0%
<b>TOTAL</b>	107	100%

Fuente: Investigación en campo

Realizado por: Vinueza & Barba, 2021



**Gráfico 1-3.** Estado de la vía Riobamba- Macas (km 003 San Luis – km 020 Flores)

Realizado por: Vinueza & Barba, 2021

**Análisis:** De los 107 investigados, 59 equivalente al 55% mencionan que el estado de la vía es regular; 43 personas correspondiente al 40% indican que el estado es bueno; el 5% que corresponde

a 5 personas manifiestan que la vía está en mal estado y finalmente ninguna persona escogió la opción “muy buena” sobre el estado de la vía dando como resultado un 0%.

**Interpretación:** Con evidencia en la tabla y figura, la vía Riobamba Macas (km 003 San Luis – km 020 Flores) se encuentra en un estado “regular” debido a la falta de iluminación, poco mantenimiento vial, fallas en la capa asfáltica y deficiente señalización horizontal y vertical.

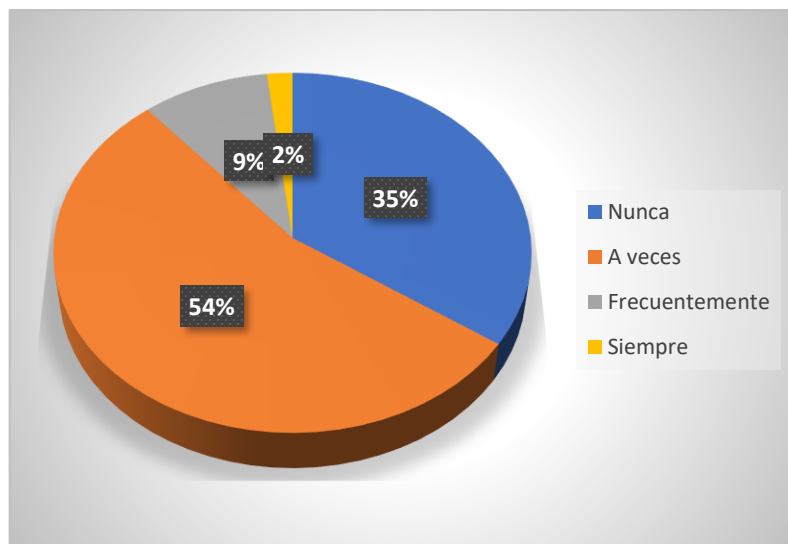
### 3.1.1.2. Ocurrencia de siniestros de tránsito tramo de estudio

**Tabla 2-3.** Frecuencia de un siniestro de tránsito en la vía Riobamba- Macas (km 003 San Luis – km 020 Flores)

MANIFIESTOS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Nunca	37	35%
A veces	58	54%
Frecuentemente	10	9%
Siempre	2	2%
<b>TOTAL</b>	107	100%

Fuente: Investigación en campo

Realizado por: Vinueza & Barba, 2021



**Gráfico 2-3.** Frecuencia de un siniestro de tránsito en la vía Riobamba- Macas (km 003 San Luis – km 020 Flores)

Realizado por: Vinueza & Barba, 2021

**Análisis:** A partir de los datos obtenidos, la frecuencia en la que ocurre un siniestro de tránsito en la vía Riobamba Macas (km 003 San Luis - km 020 Flores); 58 investigados correspondiente al 54% mencionan “a veces”; 37 equivalente al 35% manifiestan “nunca”; 10 conductores que representan el 9% eligen “frecuentemente”; mientras que 2 investigados lo que es igual al 2% seleccionan “siempre”.

**Interpretación:** Acorde a la tabla y figura, se denota que en su gran mayoría los investigados a veces han presenciado siniestros de tránsito por imprudencias de conductores, fallas mecánicas, exceso de frecuencias en el servicio de transporte público, conducción bajo efectos del alcohol, falta de descanso, irrespeto a las señales de tránsito y exceso de velocidad.

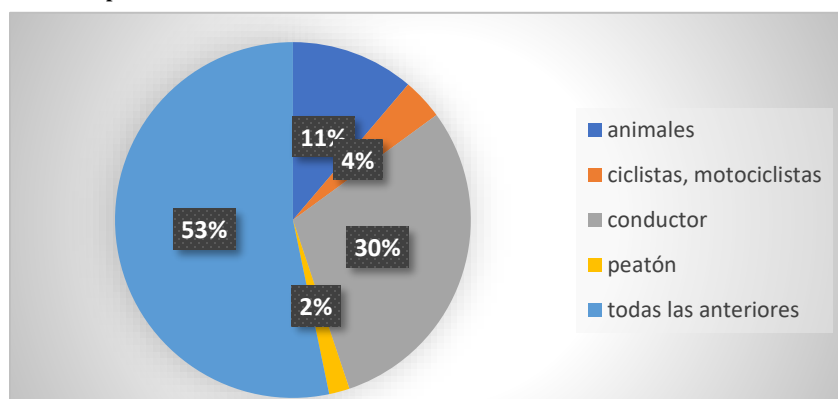
### 3.1.1.3. Involucrados en siniestros de tránsito vía Riobamba-Macas tramo de estudio

**Tabla 3-3:** Principales responsables de causar siniestros de tránsito

MANIFIESTOS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Animales	12	11%
Ciclistas, motociclistas	4	4%
Conductor	32	30%
Peatón	2	2%
Todas las anteriores	57	53%
<b>TOTAL</b>	107	100%

**Fuente:** Investigación en campo

**Realizado por:** Vinueza & Barba, 2021



**Gráfico 3-3.** Principales responsables de causar siniestros de tránsito

**Realizado por:** Vinueza & Barba, 2021



**Análisis:** De la totalidad de encuestados, se muestran a los principales causantes de siniestros de tránsito donde 57 investigados que representan al 53% seleccionan la opción “todas las anteriores”; 32 que equivale al 30% atribuyen que es el “conductor”; 12 que corresponde al 11% optan por la alternativa “animales”; 4 que conforma el 4% indican que son “ciclistas – motociclistas” y 2 que comprende al 2% mencionan al “peatón” como responsable.

**Interpretación:** De acuerdo con la tabla y figura, la mayor parte de investigados consideran que todos los sujetos que transitan por la vía a manera de peatones, ciclistas – motociclistas, conductores y animales son los principales responsables de causar siniestros de tránsito. Por falta de educación vial de los peatones, imprudencia al conducir con exceso de velocidad, espacio inexistente en la vía para el desplazamiento de ciclistas – motociclistas y la presencia de animales desencadenan en altos índices de accidentabilidad provocando malestar y temor debido a las condiciones actuales de riesgo en la vía.

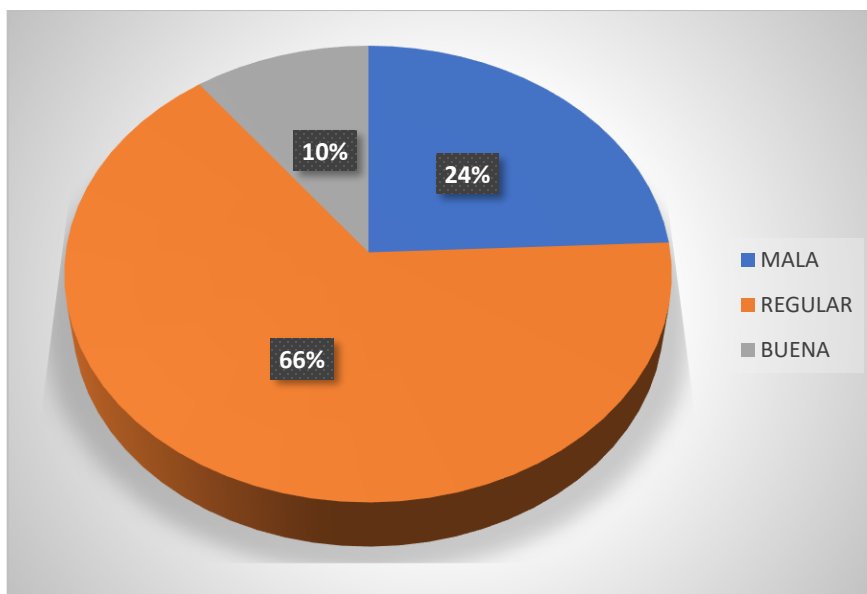
#### 3.1.1.4. Nivel de seguridad vial existente en la vía Riobamba-Macas tramo de estudio

**Tabla 4-3:** Condición de la seguridad vial en este sector

MANIFIESTOS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Mala	26	24%
Regular	70	66%
Buena	11	10%
Muy Buena	0	0%
<b>TOTAL</b>	107	100%

**Fuente:** Investigación en campo

**Realizado por:** Vinueza & Barba, 2021



**Gráfico 4-3.** Condición de la seguridad vial en este sector

**Realizado por:** Vinueza & Barba, 2021

**Análisis:** De acuerdo con la población encuestada, la condición de seguridad en este tramo de vía; 70 con el 66% califican como “regular”; 26 con el 24 % estima que es “mala”; 11 con el 10 % manifiestan que es “buena”; mientras que el 0% muestra “muy buena” dando a conocer que ninguna persona escogió esta alternativa.

**Interpretación:** Los datos que se exhiben en la tabla y figura, reflejan que la mayoría de los investigados condicionan como “regular” a la seguridad vial en este tramo de vía por no cumplir totalmente con la prevención y disminución de siniestros por la insuficiencia de señales luminosas, horizontales (longitudinales, transversales), verticales (regulatorias, preventivas, informativas) y elementos de seguridad como reductores de velocidad, tachas reflectivas, bordes alertadores y barreras de contención para el tránsito apropiado de todos en la vía.

#### 3.1.1.5. Nivel de cumplimiento a las señales de tránsito existentes en la vía tramo de estudio

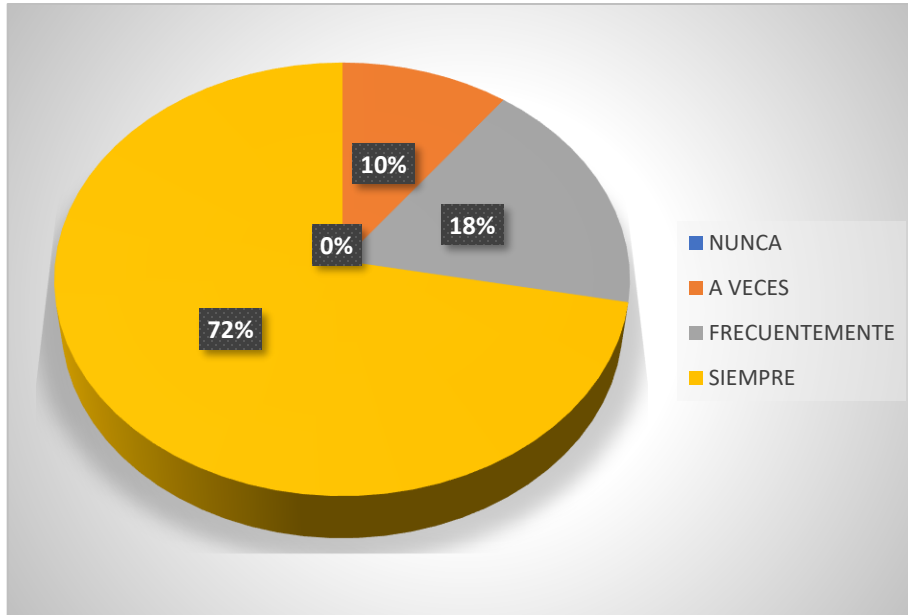
**Tabla 5-3:** Respeto a las señales de tránsito existentes en la vía

MANIFIESTOS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Nunca	0	0%
A veces	11	10%

Frecuentemente	19	18%
Siempre	77	72%
<b>TOTAL</b>	107	100%

**Fuente:** Investigación en campo

**Realizado por:** Vinueza & Barba, 2021



**Gráfico 5-3.** Respeto a las señales de tránsito existentes en la vía

**Realizado por:** Vinueza & Barba, 2021

**Análisis:** De todos los encuestados, se puede conocer que 77 correspondiente al 72% “siempre” respetan las señales de tránsito existentes en la vía; 19 con el 18% “frecuentemente” lo hacen; 11 con el 10% “a veces” y finalmente se muestra que ningún conductor las irrespeta totalmente.

**Interpretación:** Con evidencia en la tabla y figura, es notorio que la mayoría de los investigados obedecen las señales existentes en la vía acatando lo establecido en la ley de tránsito específicamente en el Art.2 que menciona el respeto a las normas y regulaciones de circulación. Sin embargo, la ocurrencia de siniestros de tránsito se ve reflejada en la falta de mantenimiento a la señalización horizontal y vertical, inexistentes estudios preliminares para su correcta ubicación que causa confusión en el mensaje y no proporciona las condiciones adecuadas para el tránsito.

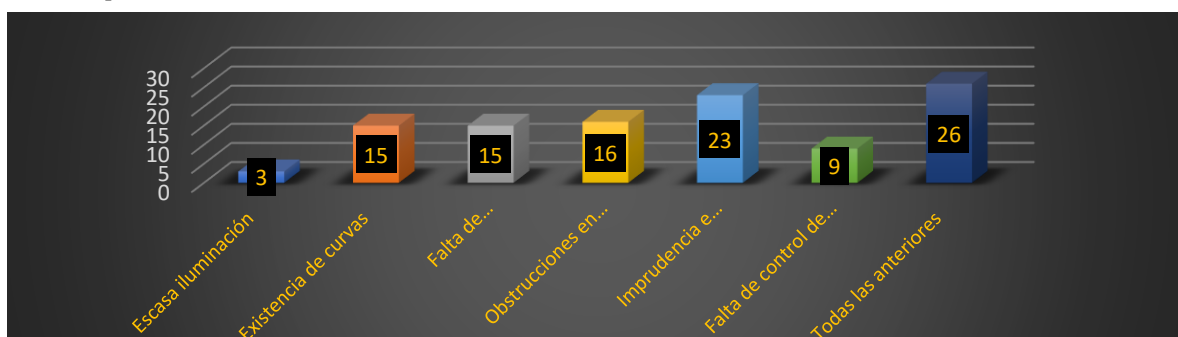
### 3.1.1.6. Razones primordiales que desencadenan en siniestros de tránsito

**Tabla 6-3:** Principales causas para que se produzcan los siniestros de tránsito en este tramo de vía

MANIFIESTOS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Escasa iluminación	3	3%
Existencia de curvas	15	14%
Falta de señalización horizontal y vertical	15	14%
Obstrucciones en la vía	16	15%
Imprudencia e impericia del conductor	23	21%
Falta de control de los agentes de tránsito	9	8%
Todas las anteriores	26	24%
<b>TOTAL</b>	<b>107</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Investigación en campo

**Realizado por:** Vinueza & Barba, 2021



**Gráfico 6-3.** Principales causas para que se produzcan los siniestros de tránsito en este tramo de vía

**Realizado por:** Vinueza & Barba, 2021

**Análisis:** A partir de la población encuestada se obtiene que 26 con el 24% considera a “todas” las alternativas como principales causas para que se produzcan siniestros de tránsito; 23 con el 21% selecciona a la “imprudencia e impericia del conductor”; 12 con el 15% escoge “obstrucciones en la vía”; en igual proporción 15 encuestados con el 14% eligen “existencia de curvas” y “falta de señalización vertical y horizontal” respectivamente; 9 con el 8% consideran a la “ falta de control de los agentes de tránsito” y finalmente, 3 con el 3% optan por “ escasa iluminación”.

**Interpretación:** Con los datos que se muestran en la tabla y figura, es notorio que la mayoría de los conductores creen que entre las principales causas para que se produzcan siniestros de tránsito, están la escasa iluminación, existencia de curvas, falta de señalización vertical y horizontal,

obstrucciones en la vía, imprudencia e impericia del conductor y falta de control de los agentes de tránsito, razón por la cual es necesario intervenir junto al apoyo de las autoridades competentes en materia de transporte terrestre tránsito y seguridad vial con acciones de cambio para mejorar el estado de la vía y contribuir al desarrollo del sector.

### 3.1.1.7. Acciones para mitigar los siniestros de tránsito en el tramo de estudio

**Tabla 7-3:** Soluciones para reducir los siniestros de tránsito

MANIFIESTOS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Implementando señalización	17	16%
Dotando de elementos de seguridad preventiva	2	2%
Aplicando capacitaciones a conductores y peatones	34	32%
Incrementando control de tránsito	13	12%
Brindando mantenimiento e inspeccionando periódicamente a la vía	30	28%
Todas las anteriores	11	10%
<b>TOTAL</b>	<b>107</b>	<b>100%</b>

Fuente: Investigación en campo

Realizado por: Vinueza & Barba, 2021



**Gráfico 7-3.** Soluciones para reducir los siniestros de tránsito

Realizado por: Vinueza & Barba, 2021

**Análisis:** De la población encuestada, 34 conductores con el 32% consideran como solución para reducir los siniestros de tránsito al “aplicar capacitaciones a conductores y peatones”; 30 con el 28% “brindando mantenimiento e inspeccionando periódicamente a la vía”; 17 con el 16% “implementando señalización”; 13 con el 12% “incrementando control de tránsito”; 11 con el 10%

considera a “todas” las alternativas y finalmente 2 con el 2% “dotando de elementos de seguridad preventiva”.

**Interpretación:** Acorde a la tabla y figura, se denota que la gran mayoría de encuestados consideran que al aplicar capacitaciones a conductores y peatones sería una de las soluciones principales para la reducción de siniestros viales. El capacitar es una actividad que genera beneficios como concientización sobre los riesgos existentes en la vía, comportamiento adecuado con todos los actores de la movilidad, genera actitudes de respeto a las señales de tránsito, crea hábitos de prudencia con relación al tráfico, contribuye a identificar los principales grupos de riesgo y analizar dónde, cómo y cuándo se producen los siniestros, proporciona mayor precaución al momento de conducir y amplio entendimiento en leyes, normas y reglamentos de tránsito.

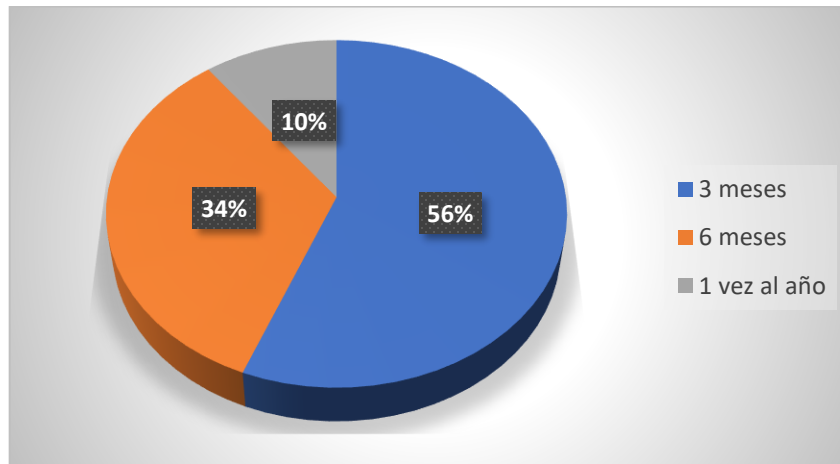
### 3.1.1.8 Rango adecuado de tiempo para aplicar evaluaciones de seguridad en la vía tramo de estudio

**Tabla 8-3:** Período de tiempo para realizar evaluaciones de seguridad en la vía

MANIFIESTOS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
3 meses	60	56%
6 meses	36	34%
1 vez al año	11	10%
<b>TOTAL</b>	107	100%

Fuente: Investigación en campo

Realizado por: Vinueza & Barba, 2021



**Gráfico 8-3.** Período de tiempo para realizar evaluaciones de seguridad en la vía

Realizado por: Vinueza & Barba, 2021

**Análisis:** A partir de la población encuestada se obtiene que 60 conductores con el 56% menciona que el periodo de tiempo para realizar evaluaciones de seguridad vial es cada “3 meses”; 36 con el 34% cree que cada “6 meses”; mientras que 11 encuestados con el 10% consideran que se debe realizar “1 vez al año”.

**Interpretación:** Los datos que se muestra en la tabla y figura son la evidencia de que la mayoría de los encuestados creen que el periodo adecuado para realizar evaluaciones de seguridad vial será cada 3 meses debido a que con el paso del tiempo y las condiciones climáticas generan un desgaste considerable a las partes de la vía (calzada, carril, berma, cuneta, alcantarilla, espaldón y talud) y los elementos complementarios como señalética (horizontal y vertical), razón por la cual se debería inspeccionar continuamente.

### 3.1.2. Tabulación de entrevistas

#### 3.1.2.1. Pregunta 1. Principal problema que ocasiona siniestros de tránsito en la vía Riobamba – Macas (km003 San Luis – km020 Flores)

Estrato: Miembros de la junta parroquial de San Luis

**Tabla 9-3:** Principal problema que ocasiona siniestros de tránsito en la vía Riobamba – Macas (San Luis)

Nombre	Cargo	Pregunta	Respuesta
Ing. Juan Carlos Pérez	Presidente	1. ¿Según su criterio cuál cree que es el principal problema que ocasiona siniestros de tránsito en la vía Riobamba Macas?	La infraestructura vial existente, falta de señalización horizontal y vertical y poca iluminación en la vía.
Sr. Ecuador León	Vicepresidente		Falta de señalética (rompe velocidades), derrumbes y la irresponsabilidad de los conductores.
Sr. Leonardo Santillán	Vocal de vialidad		El exceso de velocidad, falta de conocimiento de la ley y escasa señalética en especial de reductores de velocidad.
Sra. Narcisa Sagñay	Vocal de espacios públicos		Mala infraestructura vial, exceso de velocidad, obstáculos en la vía y poca iluminación.
Sr. Juan Carlos Morocho	Vocal de fomento productivo		Poca señalética (rompe velocidades), poco mantenimiento vial.

Fuente: Investigación en campo

Realizado por: Vinueza & Barba, 2021

Estrato: Miembros de la junta parroquial de Punín

**Tabla 10-3:** Principal problema que ocasiona siniestros de tránsito en la vía Riobamba – Macas

(Punín)

Nombre	Cargo	Pregunta	Respuesta
Lic. Manuel Pomaquero	Presidente	1. ¿Según su criterio cuál cree que es el principal problema que ocasiona siniestros de tránsito en la vía Riobamba Macas?	Exceso de velocidad en el sector y poca señalización horizontal y vertical
Sr. Segundo Guaraca	Vicepresidente		Poca iluminación, falta horizontal y vertical de mantenimiento a la vía, señalización en mal estado.
Ing. Galo Álvarez	Técnico de planificación		Falta de precaución de los peatones, exceso de motos y camionetas, consumo de sustancias estupefacientes
Ing. Nicolás Tuquinga	Vocal de espacios públicos		Falta de cultura vial por parte de peatones y conductores, falta de reductores de velocidad y poca iluminación
Ing. Geovany Cuñes	Vocal de fomento productivo		Exceso de velocidad, imprudencia del conductor y falta de señalización horizontal y vertical

**Fuente:** Investigación en campo

**Realizado por:** Vinueza & Barba, 2021

Estrato: Miembros de la junta parroquial de Flores

**Tabla 11-3:** Principal problema que ocasiona siniestros de tránsito en la vía Riobamba – Macas (Flores)

Nombre	Cargo	Pregunta	Respuesta
Sr. Juan Carlos Ilvis	Presidente	1. ¿Según su criterio cuál cree que es el principal problema que ocasiona siniestros de tránsito en la vía Riobamba Macas?	Exceso de velocidad, falta de señalización horizontal y vertical
Sr. César Guambo	Vicepresidente		Falta de señalización horizontal y vertical, implementación de semáforos
Sr. Nicolas pasto	Vocal de vialidad		Inexistencia de cultura vial, impericia del conductor, falta de estacionamientos en la vía
Sr. Marco Illicachi	Vocal de espacios públicos		Falta de señalización horizontal y vertical, escasa educación vial, deficiente iluminación
Sra. Magdalena Lema	Vocal de fomento productivo		Obstáculos en la vía, falta de señalización horizontal – vertical y mantenimiento a la vía.

**Fuente:** Investigación en campo

**Realizado por:** Vinueza & Barba, 2021



3.1.2.2. *Pregunta 2. Acciones realizadas por parte de las autoridades para reducir el problema de accidentabilidad en este sector*

Estrato: Miembros de la junta parroquial de San Luis

**Tabla 12-3:** Acciones realizadas por parte de las autoridades para reducir el problema de accidentabilidad en este sector (San Luis)

Nombre	Cargo	Pregunta	Respuesta
Ing. Juan Carlos Pérez	Presidente	2. ¿Qué acciones considera usted que las autoridades de transporte han realizado para reducir el problema de accidentabilidad en este importante sector?	Ninguna, no toman en cuenta las propuestas, solo nos ayudaron instalando 2 rompe velocidades.
Sr. Ecuador León	Vicepresidente		No ayudan, hace 1 año aproximadamente se instaló 2 rompe velocidades.
Sr. Leonardo Santillán	Vocal de vialidad		Nada, solo nos aprobaron los planos y estudios para ubicar reductores de velocidad.
Sra. Narcisa Sagnay	Vocal de espacios públicos		No ha existido competencia en estos temas específicamente.
Sr. Juan Carlos Morocho	Vocal de fomento productivo		Se dotó de señalética hace un tiempo, pero aún hace falta.

**Fuente:** Investigación en campo

**Realizado por:** Vinuesa & Barba, 2021

Estrato: Miembros de la junta parroquial de Punín

**Tabla 13-3:** Acciones realizadas por parte de las autoridades para reducir el problema de accidentabilidad en este sector (Punín)

Nombre	Cargo	Pregunta	Respuesta
Lic. Manuel Pomaquero	Presidente	2. ¿Qué acciones considera usted que las autoridades de transporte han realizado para reducir el problema de	No se ha realizado acciones por parte de las autoridades pese a los pedidos emitidos.
Sr. Segundo Guaraca	Vicepresidente		No ha existido ningún tipo de acción de cambio con respecto a lo que compete al transporte.
Ing. Ángel Manya	Vocal de vialidad		No hacen nada, no hay campañas, señalética pobre y se ignoran las propuestas realizadas. Además, al no ser una vía tan transitada no se le da la importancia del caso.

Ing. Nicolás Tuquinga	Vocal de espacios públicos	accidentalidad en este importante sector?	Se ignora los pedidos solicitados.
Ing. Geovany Cuñes	Vocal de fomento productivo		No colaboran, dan prioridad a otras áreas o a otras vías.

**Fuente:** Investigación en campo

**Realizado por:** Vinueza & Barba, 2021

Estrato: Miembros de la junta parroquial de Flores

**Tabla 14-3:** Acciones realizadas por parte de las autoridades para reducir el problema de accidentabilidad en este sector (Flores)

Nombre	Cargo	Pregunta	Respuesta
Sr. Juan Carlos Ilvis	Presidente	2. ¿Qué acciones considera usted que las autoridades de transporte han realizado para reducir el problema de accidentalidad en este importante sector?	Ninguna acción, no hay actuación de las autoridades.
Sr. César Guambo	Vicepresidente		No han dado buen servicio en la vía, no existe actuación competente.
Sr. Nicolas pasto	Vocal de vialidad		Ninguna, no hay señalética ni mantenimiento.
Sr. Marco Illicachi	Vocal de espacios públicos		Se ha realizado pedidos de señalética, de alumbrado en las vías, ubicación de romper velocidades, estudio peatonal, charlas de educación vial para estudiantes y peatones, pero ninguna se ha tomado en consideración.
Sra. Magdalena Lema	Vocal de fomento productivo		Se ignora cualquier tipo de pedido solicitado.

**Fuente:** Investigación en campo

**Realizado por:** Vinueza & Barba, 2021

### 3.1.2.3. Pregunta 3. Tipos de vehículos más involucrados en siniestros de tránsito en este sector

Estrato: Miembros de la junta parroquial de San Luis

**Tabla 15-3:** Tipos de vehículos más involucrados en siniestros de tránsito en este sector (San Luis)

Nombre	Cargo	Pregunta	Respuesta
--------	-------	----------	-----------

Ing. Juan Carlos Pérez	Presidente	3. ¿Qué tipos de vehículos son los que están más involucrados en los siniestros de tránsito en este sector?	Vehículos livianos y buses.
Sr. Ecuador León	Vicepresidente		Vehículos livianos
Sr. Leonardo Santillán	Vocal de vialidad		Automóviles, camiones y motocicletas.
Sra. Narcisa Sagñay	Vocal de espacios públicos		Los vehículos livianos y buses.
Sr. Juan Carlos Morocho	Vocal de fomento productivo		Camiones.

**Fuente:** Investigación en campo

**Realizado por:** Vinuesa & Barba, 2021

Estrato: Miembros de la junta parroquial de Punín

**Tabla 16-3:** Tipos de vehículos más involucrados en siniestros de tránsito en este sector (Punín)

Nombre	Cargo	Pregunta	Respuesta
Lic. Manuel Pomaquero	Presidente	3. ¿Qué tipos de vehículos son los que están más involucrados en los siniestros de tránsito en este sector?	Camionetas y los buses.
Sr. Segundo Guaraca	Vicepresidente		Camionetas y motocicletas.
Ing. Ángel Manya	Vocal de vialidad		Camionetas y motocicletas.
Ing. Nicolás Tuquina	Vocal de espacios públicos		Sólo motocicletas.
Ing. Geovany Cuñes	Vocal de fomento productivo		Los buses y camionetas.

**Fuente:** Investigación en campo

**Realizado por:** Vinuesa & Barba, 2021

Estrato: Miembros de la junta parroquial de Flores

**Tabla 17-3:** Tipos de vehículos más involucrados en siniestros de tránsito en este sector (Flores)

Nombre	Cargo	Pregunta	Respuesta
Sr. Juan Carlos Ilvis	Presidente	3. ¿Qué tipos de vehículos son los que están más involucrados en los siniestros de tránsito en este sector?	Los buses de transporte público.
Sr. César Guambo	Vicepresidente		Los buses de las cooperativas “Mushuc Yuyay y Unidos”
Sr. Nicolas pasto	Vocal de vialidad		Buses, automóviles, camionetas y motocicletas.
Sr. Marco Illicachi	Vocal de espacios públicos		Más los buses, seguido del transporte de carga y automóviles.
Sra. Magdalena Lema	Vocal de fomento productivo		Los buses y motocicletas.

**Fuente:** Investigación en campo

**Realizado por:** Vinueza & Barba, 2021

#### 3.2.1.4. Pregunta 4. Período de tiempo para realizar evaluaciones de seguridad vial

Estrato: Miembros de la junta parroquial de San Luis

**Tabla 18-3:** Período de tiempo para realizar evaluaciones de seguridad vial (San Luis)

Nombre	Cargo	Pregunta	Respuesta
Ing. Juan Carlos Pérez	Presidente	4.- Para evitar los siniestros de tránsito en la vía San Luis-Flores. ¿Con qué frecuencia cree usted se deben realizar evaluaciones de seguridad vial?	Cada 6 meses.
Sr. Ecuador León	Vicepresidente		Por lo menos 1 vez al mes.
Sr. Leonardo Santillán	Vocal de vialidad		1 vez al año.
Sra. Narcisa Sagñay	Vocal de espacios públicos		Cada 6 meses.
Sr. Juan Carlos Morocho	Vocal de fomento productivo		De forma semestral o anual.

**Fuente:** Investigación en campo

**Realizado por:** Vinueza & Barba, 2021

Estrato: Miembros de la junta parroquial de Punín

**Tabla 19-3:** Período de tiempo para realizar evaluaciones de seguridad vial (Punín)

Nombre	Cargo	Pregunta	Respuesta
Lic. Manuel Pomaquero	Presidente	4.- Para evitar los siniestros de tránsito en la vía San Luis-Flores. ¿Con qué frecuencia cree usted se deben realizar evaluaciones de seguridad vial?	Por lo menos cada 6 meses.
Sr. Segundo Guaraca	Vicepresidente		Considero que cada 6 meses.
Ing. Ángel Manya	Vocal de vialidad		1 vez al mes.
Ing. Nicolás Tuquinga	Vocal de espacios públicos		Trimestralmente.
Ing. Geovany Cuñes	Vocal de fomento productivo		Cada 6 meses.

**Fuente:** Investigación en campo

**Realizado por:** Vinueza & Barba, 2021

Estrato: Miembros de la junta parroquial de Flores

**Tabla 20-3:** Período de tiempo para realizar evaluaciones de seguridad vial (Flores)

Nombre	Cargo	Pregunta	Respuesta
Sr. Juan Carlos Ilvis	Presidente	4.- Para evitar los siniestros de tránsito en la vía San Luis-Flores. ¿Con qué frecuencia cree usted se deben realizar evaluaciones de seguridad vial?	De forma semestral o anual.
Sr. César Guambo	Vicepresidente		Cada 3 meses.
Sr. Nicolas pasto	Vocal de vialidad		Cada 6 meses.
Sr. Marco Illicachi	Vocal de espacios públicos		1 vez al año.
Sra. Magdalena Lema	Vocal de fomento productivo		Cada 6 meses.

**Fuente:** Investigación en campo

**Realizado por:** Vinueza & Barba, 2021

3.2.1.5. Pregunta 5. Nivel de seguridad que proporciona la vía San Luis – Flores

Estrato: Miembros de la junta parroquial de San Luis

**Tabla 21-3:** Nivel de seguridad que proporciona la vía San Luis – Flores (San Luis)

Nombre	Cargo	Pregunta	Respuesta
Ing. Juan Carlos Pérez	Presidente	5.- ¿Considera que el estado de la vía San Luis-Flores brinda un nivel de seguridad adecuado para el tránsito de peatones, conductores, ciclistas, motociclistas y animales?	No, al menos para peatones y ciclistas no lo es ya que no cuentan con una infraestructura adecuada.
Sr. Ecuador León	Vicepresidente		No, faltaría más elementos de seguridad.
Sr. Leonardo Santillán	Vocal de vialidad		No, faltaría señalética referente a peatones y ciclistas.
Sra. Narcisa Sagnay	Vocal de espacios públicos		No, al menos para peatones y ciclistas no lo es ya que no cuentan con una infraestructura adecuada.
Sr. Juan Carlos Morocho	Vocal de fomento productivo		No brinda un nivel adecuado para todos los actores viales.

**Fuente:** Investigación en campo

**Realizado por:** Vinuesa & Barba, 2021

Estrato: Miembros de la junta parroquial de Punín

**Tabla 22-3:** Nivel de seguridad que proporciona la vía San Luis – Flores (Punín)

Nombre	Cargo	Pregunta	Respuesta
Lic. Manuel Pomaquero	Presidente	5.- ¿Considera que el estado de la vía San Luis-Flores brinda un nivel de seguridad adecuado para el tránsito de peatones,	No, porque no existe un espacio adecuado en la vía para peatones, ciclistas y motociclistas. Sólo se les da prioridad a los vehículos.
Sr. Segundo Guaraca	Vicepresidente		El nivel de seguridad vial que existe es bajo para todos.
Ing. Ángel Manyá	Vocal de vialidad		No, para ninguno. El problema son las curvas muy cerradas o abiertas y la poca iluminación existente.

Ing. Nicolás Tuquinga	Vocal de espacios públicos	conductores, ciclistas, motociclistas y animales?	La seguridad vial es baja para peatones y ciclistas porque es un sector rural.
Ing. Geovany Cuñes	Vocal de fomento productivo		No considero que lo sea, ya que al ser una vía rural no dispone de espacio para peatones y ciclistas.

**Fuente:** Investigación en campo

**Realizado por:** Vinueza & Barba, 2021

Estrato: Miembros de la junta parroquial de Flores

**Tabla 23-3:** Nivel de seguridad que proporciona la vía San Luis – Flores (Flores)

Nombre	Cargo	Pregunta	Respuesta
Sr. Juan Carlos Ilvis	Presidente	5.- ¿Considera que el estado de la vía San Luis-Flores brinda un nivel de seguridad adecuado para el tránsito de peatones, conductores, ciclistas, motociclistas y animales?	No existe un buen nivel de seguridad.
Sr. César Guambo	Vicepresidente		Faltaría seguridad en la vía.
Sr. Nicolas pasto	Vocal de vialidad		No, hace falta señalética.; hay muchos carros.
Sr. Marco Illicachi	Vocal de espacios públicos		No, hace falta señalética.
Sra. Magdalena Lema	Vocal de fomento productivo		No es seguro para ninguno.

**Fuente:** Investigación en campo

**Realizado por:** Vinueza & Barba, 2021

### 3.2.2. *Diagnóstico de la situación actual de la vía Riobamba-Macas*



**Figura 1-3.** Tramo de la vía Riobamba Macas Km 003 San Luis – Km 020 Flores

Fuente: Google Earth (2021)

### 3.2.2.4. Sección típica de la vía Riobamba-Cebadas

Los datos a continuación que corresponden a los tramos Riobamba-San Luis-Punín-Flores-Cebadas se consideraron como referenciales debido a que el área de estudio contempla el tramo San Luis-Flores.

**Tabla 24-3:** Medidas de la sección típica de la vía Riobamba-Cebadas

Elementos	Valores
Ancho de calzada	6,7m
Ancho de bermas o espaldones	1,0m
Ancho de cunetas	0,8m
Talud de corte	1H:3V
Talud de relleno	1, 5H:1V
Pendiente transversal calzada	2%

Fuente: Ministerio de Transporte y Obras Públicas (MTOB)

Realizado por: Vinuesa & Barba, 2021



### 3.2.2.5. TPDA en la vía Riobamba-Cebadas

Los datos a continuación que corresponden a los tramos Riobamba-San Luis-Punín-Flores-Cebadas se consideraron como referenciales debido a que el área de estudio contempla el tramo San Luis-Flores.

TASA DE CRECIMIENTO VEHICULAR			
PERIODO	LIVIANOS	BUSES	CAMIONES
2006 - 2010	3.87	1.32	3.27
2011 - 2015	3.44	1.17	2.90
2016 - 2020	3.10	1.05	2.61
2021 - 2030	2.82	0.96	2.39

**Figura 2-3.** Tasas de crecimiento vehicular en vehículos livianos, buses y camiones por períodos de tiempo

Fuente: (Rodríguez, 2011, p.19)

AÑO	TRAFICO GEOVIAL 2007				TRAFICO INVESTIGACION 2011				W <sub>10</sub>	W <sub>10</sub>
	TPD TOTAL	AUTOS	BUSES	CAMIONES	TPD TOTAL	AUTOS	BUSES	CAMIONES	Acumulado	Carril Diseño
2.007	437	354	48	35					0,00E+00	0,00E+00
2.008	448	363	49	36					0,00E+00	0,00E+00
2.009	459	371	51	37					0,00E+00	0,00E+00
2.010	470	380	52	37					0,00E+00	0,00E+00
2.011	481	390	53	38	471	371	59	41	4,17E+04	2,09E+04
2.012	493	399	55	39	487	385	60	42	8,42E+04	4,21E+04
2.013	504	408	56	40	505	400	61	44	1,28E+05	6,39E+04
2.014	514	417	57	41	522	416	61	45	1,72E+05	8,62E+04
2.015	525	426	58	42	539	430	62	46	2,18E+05	1,09E+05
2.016	536	435	59	42	555	445	63	48	2,64E+05	1,32E+05
2.017	548	444	60	43	573	460	64	49	3,11E+05	1,56E+05
2.018	558	453	61	44	591	476	64	51	3,60E+05	1,80E+05
2.019	569	462	62	45	610	492	65	52	4,09E+05	2,04E+05
2.020	580	471	63	46	627	508	66	53	4,59E+05	2,29E+05
2.021	591	480	64	47	645	523	66	55	5,10E+05	2,55E+05
2.022	602	489	65	47	663	540	67	56	5,62E+05	2,81E+05
2.023	613	498	66	48	682	556	68	58	6,15E+05	3,07E+05
2.024	623	507	67	49	701	574	69	59	6,69E+05	3,34E+05
2.025	634	516	68	50	720	590	69	61	7,24E+05	3,62E+05
2.026	645	525	70	51	738	606	70	62	7,79E+05	3,90E+05
2.027	657	535	71	52	758	623	71	64	8,36E+05	4,18E+05



**Figura 3-3.** Proyección del tránsito promedio diario anual de la vía Riobamba Cebadas




Fuente: (Rodríguez, 2011, p.111)





### 3.2.2.6. Resumen de listas de chequeo

En la siguiente tabla se muestran los datos de inconvenientes registrados en la vía tramo de estudio, para más información ver el anexo 6.




**Tabla 25-3:** Problemas específicos con coordenadas y abscisas en el tramo de estudio, ambos sentidos.

SENTIDO RIOBAMBA - MACAS					
Latitud	Longitud	Abscisa	Problema	Imagen	
<b>Pavimentos</b>					
-1.7075	-78.6486	3+000 - 3+250	Grietas y fisuras en la vía		
-1.7092	-78.6482	3+250 - 3+500			
-1.7116	-78.6460	3+500 - 3+750			
-1.7171	-78.6458	4+250-4+000			
-1.7196	-78.6465	4+500- 4+750			
-1.7219	-78.6471	4+750- 5+000			
-1.7224	-78.6473	5+000- 5+250			
-1.7284	-78.6492	5+500- 5+750			
-1.7302	-78.6495	5+750-6+000			
-1.7325	-78.6485	6+000-6+250			
-1.7421	-78.6475	7+250 - 7+500			
-1.7428	-78.6475	7+500 - 7+750			
-1.7456	-78.6482	7+750-8+000			
-1.7487	-78.6492	8+000 - 8+250			
-1.7552	-78.6518	8+750-9+000			
-1.7554	-78.6530	9+000-9+250			
-1.7571	-78.6544	9+250 - 9+500			
-1.7597	-78.6550	9+500-9+750			
-1.7617	-78.6563	9+750-10+000			
-1.7645	-78.6579	10+250-10+500			
-1.7717	-78.6573	11+000-11+250			
-1.7780	-78.6556	11+750 - 12+000			
-1.7937	-78.6504	13+750-14+000			
-1.8001	-78.6459	14+750-15+000			
-1.8013	-78.6460	15+000-15+250			
-1.8038	-78.6503	16+000-16+250			
-1.8073	-78.6507	16+500-16+750			
-1.8111	-78.6475	17+000-17+250			
-1.8125	-78.6466	17+250-17+500			
-1.8169	-78.6426	18+000-18+250			
-1.8171	-78.6382	18+750-19000			
-1.8184	-78.6362	19+000-19+250	Grietas entre berma y cuneta		
-1.7307	-78.6497	5+750-6+000			
-1.7563	-78.6542	9+250 - 9+500			
-1.7669	-78.6588	10+500 - 10+750			
-1.7122	-78.6459	3+500 - 3+750		baches en la vía	
-1.7495	-78.6495	8+250-8+500		baches y grietas en la vía	
-1.7525	-78.6506	8+500-8+750			
-1.7627	-78.6569	10+000 - 10+250			

-1.7690	-78.6587	10+750 - 11+000	Grietas, fisuras y baches en la vía	
-1.7730	-78.6569	11+250-11+500		
-1.7751	-78.6564	11+500 - 11+750		
-1.7809	-78.6544	12+000-12+250		
-1.7840	-78.6521	12+500-12+750		
-1.7882	-78.6510	13+000-13+250		
-1.7896	-78.6505	13+250-13+500		
-1.7924	-78.6506	13+500-13+750		
-1.7968	-78.6498	14+000-14+250		
-1.7989	-78.6471	14+500-14+750		
-1.8034	-78.6465	15+250-15+500	Grietas y baches en la vía	
-1.8043	-78.6468	15+500-15+750		
-1.8040	-78.6483	15+750-16+000	Grietas, fisuras y baches en la vía	
-1.8054	-78.6506	16+250-16+500		
-1.8096	-78.6491	16+750-17+000	Baches y fisuras en la vía	
-1.8143	-78.6466	17+500-17+750		
-1.8162	-78.6445	17+750-18+000	Grietas y baches en la vía	
-1.8175	-78.6410	18+250-18+500		
-1.8168	-78.6393	18+500-18+750	Grietas, fisuras y baches en la vía	
-1.8187	-78.6358	19+000-19+250		
-1.8194	-78.6349	19+250-19+500	Baches entre berma y cuneta	
-1.8206	-78.6324	19+500-19+750		
-1.7814	-78.6540	12+250-12+500	Baches en la vía	
-1.7619	-78.6564	9+750-10+000		
-1.7715	-78.6574	11+000-11+250	Hundimiento de la mesa vial	
-1.8177	-78.6376	18+750-19000		
-1.8198	-78.6344	19250-19+500		
-1.7507	-78.6501	8+250-8+500		
-1.7820	-78.6534	12+250-12+500		
-1.7957	-78.6500	14+000-14+250		
-1.7986	-78.6482	14+250-14+500		
-1.8001	-78.6450	14+750-15+000		
-1.8169	-78.6393	18+500-18+750		
-1.8180	-78.6371	18+750-19000		
-1.8183	-78.6364	19+000-19+250	Marcas de frenado abrupto	
-1.8199	-78.6343	19+250-19+500		
-1.7253	-78.6481	5+250- 5+500		
-1.7611	-78.6559	9+750-10+000		
-1.7631	-78.6572	10+000 - 10+250		
-1.7644	-78.6579	10+250-10+500		
-1.8001	-78.6441	14+750-15+000		
-1.8016	-78.6461	15+250-15+500		
-1.8033	-78.6487	15+750-16+000		
-1.8083	-78.6507	16+500-16+750		
-1.8131	-78.6465	17+250-17+500	Marcas de frenado abrupto en la calzada	
-1.7588	-78.6547	9+500-9+750		
-1.7601	-78.6552	9+500-9+750	Marcas de siniestros de tránsito en la calzada	
-1.7648	-78.6580	10+250-10+500		
-1.7931	-78.6505	13+500-13+750		
-1.7942	-78.6502	13+750-14+000		
-1.7966	-78.6499	14+000-14+250		
-1.8080	-78.6507	16+500-16+750		
-1.8186	-78.6360	19+000-19+250		

-1.8189	-78.6356				
-1.7889	-78.6520	13+000-13+250	Ripio en la calzada y berma		
-1.7999	-78.6462	14+500-14+750			
-1.8005	-78.6449	15+000-15+250			
-1.8170	-78.6439	17+750-18+000			
-1.7763	-78.6560	11+500 - 11+750			Piedras y tierra en berma y cuneta (derrumbe)
-1.8177	-78.6396	18+500-18+750			
<b>Bermas</b>					
-1.7606	-78.6556	9+750-10+000	Berma en mal estado		
-1.7862	-78.6526	12+750-13+000			
-1.8105	-78.6479	17+000-17+250			
-1.8157	-78.6451	17+750-18+000			
-1.8167	-78.6420	18+000-18+250			
-1.8180	-78.6370	18+750-19000			
-1.8196	-78.6348	19+250-19+500	Derrumbe con escombros en berma		
<b>Cunetas</b>					
-1.7076	-78.6486	3+000 - 3+250	Cuneta con escombros y tierra		
-1.7110	-78.6463	3+500 - 3+750	Cuneta con escombros		
-1.7128	-78.6458	3+750 - 4+000	Cuneta con agua, lodo y escombros		
-1.7160	-78.6455	4+250-4+000	Cuneta con escombros		
-1.7217	-78.6470	4+750- 5+000			
-1.7246	-78.6479	5+250- 5+500			
-1.7267	-78.6486	5+500- 5+750			
-1.7303	-78.6496	5+750-6+000			
-1.7326	-78.6479	6+250 - 6+500			
-1.7365	-78.6478	6+750 - 7+000	Cuneta con escombros y agua		
-1.7388	-78.6483	7+000 - 7+250			
-1.7424	-78.6475	7+250 - 7+500			
-1.7428	-78.6474	7+500 - 7+750			
-1.7497	-78.6497	8+250-8+500	Cuneta con desperdicios		
-1.7519	-78.6504	8+500-8+750	Cuneta con escombros		
-1.7549	-78.6517	8+750-9+000	Cunetas obstaculizadas por palos de árboles		
-1.7537	-78.6512				
-1.7554	-78.6532	9+000-9+250	Vegetación en cuneta		
-1.7558	-78.6541				
-1.7572	-78.6544	9+250 - 9+500	Cuneta con lodo y desperdicios		
-1.7595	-78.6549	9+500-9+750	Cuneta con lodo		
-1.7614	-78.6561	9+750-10+000	Cuneta con escombros y agua		
-1.7678	-78.6590	10+500 - 10+750	Cuneta con lodo		
-1.7686	-78.6588	10+750 - 11+000			
-1.7926	-78.6506	13+500-13+750	Cuneta con escombros		
-1.8032	-78.6501	16+000-16+250	Cuneta con lodo		
-1.8168	-78.6442	17+750-18+000	Cuneta con escombros		
-1.8196	-78.6348	19+250-19+500	Derrumbe con escombros en berma y cuneta		
-1.8214	-78.6309	19+750-20+000	Cuneta con lodo		
-1.8196	-78.6348	19+250-19+500	Derrumbe con escombros en berma		
-1.7719	-78.6572	11+000-11+250	Cuneta con agua		
<b>Alcantarillas</b>					
-1.7128	-78.6457	3+750 - 4+000	Alcantarillas sin protección		
-1.7202	-78.6467	4+750- 5+000			
-1.7461	-78.6483	7+750-8+000			
-1.7472	-78.6487	8+000 - 8+250			

-1.7775	-78.6557	11+750 - 12+000				
-1.7139	-78.6446	3+750 - 4+000				
-1.7152	-78.6444	4+000 - 4+250				
-1.7391	-78.6484	7+000 - 7+250				
-1.7456	-78.6482	7+750-8+000				
-1.7533	-78.6510	8+500-8+750				
-1.7566	-78.6543	9+250 - 9+500				
-1.7618	-78.6564	9+750-10+000				
-1.7635	-78.6575	10+000 - 10+250				
-1.7740	-78.6566	11+250-11+500				
-1.7885	-78.6505	13+000-13+250				
-1.7919	-78.6508	13+500-13+750				
-1.7941	-78.6503	13+750-14+000				
-1.7998	-78.6463	14+500-14+750				
-1.8000	-78.6450	14+750-15+000				
-1.8005	-78.6450	15+000-15+250				
-1.8043	-78.6481	15+750-16+000				
-1.8034	-78.6501	16+000-16+250				
-1.8071	-78.6506	16+500-16+750				
-1.8099	-78.6486	16+750-17+000				
-1.8122	-78.6468	17+250-17+500				
-1.8171	-78.6433	18+000-18+250				
-1.8181	-78.6407	18+250-18+500				
-1.8171	-78.6382	18+750-19000				
-1.8189	-78.6356	19+000-19+250				
-1.8211	-78.6312	19+500-19+750				
-1.8213	-78.6310	19+750-20+000				
<b>Barreras de contención</b>						
-1.7081	-78.6487	3+000 - 3+250				
-1.7554	-78.6532	9+000-9+250				
-1.7590	-78.6548	9+500-9+750				
-1.7602	-78.6553	9+750-10+000				
-1.7885	-78.6525	13+000-13+250				
-1.8029	-78.6493	15+750-16+000				
-1.8207	-78.6318	19+500-19+750				
-1.7080	-78.6487	3+000 - 3+250	Falta de extensión en la barrera de contención			
-1.7082	-78.6488	3+000 - 3+250				
-1.7562	-78.6541	9+250 - 9+500				
-1.7634	-78.6574	10+000 - 10+250				
-1.7706	-78.6580	11+000-11+250				
-1.7756	-78.6561	11+500 - 11+750				
-1.7958	-78.6500	14+000-14+250				
-1.8031	-78.6501	16+000-16+250				
-1.7509	-78.6500	8+250-8+500			Falta de extensión en la barrera de contención en curva	
-1.7813	-78.6542	12+250-12+500			Falta extensión en la barrera de contención, presencia de señal publicitaria ubicada sobre barrera y palos de madera ubicados en la parte posterior.	
-1.7318	-78.6494	6+000-6+250	Barreras de contención inadecuada en puente-Inicio y Fin			

-1.7560	-78.6542	9+250 - 9+500	Presencia de barrera con alambres de púa	
-1.7675	-78.6590	10+500 - 10+750	Palos de madera sobresalen la barrera de contención en curva	
-1.7815	-78.6539	12+250-12+500	Presencia de columnas de cemento a pocos metros de la barrera de contención	
-1.7958	-78.6500	14+000-14+250	Presencia de poste de árbol y falta de extensión en barrera de contención.	
-1.8032	-78.6501	16+000-16+250	Presencia de palos de árbol al final de barrera de contención	
<b>Señales verticales</b>				
-1.7085	-78.6489	3+000 - 3+250	Señal "Pendiente ascendente" sin color de fondo	
-1.7093	-78.6483			
-1.7126	-78.6458	3+500 - 3+750		
-1.7152	-78.644 5	4+000 - 4+250		
-1.7253	-78.6481	5+250- 5+500		
-1.7325	-78.6483	6+250 - 6+500		
-1.7411	-78.6479	7+250 - 7+500		
-1.7481	-78.6490	8+000 - 8+250		
-1.7543	-78.6514	8+750-9+000		
-1.7554	-78.6531	9+000-9+250		
-1.7666	-78.6586	10+500 - 10+750		
-1.7710	-78.6577	11+000-11+250	Señal "Curva abierta" sin color de fondo y en mal estado	
-1.7805	-78.6545	12+000-12+250		
-1.7825	-78.6528	12+250-12+500		
-1.7885	-78.6516	13+000-13+250		
-1.7900	-78.6506	13+250-13+500		
-1.8000	-78.6449	14+750-15+000		
-1.8035	-78.6465	15+250-15+500		
-1.8030	-78.6492	15+750-16+000		
-1.8038	-78.6503	16+000-16+250		
-1.8079	-78.6507	16+500-16+750		
-1.8142	-78.6465	17+250-17+500		
-1.8170	-78.6428	18+000-18+250		
-1.7304	-78.6496	5+750-6+000		
-1.7512	-78.6502	8+250-8+500		
-1.7540	-78.6513	8+750-9+000		
-1.7768	-78.6559	11+750 - 12+000	Señal "Curva abierta" tapada por la vegetación	
-1.7851	-78.6523	12+750-13+000		
-1.8098	-78.6488	16+750-17+000		
-1.8117	-78.6470	17+000-17+250		
-1.7275	-78.6490	5+500- 5+750	Señales ubicadas en el mismo sitio causan confusión (Parada de bus, "Prohibido estacionar", "Curva abierta", "Rompe velocidades")	
-1.7584	-78.6547	9+500-9+750	Señal "Curva abierta" sin color de fondo y poste de luz cercano a la vía	
-1.7989	-78.6472	14+500-14+750	Señal "Cruce de animales" sin color de fondo	
-1.7222	-78.6472	4+750- 5+000		
-1.7271	-78.6489	5+500- 5+750	Señal "Peatones en la vía" en mal estado	
-1.7278	-78.6490		Señal "Empalme lateral derecho" sin color de fondo	
-1.7580	-78.6546	9+250 - 9+500		

-1.7278	-78.6491	5+500- 5+750	Señal "Delineador de curva" en mal estado	
-1.7391	-78.6483	7+000 - 7+250		
-1.7636	-78.6575	10+000 - 10+250		
-1.7696	-78.6586	10+750 - 11+000		
-1.7811	-78.6544	12+250-12+500		
-1.7888	-78.6519	13+000-13+250		
-1.7971	-78.6497	14+000-14+250		
-1.7998	-78.6463	14+500-14+750		
-1.8150	-78.6463	17+500-17+750	Señal "Delineador de curva" tapada por la vegetación	
-1.7309	-78.6497	5+750-6+000		
-1.7310	-78.6498	6+000-6+250		
-1.7558	-78.6541	9+000-9+250		
-1.7676	-78.6590	10+500 - 10+750	Presencia sólo de báculo de señal "Delineador de curva"	
-1.8085	-78.6507	16+500-16+750		
-1.8170	-78.6439	17+750-18+000		
-1.7701	-78.6584	10+750 - 11+000		
-1.7777	-78.6556	11+750 - 12+000		
-1.7909	-78.6508	13+250-13+500		
-1.7988	-78.6478	14+250-14+500	Señal "Delineador de curva" con menor altura, dirección contraria al sentido del carril.	
-1.8001	-78.6459	14+750-15+000		
-1.8033	-78.6487	15+750-16+000	Señal "Puente angosto" sin color de fondo	
-1.7914	-78.6509	13+500-13+750		
-1.7316	-78.6496	6+000-6+250	Altura señal de reductor de velocidad no acorde a la norma	
-1.7332	-78.6471	6+250 - 6+500		
-1.7403	-78.6482	7+000 - 7+250	Señal "Zona de escuela" sin color de fondo	
-1.7885	-78.6505	13+000-13+250		
-1.8171	-78.6439	17+750-18+000	Señal "Bifurcación derecha" sin color de fondo	
-1.8200	-78.6342	19+250-19+500		
-1.7545	-78.6515	8+750-9+000	Señal "No rebasar" tapada por vegetación	
-1.7854	-78.6524	12+750-13+000		
-1.7988	-78.6473	14+500-14+750	Señal "No rebasar" tapada por vegetación y en mal estado	
-1.8076	-78.6507	16+500-16+750		
-1.8000	-78.6448	14+750-15+000	Señal "No rebasar" sin color de fondo	
-1.7607	-78.6556	9+750-10+000		
-1.7225	-78.6473	5+000- 5+250	Señal "Límite máximo de velocidad" en mal estado	
-1.7338	-78.6472	6+250 - 6+500		
-1.7444	-78.6478	7+500 - 7+750		
-1.7723	-78.6571	11+000-11+250		
-1.7917	-78.6508	13+500-13+750		
-1.8026	-78.6463	15+250-15+500		
-1.7134	-78.6457	3+750 - 4+000	Están dos señales ubicadas en un mismo sitio la señal "Delineador de curva" y la señal informativa de la "Comunidad la Candelaria"	
-1.7601	-78.6552	9+500-9+750	Señal "Velocidad máxima" en mal estado. cuarteada y báculo en mal estado	

-1.7360	-78.6477	6+500 - 6+750	Señal "Velocidad máxima" tapada por vegetación	
-1.7439	-78.6476	7+500 - 7+750	Señal de velocidad máxima (triangular) por sustituir	
-1.7080	-78.6487	3+000 - 3+250	Señal informativa de "Puente Chibunga" tapada por poste de luz	
-1.7125	-78.6459	3+500 - 3+750	Señal informativa "San Luis" marcada con actos de vandalismo	
-1.7133	-78.6457	3+750 - 4+000	Señal informativa "Macas" está por caerse	
-1.7141	-78.6443	9+250 - 9+500	Señal informativa "Km 004" sin color de fondo y tapada por vegetación	
-1.7565	-78.6543		Presencia de animales en la vía.	
-1.7634	-78.6574	10+000 - 10+250	Señal informativa "Km 10" sin color de fondo	
-1.7666	-78.6587	10+500 - 10+750	Señal informativa "Vía Tzalaron" en mal estado	
-1.7735	-78.6568	11+250-11+500	Señal informativa "Punín" obstaculizada por vegetación. Cuneta con agua	
-1.7799	-78.6547	12+000-12+250	Señal informativa "Km 12" sin color de fondo	
-1.7942	-78.6502	13+750-14+000	Señal informativa "km 14" sin color de fondo	
-1.8106	-78.6478	17+000-17+250	Señal informativa fuera de la norma " Barrio Llushkauri - parada vía a Riobamba "	
-1.8162	-78.6445	17+750-18+000	Señal informativa "km 18" sin color de fondo	
-1.8218	-78.6306	19+750-20+000	Señal informativa "km 20" sin color de fondo	
-1.7256	-78.6481	5+250- 5+500	Presencia de báculo sin señal	
-1.7557	-78.6541	9+000-9+250		
-1.7345	-78.6474	6+500 - 6+750		
-1.7889	-78.6520	13+000-13+250		
-1.7957	-78.6500	14+000-14+250		
-1.7988	-78.6475	14+500-14+750	Intersecciones sin señal	
-1.7301	-78.6495	5+750-6+000		
-1.7311	-78.6497	6+000-6+250		
-1.7344	-78.6474	6+500 - 6+750		
-1.7374	-78.6480	6+750 - 7+000		
-1.7415	-78.6477	7+250 - 7+500		
-1.7481	-78.6490	8+000 - 8+250		
-1.7498	-78.6497	8+250-8+500		
-1.7554	-78.6531	9+000-9+250		
-1.7812	-78.6543	12+250-12+500		
-1.7815	-78.6539			
-1.7935	-78.6504	13+750-14+000		
-1.8035	-78.6502	16+000-16+250		
-1.8146	-78.6466	17+500-17+750		
-1.8158	-78.6448	17+750-18+000		
-1.8172	-78.6435	18+000-18+250		
-1.8200	-78.6341	19+250-19+500		
-1.7623	-78.6567	10+000 - 10+250	Intersección sin señal	





-1.7663	-78.6585	10+500 - 10+750	Intersección en cruz sin señal "Cruce de vías"	
-1.7684	-78.6588	10+750 - 11+000	Intersección en cruz sin señal "Cruce de vías".	
<b>Señales horizontales</b>				
A lo largo de la vía	3+000 - 20+000	Tachas en mal estado		
		Inexistencia de tachas, en la mayor parte del tramo		
		No es visible la señalización horizontal en ciertas partes de la vía		
			No es visible la señalización horizontal (berma)	
-1.7737	-78.6567	11+250-11+500	Demarcación horizontal sin visibilidad (Reductor de velocidad)	
-1.7584	-78.6547	9+500-9+750	Demarcación horizontal sin visibilidad (Reductor de velocidad)	
-1.7154	-78.6449	4+000 - 4+250	Demarcación horizontal fuera de la norma (Polígono de tiro que indica ingreso de vehículos)	
-1.7607	-78.6556	9+750-10+000	Intersecciones sin señal	
-1.7301	-78.6495	5+750-6+000		
-1.7311	-78.6497	6+000-6+250		
-1.7344	-78.6474	6+500 - 6+750		
-1.7374	-78.6480	6+750 - 7+000		
-1.7415	-78.6477	7+250 - 7+500		
-1.7481	-78.6490	8+000 - 8+250		
-1.7498	-78.6497	8+250-8+500		
-1.7554	-78.6531	9+000-9+250		
-1.7812	-78.6543	12+250-12+500		
-1.7815	-78.6539			
-1.7935	-78.6504	13+750-14+000		
-1.8035	-78.6502	16+000-16+250		
-1.8146	-78.6466	17+500-17+750		
-1.8158	-78.6448	17+750-18+000		
-1.8172	-78.6435	18+000-18+250		
-1.8200	-78.6341	19+250-19+500		
-1.7623	-78.6567	10+000 - 10+250	Intersección sin señal	
-1.7663	-78.6585	10+500 - 10+750	Intersección en cruz sin señal "Cruce de vías"	
-1.7684	-78.6588	10+750 - 11+000	Intersección en cruz sin señal "Cruce de vías".	
<b>Delineación</b>				
-1.7297	-78.6495	5+750-6+000	Poste delineador tapado por vegetación	
-1.7313	-78.6497	6+000-6+250		
-1.8047	-78.6505	16+000-16+250		
-1.8109	-78.6476	17+000-17+250		
-1.7371	-78.6479	6+750 - 7+000	Poste delineador caído y sin reflexión	
-1.7600	-78.6552	9+500-9+750		
-1.7881	-78.6524	13+000-13+250		

-1.7895	-78.6505	13+250-13+500	Poste delineador incompleto	
-1.8005	-78.6446	15+000-15+250		
-1.8057	-78.6506	16+250-16+500		
-1.8198	-78.6344	19+250-19+500		
-1.7982	-78.6486	14+250-14+500		
-1.8095	-78.6493	16+750-17+000		
-1.8163	-78.6444	17+750-18+000		
-1.8168	-78.6423	18+000-18+250		
-1.7625	-78.6568	10+000 - 10+250		
-1.7657	-78.6583	10+250-10+500		
-1.7674	-78.6590	10+500 - 10+750		
-1.7677	-78.6590	10+750 - 11+000		
-1.7692	-78.6587	10+750 - 11+000		
A lo largo de la vía		3+000-20+000	Escasos postes delineadores en ciertas partes de la vía	
<b>Visibilidad</b>				
-1.7146	-78.6440	4+000 - 4+250	Distancia de visibilidad en curva muy reducida, presencia de vegetación Árbol cercano a la vía, dificulta la visibilidad	
-1.7329	-78.6473	6+250 - 6+500		
-1.7239	-78.6478	5+000- 5+250		
-1.7380	-78.6481	6+750 - 7+000	Obstrucción de visibilidad para señal "Curva abierta" por presencia de parada de bus informal	
<b>Iluminación</b>				
A lo largo de la vía		3+000-20+000	Insuficiente iluminación en ciertas partes de la vía	
<b>Estructuras cercanas a la vía</b>				
-1.7270	-78.6487	5+500- 5+750	Caseta cercana en la vía	
-1.7476	-78.6488	8+000 - 8+250		
-1.8110	-78.6475	17+000-17+250		
-1.7789	-78.6551	12+000-12+250	Caseta cercana a la vía y rampa para ingreso a vivienda	
-1.7451	-78.6480	7+750-8+000	Viviendas cercanas a la vía	
-1.7656	-78.6582	10+250-10+500		
-1.8047	-78.6475	15+500-15+750		
-1.8046	-78.6505	16+000-16+250		
-1.8203	-78.6336	19+250-19+500		
-1.8211	-78.6312	19+500-19+750		
-1.8062	-78.6506	16+250-16+500	Viviendas cercanas a la vía	
-1.7886	-78.6504	13+000-13+250	Vivienda y poste de luz muy cercano a la vía en curva	
-1.7555	-78.6539	9+000-9+250	Vulcanizadora cercana a la vía	
-1.7669	-78.6588	10+500 - 10+750	Poste de luz muy cercano a la vía	
-1.7684	-78.6588	10+750 - 11+000		
-1.7937	-78.6503	13+750-14+000	Poste de luz y viviendas cercanos a la vía	
-1.7988	-78.6479	14+250-14+500		
-1.8033	-78.6488	15+750-16+000		
-1.8096	-78.6490	16+750-17+000		

-1.7073	-78.6485	3+000 - 3+250	Estructura de madera ubicada muy cerca de la vía	
-1.8206	-78.6323	19+500-19+750	Presencia de poste de madera	
-1.8160	-78.6446	17+750-18+000	Remoción de bancas cercanas a la vía	
-1.7744	-78.6566	11+250-11+500	Invernaderos cercanos a la vía	
<b>Estacionamientos</b>				
-1.7380	-78.6481	6+750 - 7+000	Vehículos estacionados en lugares no permitidos	
-1.7311	-78.6497	6+000-6+250		
-1.7467	-78.6485	7+750-8+000		
-1.7274	-78.6489	5+500- 5+750	Vehículos estacionados entre la berma y la vía	
-1.7761	-78.6561	11+500 - 11+750	Vehículo estacionado en berma y cuneta	
-1.8198	-78.6343	19+250-19+500	Vehículo parqueado en paso peatonal y rampa de acceso	
-1.7406	-78.6480	7+250 - 7+500		
<b>Paradas de buses</b>				
-1.7379	-78.6481	6+750 - 7+000	Parada de bus informal	
-1.8156	-78.6452	17+500-17+750	Parada de bus sin señalización e iluminación	
<b>Peatones y ciclistas</b>				
-1.7319	-78.6494	6+000-6+250	Espacio lateral angosto para el tránsito de peatones y ciclistas en el puente	
-1.7337	-78.6472	6+250 - 6+500	Poca visibilidad en la demarcación del paso peatonal	
-1.7344	-78.6474	6+500 - 6+750		
-1.7744	-78.6565	11+250-11+500	Ciclistas comparten la vía con otros vehículos	
<b>Animales</b>				
-1.7171	-78.6458	4+250-4+000	Animales cercanos a la vía	
-1.7286	-78.6493	5+500- 5+750		
-1.8016	-78.6461	15+250-15+500	Animales en la vía	
-1.8036	-78.6485	15+750-16+000		
-1.7224	-78.6473	5+000- 5+250		
-1.7254	-78.6482	5+250- 5+500		
-1.7613	-78.6572	10+000 - 10+250		
-1.7877	-78.6524	13+000-13+250		
<b>SENTIDO MACAS- RIOBAMBA</b>				
<b>Latitud</b>	<b>Longitud</b>	<b>Abscisa</b>	<b>Problema</b>	<b>Imagen</b>
<b>Pavimentos</b>				
-1.7075	-78.6486	3+000 - 3+250	Grietas en la vía y fisuras	
-1.7092	-78.6482	3+250 - 3+500	Grietas en la vía	
-1.7108	-78.6464	3+500 - 3+750	Grietas y baches en la vía carril de	
-1.7171	-78.6458	4+250 - 4+500	Grietas en la vía	
-1.7199	-78.6465	4+500- 4+750	Grietas y fisuras en el pavimento	
-1.7203	-78.6466	4+750- 5+000	Baches en el pavimento	
-1.7224	-78.6473	5+000- 5+250	Grietas y fisuras de la vía	
-1.7250	-78.6481	5+250- 5+500	Existen grietas y fisuras	
-1.7276	-78.6489	5+500- 5+750	Existen grietas y fisuras de la vía	
-1.7330	-78.6471	6+250- 6+500	Existen grietas y fisuras en el pavimento	
-1.7381	-78.6481	6+750- 7+000	Existen grietas y fisuras de la vía	

-1.7402	-78.6481	7+000- 7+250	Existe baches y fisuras en la vía	
-1.7446	-78.6477	7+500- 7+750	Existen baches en la vía	
-1.7449	-78.6478	7+750- 8+000	Existen baches en la vía un	
-1.7474	-78.6486	8+000- 8+250	Existen grietas y fisuras en la vía	
-1.7493	-78.6493	8+250- 8+500	Existen fisuras y grietas de la vía	
-1.7530	-78.6507	8+500- 8+750	Existen baches y grietas en la vía	
-1.7535	-78.6510	8+750- 9+000	Existen grietas y fisuras de la vía	
-1.7554	-78.6526	9+000- 9+250	Grietas de fisuras en la vía	
-1.7569	-78.6543	9+250- 9+500	Grietas y fisuras en la vía	
-1.7594	-78.6548	9+500- 9+750	Grietas y fisuras de la vía	
-1.7613	-78.6559	9+750- 10+000	Baches y fisuras de la vía	
-1.7644	-78.6577	10+250- 10+500	Baches y fisuras la vía	
-1.7668	-78.6587	10+500- 10+750	Existencia de grietas y fisuras de la vía	
-1.7681	-78.6588	10+500- 10+750	Baches y fisuras de la vía	
-1.7704	-78.6581	10+750- 11+000	Baches y fisuras en la vía	
-1.7715	-78.6573	11+000- 11+250	Desnivel grietas y fisuras con baches en el pavimento	
-1.7726	-78.6569	11+250- 11+500	Grietas y fisuras	
-1.7757	-78.6561	11+500- 11+750	Grietas de fisuras	
-1.7775	-78.6556	11+750- 12+000	Baches y fisuras	
-1.7797	-78.6546	12+000- 12+250	Grietas de fisuras	
-1.7819	-78.6533	12+250- 12+500	Grietas	
-1.7833	-78.6520	12+500- 12+750	Baches con grietas	
-1.7863	-78.6525	12+750- 13+000	Baches con fisuras	
-1.7881	-78.6508	13+250- 13+500	Grietas de fisuras	
-1.7905	-78.6506	13+500- 13+750	Baches y fisuras	
-1.7930	-78.6504	13+750- 14+000	Baches de fisuras	
-1.7938	-78.6502	14+000- 14+250	Baches y fisuras	
-1.7943	-78.6501	14+000- 14+250	Grietas y fisuras	
-1.7986	-78.6481	14+500- 14+750	Grietas y fisuras	
-1.7993	-78.6464	14+750- 15+000		
-1.8000	-78.6458	15+000- 15+250		
-1.8000	-78.6452	15+000- 15+250		
-1.8006	-78.6444	15+250- 15+500		
-1.8025	-78.6462	15+500- 15+750		
-1.8045	-78.6480	15+750- 16+000	Sobreelevación de pavimento por baches, grietas, fisuras	
-1.8032	-78.6491	16+000- 16+250	Grietas fisuras y sobreelevación en pavimento	
-1.8037	-78.6501	16+250- 16+500	Grietas y fisuras	
-1.8060	-78.6505	16+500- 16+750	Grietas y fisuras en la vía	
-1.8086	-78.6505	16+750- 17+000	Grietas fisuras y baches en la vía	
-1.8098	-78.6485	17+000- 17+250	Grietas y fisuras	
-1.8111	-78.6474	17+250- 17+500		
-1.8150	-78.6461	17+750- 18+000	Baches y fisuras	
-1.8169	-78.6440	18+000- 18+250	Grietas y fisuras	
-1.8171	-78.6432	18+250- 18+500	Existencia de fisuras y baches en la parte interna de la curva	
-1.8181	-78.6406	18+500- 18+750	Grietas baches y fisuras	
-1.8174	-78.6396	18+750- 19+000	Grietas y fisuras de la vía	
-1.8179	-78.6370	19+000- 19+250	Grietas baches y fisuras	
-1.8183	-78.6363	19+250- 19+500	Baches y grietas en medio de la vía	
-1.8033	-78.6500	16+250- 16+500	Presencia de grietas y fisuras en el carril	

-1.7688	-78.6587	10+750- 11+000	Grietas fisuras en la vía	
-1.7738	-78.6566	11+250- 11+500	Grietas de fisuras en la vía	
-1.7624	-78.6566	10+000- 10+250	Fisuras y grietas en la vía,	
-1.7624	-78.6566	10+000- 10+250	Baches en medio de la calzada	
-1.7969	-78.6496	14+250- 14+500	Grietas y fisuras en toda la calzada	
-1.8204	-78.6328	19+750- 20+000	Grietas y fisuras en la vía	
-1.8040	-78.6502	16+250- 16+500	Baches grietas en la vía	
-1.7626	-78.6568	10+000- 10+250	Fisuras y grietas en la vía	
-1.7565	-78.6542	9+250- 9+500	Grietas de fisuras en la vía	
-1.7586	-78.6546	9+500- 9+750	Baches y fisuras en la vía	
-1.7620	-78.6563	9+750- 10+000	Baches, fisuras y baches en la vía	
-1.8006	-78.6448	15+250- 15+500	Grietas y fisuras en la vía	
-1.8083	-78.6506	16+750- 17+000	Grietas y fisuras en la vía	
-1.7990	-78.6466	14+750- 15+000	Grietas y fisuras en vía	
-1.8152	-78.6458	17+750- 18+000	Grietas y fisuras en la vía	
-1.7144	-78.6441	4+000 - 4+250	Hundimiento en la mesa vial	
-1.7507	-78.6500	8+250- 8+500		
-1.7556	-78.6539	9+000- 9+250		
-1.7870	-78.6524	12+750- 13+000		
-1.7920	-78.6506	13+750- 14+000		
-1.7971	-78.6495	14+250- 14+500		
-1.7999	-78.6449	15+000- 15+250		
-1.8034	-78.6500	16+250- 16+500		
-1.8048	-78.6504	16+500- 16+750		
-1.8084	-78.6506	16+750- 17+000		
-1.8096	-78.6490	17+000- 17+250		
-1.8130	-78.6465	17+500- 17+750		
-1.8144	-78.6465	17+750- 18+000		
-1.8170	-78.6437	18+000- 18+250		
-1.8182	-78.6404	18+500- 18+750		
-1.8177	-78.6396	18+750- 19+000		
-1.8176	-78.6376	19+000- 19+250		
-1.8191	-78.6352	19+250- 19+500		
-1.8202	-78.6337	19+500- 19+750		
-1.8209	-78.6314	19+750- 20+000		
-1.7969	-78.6496	14+250- 14+500	Desnivel por hundimiento vial	
-1.7481	-78.6489	8+000- 8+250	Hundimiento en la mesa vial	
-1.7888	-78.6521	13+000- 13+250		
-1.7996	-78.6463	14+750- 15+000		
-1.8017	-78.6461	15+500- 15+750		
-1.8038	-78.6485	16+000- 16+250		
-1.8107	-78.6477	17+250- 17+500		
-1.8208	-78.6316	19+750- 20+000		
-1.8152	-78.6458	17+750- 18+000		
-1.8033	-78.6500	16+250- 16+500		
-1.7624	-78.6566	10+000- 10+250		Marcas de frenado abrupto en la vía
-1.7604	-78.6553	9+750- 10+000	Marcas de frenado abrupto en cuneta	
-1.7888	-78.6521	13+000- 13+250	Marcas de frenado abrupto sobre cuneta	
-1.7996	-78.6463	14+750- 15+000	Marcas de frenado abrupto sobre cuneta	
-1.8038	-78.6485	16+000- 16+250	Marcas de frenado abrupto en la berma	



-1.8208	-78.6316	19+750- 20+000	Marcas de siniestro en la vía		
-1.7554	-78.6532	9+000- 9+250	Marcas de frenado abrupto en la berma		
-1.7561	-78.6541	9+250- 9+500	Marcas de frenado abrupto		
-1.7563	-78.6542	9+250- 9+500	Marcas de frenado abrupto en la vía		
-1.7563	-78.6542	9+250- 9+500	Marcas de frenado abrupto en la cuneta		
-1.7565	-78.6542	9+250- 9+500	Marcas de frenado abrupto en la vía		
-1.7586	-78.6546	9+500- 9+750	Marcas de frenado abrupto en la vía		
-1.7620	-78.6563	9+750- 10+000	Marcas de siniestro en la vía		
-1.7635	-78.6574	10+000- 10+250	Marcas de siniestro sobre la berma con huellas de frenado abrupto encima de la cuneta		
-1.7649	-78.6579	10+250- 10+500	Marcas de siniestros en la cuneta		
-1.7649	-78.6579	10+250- 10+500	Marcas de siniestros en la vía		
-1.7661	-78.6583	10+500- 10+750	Marcas de frenado abrupto en la vía		
-1.7665	-78.6585	10+500- 10+750	Marcas de frenado abrupto en la vía		
-1.7731	-78.6568	11+250- 11+500	Marcas de siniestros sobre cuneta		
-1.7884	-78.6504	13+250- 13+500	Marcas de frenado abrupto en la vía		
-1.8006	-78.6448	15+250- 15+500	Marcas de frenado abrupto en la vía		
-1.8083	-78.6506	16+750- 17+000	Marcas de siniestros sobre berma		
-1.8156	-78.6451	17+750- 18+000	Marcas de frenado abrupto en espacio de parada de bus		
-1.8044	-78.6482	16+000- 16+250	Marcas de siniestro en la vía		
-1.7649	-78.6579	10+250- 10+500	Marcas de siniestros		
-1.7678	-78.6589	10+500- 10+750	Marcas de frenado abrupto		
-1.7709	-78.6577	11+000- 11+250	Marcas de frenada abrupto sobre cuneta y berma		
-1.7727	-78.6568	11+250- 11+500	Marcas de siniestros sobre berma y cuneta sentido marcas a Riobamba		
-1.7781	-78.6554	11+750- 12+000	Presencia de marcas de siniestros sobre cuneta		
-1.7861	-78.6524	12+750- 13+000	Marcas de siniestros sobre cuneta y marcas de frenado abrupto		
-1.7995	-78.6464	14+750- 15+000	Marcas de frenado abrupto		
-1.8044	-78.6467	15+750- 16+000	Marcas de siniestro		
-1.8037	-78.6485	16+000- 16+250	Marcas de siniestro y frenado abrupto sobre la berma		
-1.8046	-78.6503	16+250- 16+500	Marcas de frenado abrupto sobre cuneta y berma		
-1.8184	-78.6362	19+250- 19+500	Marcas de frenado abrupto		
-1.7661	-78.6583	10+500- 10+750	Existencia de ripio tierra en la vía		
-1.7660	-78.6583	10+250- 10+500	Presencia de tierra ripio sobre el asfalto		
-1.7693	-78.6585	10+750- 11+000	Presencia de ripio y tierra sobre pavimento		
-1.7990	-78.6466	14+750- 15+000	Presencia de material suelto ripio en la vía		
-1.8000	-78.6440	15+000- 15+250	Residuos de piedra y ripio sobre la vía		
-1.8005	-78.6443	15+250- 15+500	Residuos de piedra y ripio sobre la vía		
-1.8166	-78.6386	19+000- 19+250	Carril con presencia de tierra ripio		
<b>Bermas</b>					



-1.7991	-78.6466	14+750- 15+000	Residuos de piedras y ripio en la berma	
-1.8044	-78.6468	15+750- 16+000	Berma con sobreelevación	
-1.7969	-78.6496	14+250- 14+500	Grietas y fisuras en la berma	
-1.8204	-78.6328	19+750- 20+000	Desnivel de la berma con respecto a la vía	
-1.7996	-78.6463	14+750- 15+000	Hundimiento en la berma	
-1.8017	-78.6461	15+500- 15+750	Hundimiento en la berma	
-1.8040	-78.6502	16+250- 16+500	Residuo de ripio en la berma	
-1.8107	-78.6477	17+250- 17+500	Hundimiento en la berma	
-1.7554	-78.6532	9+000- 9+250	Tierra en la berma	
-1.7731	-78.6568	11+250- 11+500	Berma en mal estado	
-1.7884	-78.6504	13+250- 13+500	Basura sobre berma	
-1.7693	-78.6585	10+750- 11+000	Presencia de ripio y tierra sobre la berma	
-1.7990	-78.6466	14+750- 15+000	Presencia de material suelto ripio en la berma	
-1.7990	-78.6466	14+750- 15+000	Grietas y fisuras en berma vía	
-1.8000	-78.6440	15+000- 15+250	Residuos de piedra y ripio sobre la berma	
-1.8005	-78.6443	15+250- 15+500	Residuos de piedra y ripio sobre la berma	
-1.8166	-78.6386	19+000- 19+250	Berma con presencia de tierra y ripio	
-1.8205	-78.6322	19+750- 20+000	Existencia de hojas y ramas en la berma	
-1.8152	-78.6458	17+750- 18+000	Grietas y fisuras en la berma	
<b>Cunetas</b>				
-1.7095	-78.6479	3+250 - 3+500	Cunetas tapadas con basura y escombros de tierra	
-1.7812	-78.6541	12+250- 12+500	Troncos sobre cuneta	
-1.7665	-78.6585	10+500- 10+750	Escombros sobre la cuneta	
-1.8044	-78.6482	16+000- 16+250	Cuneta con estancamiento de agua	
-1.7999	-78.6449	15+000- 15+250	Cuneta con presencia de lodo y piedras	
-1.7660	-78.6583	10+250- 10+500	Cuneta tapada con asfalto que no permite canalizar el agua	
-1.7990	-78.6466	14+750- 15+000	Grietas y fisuras en cuneta	
-1.8166	-78.6386	19+000- 19+250	Cuneta con presencia de tierra	
-1.8205	-78.6322	19+750- 20+000	Existencia de hojas y ramas en la cuneta	
-1.7088	-78.6489	3+000 - 3+250	Estancamiento en cuneta de circulación	
-1.7114	-78.6460	3+500 - 3+750	Escombros de tierra y basura en cuneta	
-1.7156	-78.6452	4+000 - 4+250	Cuneta tapada con estancamiento de agua y lodo	
-1.7179	-78.6459	4+500- 4+750	La cuneta está con tierra y tiene presencia de estancamientos de agua	
-1.7196	-78.6466	4+500- 4+750	La cuneta está tapada por basura y escombros sentido Rio bamba marcas	
-1.7222	-78.6472	4+750- 5+000	Cuneta tapada con lodo y tierra	
-1.7228	-78.6473	5+000- 5+250	Existencia de basura y tierra en la cuneta	
-1.7312	-78.6496	6+000- 6+250	Obstáculos y escombros en la cuneta	

-1.7350	-78.6474	6+500- 6+750	La cuneta está tapada con concreto y no existe ningun canal que permita fluir el agua	
-1.7416	-78.6476	7+250- 7+500	En la cuneta existen residuos de tierra y basura en la misma	
-1.7706	-78.6579	11+000- 11+250	Tierra y escombros en cuneta	
-1.7951	-78.6499	14+000- 14+250	Tierra lodo y escombros sobre cuneta	
-1.7960	-78.6498	14+250- 14+500	Obstrucciones de escombros y tierra sobre cuneta	
-1.8208	-78.6315	19+750- 20+000	Cuneta con estancamiento de agua	
-1.8158	-78.6446	18+000- 18+250	Escombros sobre cuneta	
-1.7265	-78.6484	5+250- 5+500	Existe basura y tierra que no permite el flujo de agua en la cuneta	
-1.7991	-78.6466	14+750- 15+000	Presencia de agua estancada lodo sobre cuneta	
-1.8033	-78.6500	16+250- 16+500	Cuneta tapada con lodo	
<b>Alcantarillas</b>				
-1.7567	-78.6542	9+250- 9+500	Alcantarilla con estructura agresiva puede genera riesgos para el tránsito vehicular	
-1.7870	-78.6524	13+000- 13+250	Alcantarilla con terminación agresiva sobre cunetas sin protección	
-1.7919	-78.6506	13+750- 14+000	Alcantarilla con terminación brusca sobre cuneta sin protección	
-1.7941	-78.6502	14+000- 14+250	Alcantarillas sin protección	
-1.7975	-78.6493	14+500- 14+750	Alcantarillas sin protección	
-1.8037	-78.6501	16+250- 16+500	Alcantarillas sin protección	
-1.8099	-78.6484	17+000- 17+250	Alcantarillas sin protección y sin visibilidad	
-1.8127	-78.6465	17+500- 17+750	Alcantarilla con terminación brusca sobre cuneta sin protección en curva externa	
-1.8181	-78.6406	18+500- 18+750	Existencia de alcantarilla con terminación brusca sobre cuneta sin protección	
-1.8170	-78.6381	19+000- 19+250	Alcantarillas sin protección	
-1.8213	-78.6309	19+750- 20+000	Alcantarillas sin protección	
-1.7619	-78.6563	9+750- 10+000	Alcantarilla profunda sin protección	
-1.7741	-78.6565	11+250- 11+500	Alcantarillas sin protección	
-1.7838	-78.6520	12+500- 12+750	Alcantarilla profunda descubierta	
-1.7812	-78.6541	12+250- 12+500	Alcantarillas sin protección	
-1.7635	-78.6574	10+000- 10+250	Alcantarilla sin protección	
-1.7884	-78.6504	13+250- 13+500	Terminación brusca de alcantarilla sobre cuneta	
-1.8044	-78.6482	16+000- 16+250	Alcantarilla sin protección	
-1.8122	-78.6467	17+250- 17+500	Alcantarilla sin protección	
-1.7999	-78.6449	15+000- 15+250	Alcantarilla con terminación brusca sin protección en parte interna de curva	
<b>Barreras de contención</b>				
-1.7081	-78.6487	3+000 - 3+250	Espacio libre de protección la barrera de contención debe ser más larga	





-1.7142	-78.6442	4+000 - 4+250	La barrera de contención tiene un espacio sin protección con ambos terminales descubiertos que pueden generar un riesgo importante a los que transitan en ese sentido	
-1.7325	-78.6478	6+000- 6+250	La barrera de contención tiene deformaciones por colisiones y está cerca del colapso o cerca de caerse	
-1.7553	-78.6519	8+750- 9+000	La barrera de contención está inclinada es propensa a caerse y colapsar	
-1.7555	-78.6534	9+000- 9+250	No existe barrera de contención	
-1.7581	-78.6545	9+500- 9+750	Canal profundo a un lado de la vía sin presencia de barrera	
-1.7870	-78.6524	13+000- 13+250	No existe barrera de contención en la parte interna de la curva	
-1.7989	-78.6467	14+750- 15+000	Barreras de contención con impacto	
-1.8181	-78.6367	19+250- 19+500	Ausencia de barreras de contención en una parte necesaria del tramo	
-1.8182	-78.6366	19+250- 19+500	Barrera de contención no cubre toda el área de riesgo necesita ampliación	
-1.8201	-78.6339	19+500- 19+750	Inexistencia de barreras de contención al inicio de la curva parte interna	
-1.7095	-78.6479	3+250 - 3+500	Barrera de contención con separación o longitud faltante	
-1.7095	-78.6479	3+250 - 3+500	Barrera de contención sin terminación reglamentaria o nula	
-1.7328	-78.6473	6+250- 6+500	La barrera de contención esta por colapsar y caerse en	
-1.7604	-78.6553	9+750- 10+000	Se necesita mayor longitud en la barrera de contención	
-1.7838	-78.6520	12+500- 12+750	Falta longitud de barreras de contención	
-1.7887	-78.6502	13+500- 13+750	Barrera de contención derribada en acceso a intersección	
-1.8101	-78.6480	17+250- 17+500	Barreras de contención sin terminales	
-1.8101	-78.6480	17+250- 17+500	Barreras de contención con partes de troncos y ramas que podrían generar un riesgo importante	
-1.8092	-78.6496	17+000- 17+250	No existe barrera de contención para la parte interna de la curva y es sumamente necesaria	
-1.8173	-78.6379	19+000- 19+250	En ese tramo falta barrera de contención en la parte externa de la curva	
<b>Señales verticales</b>				
-1.7080	-78.6487	3+000 - 3+250	Señalética de puente Chibunga en mal estado	
-1.7688	-78.6587	10+750- 11+000	Señal preventiva delineador de curva en mal estado cerca de colapsar	
-1.7328	-78.6473	6+250- 6+500	La señal preventiva de poste delineador de curva esta por colapsar y caerse en	

-1.7887	-78.6502	13+500- 13+750	Señal informativa que no obedece a la norma ubicada en intersección	
-1.7084	-78.6489	3+000 - 3+250	Existe una señal informativa que no cumple con la norma	
-1.7131	-78.6457	3+750 - 4+000	Señal preventiva sin color de fondo	
-1.8011	-78.6458	15+250- 15+500	Señal reglamentaria prohibido rebasar en mal estado	
-1.7818	-78.6535	12+250- 12+500	Señal preventiva curva abierta a la derecha sin color de fondo	
-1.8006	-78.6449	15+250- 15+500	Señal preventiva curva abierta a la izquierda sin color de fondo	
-1.8173	-78.6379	19+000- 19+250	Señal preventiva de curva abierta a la izquierda sin color de fondo	
-1.7347	-78.6473	6+500- 6+750	La señal vertical de parada de bus está en mal estado cerca de colapsar	
-1.7347	-78.6473	6+500- 6+750	La señal vertical de parada de bus está ubicada en el mismo lugar que otra señal en este caso una señal preventiva que indica reductor de velocidad	
-1.7074	-78.6484	3+000 - 3+250	Señal informativa San Luis está ubicada en el mismo punto que la señal de kilómetro no cumple con la norma	
-1.7141	-78.6444	3+750 - 4+000	Falta de visibilidad en la señal informativa del kilómetro 004 a causa de la vegetación exuberante	
-1.7236	-78.6476	5+000- 5+250	Señal informativa de kilómetro 005 en mal estado con poca visibilidad por la existencia de vegetación sentido de ubicación maca Riobamba	
-1.7722	-78.6570	11+000- 11+250	Señal informativa de kilometraje km 11+000 poco visible por vegetación	
-1.7880	-78.6523	13+000- 13+250	Kilómetro 12+000 poco visible por vegetación	
-1.8094	-78.6492	17+000- 17+250	Señala informativa km 17+000 obstruida por vegetación	
-1.8163	-78.6443	18+000- 18+250	Señal informativa de kilómetro 18+000 poco visible y en mal estado sentido Riobamba Macas	
-1.8172	-78.6380	19+000- 19+250	Señal informativa del kilómetro 19+000 poco visible en mal estado	
-1.8219	-78.6305	19+750- 20+000	Señal informativa del kilómetro 20+000 sin visibilidad	
-1.7092	-78.6482	3+000 - 3+250	Señalética vertical de curva abierta a la derecha en mal estado	
-1.7133	-78.6457	3+750 - 4+000	Señal informativa Macas está por caerse	
-1.7156	-78.6453	4+000 - 4+250	Señal preventiva de cambio en el sentido de circulación o delineador de curva horizontal en mal estado doblada	
-1.7256	-78.6482	5+250- 5+500	Señal reglamentaria de cruce de animales está en mal estado	

-1.7275	-78.6490	5+500- 5+750	Existe una señal preventiva de reductor de velocidad que no cumple con la norma está mal ubicada y está en mal estado	
-1.7327	-78.6473	6+250- 6+500	La señal preventiva de poste delineador curva está en mal estado	
-1.7431	-78.6473	7+500- 7+750	Existe solamente el báculo de la señal, la parte superior de la señal no existe no se sabe qué tipo de señal era	
-1.7529	-78.6507	8+500- 8+750	La señal vertical preventiva de curva abierta a la izquierda está inclinada	
-1.7797	-78.6546	12+000- 12+250	Señal preventiva delineador de curva sin la parte superior	
-1.7802	-78.6545	12+000- 12+250	Señal preventiva delineador de curva en la parte superior solo existencia del báculo	
-1.7829	-78.6522	12+500- 12+750	Sólo existe el báculo de la señal preventiva delineadores de curva	
-1.7874	-78.6522	13+000- 13+250	Sólo existe el báculo de la señal preventiva delineador de curva	
-1.7883	-78.6506	13+250- 13+500	Señal preventiva delineador de curva en mal estado	
-1.7959	-78.6499	14+250- 14+500	Señal preventiva curva abierta a la izquierda en mal estado	
-1.7998	-78.6444	15+000- 15+250	Señal preventiva delineador de curva en mal estado	
-1.8040	-78.6465	15+750- 16+000	Señal preventiva delineador de curva en mal estado	
-1.8047	-78.6474	15+750- 16+000	Señal preventiva delineador de curva en mal estado sólo se encuentra el báculo	
-1.8171	-78.6433	18+250- 18+500	Señal informativa que indica dirección flores cebadas en mal estado cerca de colapsar	
-1.8167	-78.6393	18+750- 19+000	Señal preventiva delineador de curva en mal estado	
-1.7299	-78.6493	5+750- 6+000	Existe señalización preventiva vertical que se encuentra con visibilidad obstaculizada por vegetaciones sentido marcado Riobamba	
-1.7299	-78.6493	5+750- 6+000	Existe mucha vegetación en el talud que dificulta la distancia de visibilidad de las señales verticales	
-1.7412	-78.6477	7+250- 7+500	La placa de zona escolar acompañada del límite de velocidad máximo se encuentra con la visibilidad obstruida por vegetación	
-1.7594	-78.6548	9+500- 9+750	Señal vertical hasta obstaculiza la visibilidad de la intersección	
-1.7716	-78.6572	11+000- 11+250	Obstrucción de visibilidad señal vertical por vegetación	
-1.7763	-78.6559	11+500- 11+750	Señal preventiva de zona poblada tapada por poste de luz	

-1.7897	-78.6504	13+500- 13+750	Señal regulatoria del límite de velocidad máximo obstruido por vegetación	
-1.7988	-78.6472	14+750- 15+000	Señal preventiva curva abierta a la derecha obstruida por poste de madera	
-1.7999	-78.6447	15+000- 15+250	Poste de luz obstruye la visibilidad de señalética preventiva de curva abierta a la derecha	
-1.8124	-78.6466	17+500- 17+750	Señal preventiva delineador de curva obstruida por un poste de madera	
-1.8155	-78.6451	18+000- 18+250	Parada de bus sin señalizar	
-1.8210	-78.6312	19+750- 20+000	Señal preventiva delineadores de curva obstruida por vegetación	
-1.7085	-78.6489	3+000 - 3+250	La señalización vertical se encuentra mal ubicada y además no se distingue el color de fondo por desgaste	
-1.7093	-78.6481	3+250 - 3+500	Señal preventiva de puente sin color de fondo	
-1.7136	-78.6449	3+750 - 4+000	Señal preventiva de curva abierta hacia la derecha no tiene color de fondo	
-1.7166	-78.6456	4+250 - 4+500	Señal preventiva de curva abierta a la derecha sin color de fondo	
-1.7324	-78.6485	6+000- 6+250	Existe una señal preventiva de curva abierta a la derecha sin color de fondo	
-1.7341	-78.6472	6+500- 6+750	La señalización vertical preventiva de curva abierta hacia la izquierda está sin color de fondo	
-1.7410	-78.6478	7+250- 7+500	La señal preventiva de zona escolar no tiene color de fondo	
-1.7443	-78.6476	7+500- 7+750	La señal preventiva de curva abierta a la izquierda no tiene color de fondo	
-1.7553	-78.6526	9+000- 9+250	Señal preventiva curva abierta hacia la izquierda sin color de fondo	
-1.7565	-78.6542	9+250- 9+500	Señal preventiva de curva abierta a la derecha sin color de fondo	
-1.7594	-78.6548	9+500- 9+750	Señal preventiva empalme lateral derecho sin color de fondo	
-1.7605	-78.6553	9+750- 10+000	Señal preventiva curva abierta a la izquierda sin color de fondo	
-1.7684	-78.6587	10+750- 11+000	Señal preventiva curva abierta a la derecha sin color de fondo	
-1.7851	-78.6522	12+750- 13+000	Señal preventiva de curva abierta a la izquierda sin color de fondo	
-1.7890	-78.6502	13+500- 13+750	Señal preventiva zona escolar sin color de fondo	
-1.7900	-78.6505	13+500- 13+750	Señal preventiva curva abierta a la izquierda sin color de fondo	
-1.7981	-78.6486	14+500- 14+750	Señal preventiva curva abierta a la derecha sin color de fondo	
-1.7999	-78.6449	15+000- 15+250	Señal preventiva de escuela sin color de fondo	

-1.8039	-78.6484	16+000- 16+250	Señal preventiva curva abierta a la izquierda sin color de fondo	
-1.8036	-78.6501	16+250- 16+500	Señal preventiva curva abierta a la izquierda sin color de fondo	
-1.8169	-78.6429	18+250- 18+500	Señal preventiva empalme lateral izquierdo sin color de fondo	
-1.8173	-78.6411	18+500- 18+750	Señal preventiva curva izquierda abierta sin color de fondo	
-1.8196	-78.6345	19+500- 19+750	Señal preventiva de vía resbaladiza el color de fondo	
-1.7183	-78.6461	4+500- 4+750	Señal preventiva de reductor de velocidad no cumple con la norma es menor a la altura mínima que establece la norma vigente	
-1.7400	-78.6481	7+000- 7+250	Existe señalización vertical de carácter informativo que no obedece a la norma ubicada en postes	
-1.7322	-78.6490	6+000- 6+250	Antes del puente no existe señalización informativa de un camino ubicado	
-1.7345	-78.6473	6+500- 6+750	Existe inadecuada señalización para la intersección	
-1.7816	-78.6536	12+250- 12+500	Intersección dirección Tunshi San Nicolás sin señalización horizontal sólo con señal informativa vertical	
-1.7937	-78.6503	14+000- 14+250	Intersección o acceso sin señalizar sentido Riobamba Macas	
-1.7257	-78.6482	5+250- 5+500	Estructura de madera que obstaculiza la visibilidad de señal reglamentaria de cruce de animales sentido marca Riobamba	
-1.7687	-78.6586	10+750- 11+000	Existencia de un cerramiento con palos de madera y púas que obstruyen la visibilidad de las señales preventivas	
-1.7084	-78.6489	3+000 - 3+250	Señal informal obstruye cierto ángulo de visibilidad para otras señales que se encuentran atrás	
-1.8011	-78.6458	15+250- 15+500	Señal reglamentaria prohibido rebasar con poca visibilidad por vegetación en parte interna de la curva	
-1.8006	-78.6449	15+250- 15+500	Señal preventiva curva abierta a la izquierda obstruida por vegetación	

<b>Señales horizontales</b>				
A lo largo de la vía		3+000 - 20+000	Tachas en mal estado	
			Inexistencia de tachas, en la mayor parte del tramo	
			No es visible la señalización horizontal en ciertas partes de la vía	
			No es visible la señalización horizontal (berma)	
-1.7759	-78.6560	11+500- 11+750	Señalización horizontal que no obedece a la norma	
-1.7194	-78.6465	4+500- 4+750	El reductor de velocidad no es visible de lejos la pintura está desgastada	
-1.7407	-78.6479	7+250- 7+500	La señalización horizontal de paso peatonal está en mal estado es poco visible	
-1.7347	-78.6473	6+500- 6+750	El reductor de velocidad no está pintado o sus pinturas se ha desgastado y no es visible	
<b>Delineación</b>				
-1.7435	-78.6474	7+500- 7+750	El poste delineador está partido en la parte superior	
-1.8098	-78.6486	17+000- 17+250	Poste delineador por colapsar	
-1.7311	-78.6496	6+000- 6+250	Existencia de un poste delineador deteriorado con cortes y fisuras en la parte superior	
A lo largo de la vía		3+000-20+000	Escasos postes delineadores en ciertas partes de la vía	
<b>Visibilidad</b>				
-1.7686	-78.6586	10+750- 11+000	Estructura que limita la visibilidad y se encuentra muy cerca a la vía e incluso limita la visibilidad de la intersección	
-1.7976	-78.6492	14+500- 14+750	Vivienda muy cercana a la vía obstruye distancia de visibilidad en curva	
-1.7987	-78.6476	14+750- 15+000	Vivienda muy cercana a la vía dificulta la distancia de visibilidad en la parte interna de la curva	
-1.8148	-78.6464	17+750- 18+000	Viviendas muy cerca de la vía que limitan la distancia de visibilidad en curva parte interna	
-1.7812	-78.6541	12+250- 12+500	Estructura de invernadero dificulta la visibilidad en la curva	
-1.7812	-78.6541	12+250- 12+500	Vegetación dificulta la visibilidad en la curva	
-1.8092	-78.6496	17+000- 17+250	Presencia de árboles que obstaculiza la visibilidad en la parte interna de la curva	

-1.7818	-78.6535	12+250- 12+500	Publicidad que obstruye la visibilidad en la intersección	
<b>Iluminación</b>				
A lo largo de la vía		3+000-20+000	Insuficiente iluminación en ciertas partes de la vía	
<b>Estructuras cercanas a la vía</b>				
-1.7659	-78.6582	10+250- 10+500	Estructura de madera muy cercana a la vía	
-1.8077	-78.6506	16+750- 17+000	Viviendas y postes de luz muy cercanos a la vía	
-1.7731	-78.6568	11+250- 11+500	Presencia de estructura de madera y poste de luz muy cerca a la vía	
<b>Estacionamientos</b>				
-1.7471	-78.6485	8+000- 8+250	Existen vehículos estacionados en la cuneta	
-1.7407	-78.6479	7+250- 7+500	Existen vehículos estacionados en el paso peatonal cerca de una unidad educativa	
<b>Parada de buses</b>				
-1.7347	-78.6473	6+500- 6+750	Existe la presencia en la intersección de una parada informal en el empalme derecho y no en la vía principal que es donde pasa el bus	
-1.8156	-78.6451	17+750- 18+000	Estructura formal de parada de bus sin iluminación y señalización	
<b>Animales</b>				
-1.7091	-78.6482	3+000 - 3+250	Cruce de animales en la vía	

**Fuente:** Datos extraídos directamente de la vía Riobamba-Macas en su situación actual.

**Realizado por:** Vinueza & Barba, 2021

### 3.3 Discusión de resultados

De acuerdo con el tema de investigación, varios aspectos en común entre las encuestas realizadas a los conductores de las cooperativas de transporte “Riobamba”, “Mushuc Yuyay” y “Unidos” y, las entrevistas aplicadas a los miembros de las juntas parroquiales de “San Luis”, “Punín” y “Flores”; en referencia al estado en el que se encuentra la vía Riobamba-Macas, los Sres. Conductores califican como “Regular” debido a la falta de iluminación, poco mantenimiento vial, fallas en la capa asfáltica y deficiente señalización horizontal y vertical, mientras que los miembros de las juntas no consideran que la vía antes mencionada proporcione un nivel de seguridad alto; concluyendo que la seguridad vial en este sector no es suficiente, los conductores manifiestan que no cumple totalmente con la prevención de siniestros de tránsito por lo que los representantes de las juntas parroquiales afirman que las autoridades competentes no le dan la importancia del caso a los pedidos realizados en señalética, elementos de seguridad preventiva y pasos peatonales (Ver tabla 16-3, 19-3, 36-3, 37-3, 38-3, y gráfico 1-3, 4-3).

Conforme al criterio de los conductores a veces ocurre un siniestro de tránsito en la vía Riobamba-Macas desde San Luis hasta Flores, complementándose a la opinión de los miembros de las juntas que consideran a los buses de transporte público como los vehículos más involucrados en siniestros seguido de camionetas, vehículos livianos y por último las motocicletas (Ver tabla 16-3, 29-3, 30-3, 31-3 y gráfico 2-3)

Según las tablas 21-3, 24-3, 25-3, 26-3 y gráfico 6-3, se hace notar como principal causa para que se produzcan los siniestros de tránsito en el tramo de vía en estudio al exceso de velocidad y la falta de señalización tanto horizontal como vertical criterio proporcionado por los miembros de las juntas parroquiales, mientras que los conductores creen que las causas se complementan en la escasa iluminación, existencia de curvas, falta de señalización vertical y horizontal, obstrucciones en la vía, imprudencia e impericia del conductor y falta de control de los agentes de tránsito.

Con el fin de disminuir los siniestros de tránsito en el tramo San Luis-Flores, las evaluaciones de seguridad vial deben ser aplicadas constantemente, a criterio de los conductores encuestados esta aplicación debe realizarse cada tres meses debido a que con el paso del tiempo y las condiciones climáticas se genera un desgaste considerable a la vía y los elementos complementarios (señalética horizontal y vertical); para la pregunta en cuestión los miembros de las juntas parroquiales estiman que cada seis meses es adecuado inspeccionar la vía (Ver tabla 23-3, 33-3,34-3,35-3 y gráfico 8-3).





### **3.4 Comprobación de la idea a defender**

En el anteproyecto se determinó que los investigadores tenían previsto que la auditoría de seguridad vial ayuda a mitigar la cantidad de siniestros de tránsito, esta aseveración guarda relación con los datos proporcionados de las 107 encuestas aplicadas a los conductores de las cooperativas de transporte “Riobamba”, “Unidos” y “Mushuc Yuyay”; y de las 15 entrevistas realizadas a los miembros de las juntas parroquiales de “San Luis”, “Punín” y “Flores, complementándose con la ejecución de las listas de chequeo se conoció el diagnóstico de la situación actual denotando la necesidad de ejecutar una propuesta de mejora a la vía en estudio basada en la revisión bibliográfica de la Normativa Ecuatoriana Vial 12 (NEVI 12), el Reglamento Técnico Vial Ecuatoriano de señalización horizontal y vertical, la Ley de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial, y la Ley de Sistema Nacional de Infraestructura Vial y Transporte Terrestre buscando cumplir el fin de disminuir el índice de accidentabilidad en la vía Riobamba-Macas km 003 San Luis- km 020 Flores.

### **3.5 Propuesta alternativa de solución al problema**

#### **3.5.1 Título**

Propuesta de mejora a la infraestructura vial de la carretera Riobamba-Macas (Km 003 San Luis) – (Km 020 Flores) acorde a los criterios establecidos en la Norma Ecuatoriana Vial NEVI-12, el Reglamento Técnico Vial Ecuatoriano de señalización horizontal y vertical, y la Ley de Sistema Nacional de Infraestructura Vial y Transporte Terrestre.

#### **3.5.2 Localización**

Carretera Riobamba-Macas (Km 003 San Luis) – (Km 020 Flores), provincia de Chimborazo (ver anexo 1).

#### **3.5.3 Presentación**

La propuesta surge en base a la necesidad de mejorar la seguridad vial en la vía Riobamba-Macas (Km 003 San Luis) – (Km 020 Flores) debido a la auditoría realizada donde se obtuvo un diagnóstico que demuestra el estado de la vía con ciertos inconvenientes como escasa iluminación, existencia de curvas con poca visibilidad, obstrucciones en la vía, fallas en la capa asfáltica, presencia de animales en la vía, vehículos estacionados en lugares no permitidos, vegetación excesiva que dificulta la visibilidad de las señales, señalización horizontal y vertical en mal estado, por lo que se considera importante realizar cambios que permitan mejorar la infraestructura vial para minimizar la siniestralidad.

La auditoría realizada donde se señalan los inconvenientes que provocan los siniestros de tránsito demuestra que los conductores califican como “Regular” al estado de la vía porque no cumple totalmente con la prevención ante siniestros de tránsito, que a veces han sido presenciados, es por esto que sugieren realizar evaluaciones de seguridad vial cada tres meses; argumentando el criterio de los miembros de las juntas parroquiales que manifiestan el nivel de seguridad inadecuado en la vía, indicando que las autoridades competentes no dan la importancia del caso a pedidos en señalización, elementos de seguridad preventiva y mantenimiento a la vía; además, consideran que los vehículos que están más involucrados en siniestros de tránsito son los buses de transporte público, camionetas, vehículos livianos y motocicletas a causa de exceso de velocidad y falta de señalización; finalmente, estiman que cada seis meses se debe inspeccionar la vía. Teniendo en cuenta los antecedentes manifestados por los investigados, se pretende dar solución con un mantenimiento periódico y la implementación de elementos necesarios en la vía de acuerdo con los

parámetros establecidos en la Norma Ecuatoriana Vial NEVI-12, el Reglamento Técnico Vial Ecuatoriano de señalización horizontal y vertical, y la Ley de Sistema Nacional de Infraestructura Vial y Transporte Terrestre.

### **3.5.4 Objetivos**

#### **3.5.4.1 Objetivo general**

- Mejorar las condiciones de seguridad en la infraestructura vial de la carretera Riobamba-Macas (Km 003 San Luis) – (Km 020 Flores) a través de la auditoría de seguridad vial para reducir la cantidad de siniestros de tránsito.

#### **3.5.4.2 Objetivos específicos**

- Revisar los medios de comunicación tradicionales y no tradicionales que presenten información de siniestros de tránsito ocurridos en el tramo de estudio.
- Dialogar con los conductores de las cooperativas de transporte “Mushuc Yuyay”, “Unidos”, “Riobamba” y los representantes de las juntas parroquiales de San Luis, Punín, Flores acerca de soluciones para reducir la siniestralidad.
- Conversar con representantes de la Dirección Distrital de Transporte y Obras Públicas de Chimborazo y la Dirección de Gestión de Movilidad, Tránsito y Transporte de la ciudad de Riobamba
- Presentar la propuesta a los GAD’s parroquiales, gerentes de las cooperativas de transporte público y autoridades competentes.

### **3.5.5 Estructura**

Esta propuesta contiene dos secciones: La primera sección presenta la identificación de puntos negros o lugares en donde se han suscitado siniestros de tránsito; la evaluación de parámetros del diseño geométrico, el diagnóstico de la situación actual de la infraestructura vial con las actividades a resolver (soluciones); mientras que la segunda sección comprende el presupuesto necesario para mejorar y poner en marcha las soluciones propuestas.

### **3.5.6 Metodología investigación**

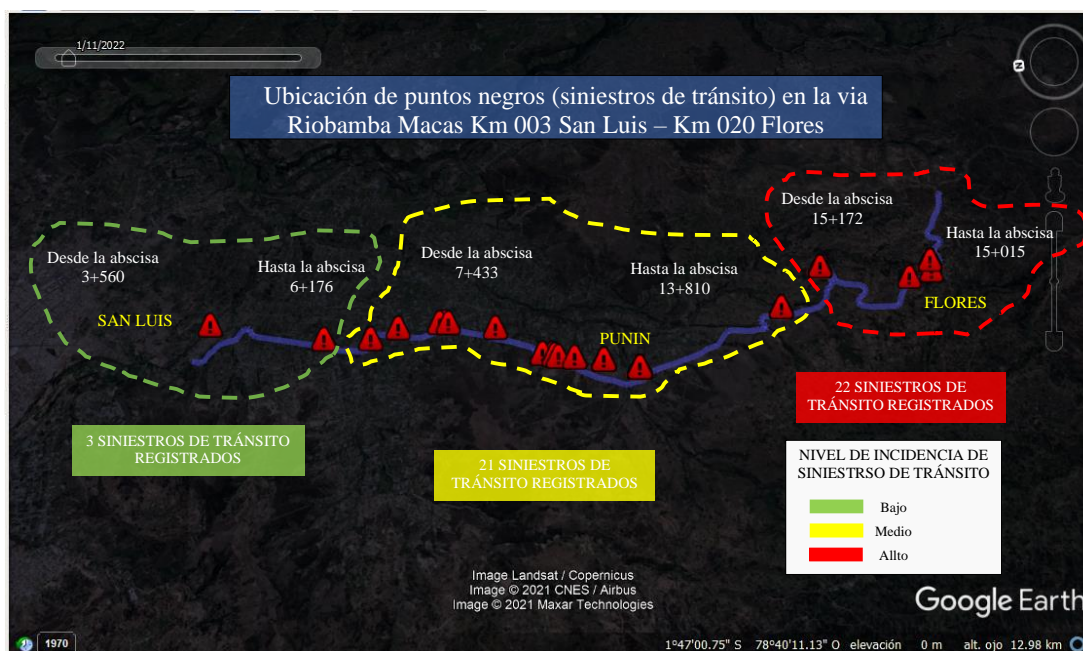
Para dar viabilidad a la propuesta se ha tomado en consideración el marco legal que contempla a la Norma Ecuatoriana Vial NEVI-12, el Reglamento Técnico Vial Ecuatoriano de señalización horizontal y vertical, y la Ley de Sistema Nacional de Infraestructura Vial y Transporte Terrestre.

La investigación tiene un carácter participativo ya que involucra a los representantes de las cooperativas de transporte “Mushuc Yuyay”, “Unidos”, “Riobamba”; miembros de las juntas parroquiales de “San Luis”, “Punín”, “Flores”; autoridades de la Dirección Distrital de Transporte y Obras Públicas de Chimborazo y autoridades de la Dirección de Gestión de Movilidad, Tránsito y Transporte de la ciudad de Riobamba, quiénes contribuyeron con ideas para plantear posibles soluciones a la ocurrencia de siniestros de tránsito, junto al aporte de los investigadores se crearon estrategias que cumplan con los objetivos planteados.

### 3.5.7 Desarrollo de la propuesta

#### 3.5.7.1 Ubicación de puntos negros, evaluación de parámetros del diseño geométrico, diagnóstico de lugar y actividades a resolver.

La siguiente figura muestra un mapa de los puntos negros presentes en la vía tramo de estudio, donde la mayoría de siniestros de tránsito suscitaron en la parroquia “Flores”, seguido de la parroquia “Punín” y finalmente “San Luis”.



**Figura 4-3.** Ubicación de puntos negros, vía Riobamba – Macas

Fuente: Google Earth

La siguiente tabla contiene el tipo y el lugar en donde se situaron los siniestros de tránsito conocidos como “puntos negros”, con su año, coordenada y abscisa específica.

**Tabla 26-3:** Ubicación de siniestros en la vía en estudio

<b>SINIESTROS DE TRÁNSITO VÍA RIOBAMBA MACAS ( KM 003 SAN LUIS – K020 FLORES)</b>						
<b>DIRECCIÓN</b>	<b>PARROQUIA</b>	<b>LONGITUD</b>	<b>LATITUD</b>	<b>ABSCISA</b>	<b>TIPO DE ACCIDENTE</b>	<b>SINIESTROS POR PARROQUIA</b>
SAN ANTONIO DE SAN LUIS	SAN LUIS	-78.648.247	-1.725.681	5+391	Accidente De Tránsito Con Heridos	3
VIA A PUNIN	SAN LUIS	-78.648.925	-1.732.259	6+176	Accidente de tránsito sin heridos	
SEC. SAN LUIS	SAN LUIS	-78.644.106	-1.709.523	3+560	Choque Por Alcance Con Heridos	
SEC. PUNIN	PUNIN	-78.647.373	-1.742.106	7+433	Choque frontal excéntrico	21
RIO/ SEC. CHUIPI PUNIN / CASERIO	PUNIN	-78.657.671	-1.769.453	10+913	Choque frontal excéntrico	
CHUIPI PUNIN / CASERIO	PUNIN	-78.657.671	-1.769.453	10+913	Choque lateral perpendicular con heridos	
SAN PEDRO DE CACHIHUAYCO / CASERIO	PUNIN	-78.650.296	-1.791.316	13+810	Choque por alcance	
SEC. PUNIN	PUNIN	-78.647.587	-1.736.183	7+258	Choques	
SEC. PUNIN	PUNIN	-78.654.003	-1.756.193	9+285	Encunetamiento	
SEC. PUNIN	PUNIN	-78.654.411	-1.757.824	9+463	Encunetamiento	
SEC. PUNIN	PUNIN	-78.655.119	-1.760.613	9+785	Encunetamiento	
SAN ISIDRO / CASERIO	PUNIN	-78.647.558	-1.743.347	7+572	Estrellamiento con heridos	
SEC. PUNIN	PUNIN	-78.655.913	-1.764.636	10+198	Roce Negativo	
SAN PEDRO DE CACHIHUAYCO / CASERIO	PUNIN	-78.650.296	-1.791.316	13+810	Roce Negativo	
SEC. PUNIN	PUNIN	-78.654.196	-1.757.523	9+425	Pérdida de carril sin heridos	
SEC. PUNIN	PUNIN	-78.654.733	-1.758.360	9+537	Personas en los estribos y/o baldes	
CHUIPI PUNIN / CASERIO	PUNIN	-78.657.671	-1.769.453	10+913	Roce Negativo	
SAN ISIDRO / CASERIO	PUNIN	-78.647.301	-1.742.832	7+512	Roce Negativo	
SEC. PUNIN	PUNIN	-78.654.389	-1.757.974	9+482	Roce negativo	
SEC. PUNIN	PUNIN	-78.655.913	-1.764.636	10+198	Roce negativo	
SEC. PUNIN	PUNIN	-78.649.088	-1.749.969	8+322	Roce negativo	
CHUIPI PUNIN / CASERIO	PUNIN	-78.657.671	-1.769.453	10+913	Roce positivo	
SAN PEDRO DE CACHIHUAYCO / CASERIO	PUNIN	-78.650.296	-1.791.316	13+810	Roce positivo	

CHUPI PUNIN / CASERIO	PUNIN	-78.657.671	-1.769.453	10+913	Vehículo En Mal Estado	
FLORES / CASERIO	FLORES	-78.644.773	-1.815.207	18+015	Accidente De Tránsito Sin Heridos	22
FLORES / CASERIO	FLORES	-78.644.773	-1.815.207	18+015	Siniestros De Tránsito Sin Heridos	
FLORES / CASERIO	FLORES	-78.644.773	-1.815.207	18+015	Atropello	
FLORES / CASERIO	FLORES	-78.644.773	-1.815.207	18+015	Atropello	
SANTA ROSA / CASERIO	FLORES	-78.644.018	-1.798.661	15+172	Choque frontal longitudinal	
FLORES / CASERIO	FLORES	-78.644.773	-1.815.207	18+015	Choque lateral angular	
FLORES / CASERIO	FLORES	-78.644.773	-1.815.207	18+015	Choque Por Alcance	
SANTA ROSA / CASERIO	FLORES	-78.644.018	-1.798.661	15+172	Choque por alcance	
FLORES / CASERIO	FLORES	-78.644.773	-1.815.207	18+015	Encunetamiento	
FLORES / CASERIO	FLORES	-78.644.773	-1.815.207	18+015	Encunetamiento sin heridos	
FLORES / CASERIO	FLORES	-78.644.773	-1.815.207	18+015	Estrellamiento con heridos	
FLORES / CASERIO	FLORES	-78.644.773	-1.815.207	18+015	Estrellamiento sin heridos	
FLORES / CASERIO	FLORES	-78.646.624	-1.814.847	17+812	Exceso de velocidad fuera de rango moderado	
SEC. FLORES	FLORES	-78.647.328	-1.811.263	17+399	Roce Negativo	
FLORES / CASERIO	FLORES	-78.644.773	-1.815.207	18+015	Roce Negativo	
FLORES / CASERIO	FLORES	-78.644.773	-1.815.207	18+015	Roce negativo	
FLORES / CASERIO	FLORES	-78.644.773	-1.815.207	18+015	Roce positivo	
SANTA ROSA / CASERIO	FLORES	-78.644.018	-1.798.661	15+172	Roce positivo	
VIA FLORES- RIOBAMBA	FLORES	-78.644.773	-1.815.207	18+015	Rozamiento	
SANTA ROSA / CASERIO	FLORES	-78.644.018	-1.798.661	15+172	Vehículo en mal estado	
SANTA ROSA / CASERIO	FLORES	-78.644.018	-1.798.661	15+172	Volcamiento	
SANTA ROSA / CASERIO	FLORES	-78.644.018	-1.798.661	15+172	Volcamiento lateral con heridos	

Fuente: ECU 911

Realizado por: Vinuesa & Barba, 2021

### -Evaluación de características geométricas y sección típica de la vía Riobamba Macas

Para la elaboración de la tabla a continuación, se tomó valores referenciales tomados del programa Google Earth en referencia a radios de curvatura y pendientes, para más información ver anexo 7. Además, los valores que se muestran en la parte superior de la tabla, son los establecidos por la Norma Nevi para este tipo de carretera.

**Tabla 27-3:** Parámetros de diseño geométrico y sección típica de la vía Riobamba Macas

Tramo		Ancho de Calzada 6,70 m	Ancho de Carril 3,35 m	Espaldones 1,00 m	Gradiente transversal 2%	Nivel de diseño de la calzada Adecuado	Cuneta Ancho de 0,80 m	Distancia de visibilidad en pendiente de bajada ≥ 94,2 m	Distancia de visibilidad en pendiente de subida ≥ 68,7 m	Radio para curvas horizontales ≥ 150 m
Desde el km	Hasta el Km									
3 + 000	3 + 500	6,70 m	3,35 m	1,00 m	2%	La calzada esta nivelada	0,80 m	40,7m	59m	43,91m
3 + 500	4 + 000	6,70 m	3,35 m	1,00 m	2%	La calzada tiene desnivel por hundimiento en la vía	0,80 m	66,7m	53,9m	63,48m
4 + 000	4 + 500	6,70 m	3,35 m	1,00 m	2%	La calzada tiene desnivel por hundimiento en la vía	0,80 m	52,9m,	37,8m,	51,4m
4 + 500	5 + 000	6,70 m	3,35 m	1,00 m	2%	La calzada esta nivelada	0,80 m	No existe curva pronunciada	No existe curva pronunciada	No existe curva pronunciada
5 + 000	5 + 500	6,70 m	3,35 m	1,00 m	2%	La calzada esta nivelada	0,80 m	No existe curva pronunciada	No existe curva pronunciada	No existe curva pronunciada
5 + 500	6 + 000	6,70 m	3,35 m	1,00 m	2%	La calzada tiene desnivel por hundimiento en la vía	0,80 m	No existe curva pronunciada	No existe curva pronunciada	No existe curva pronunciada
6 + 000	6 + 500	6,70 m	3,35 m	1,00 m	2%	La calzada esta nivelada	0,80 m	56m	37,7m	67,72m
6 + 500	7 + 000	6,70 m	3,35 m	1,00 m	2%	La calzada esta nivelada	0,80 m	No existe curva pronunciada	No existe curva pronunciada	No existe curva pronunciada



7 + 000	7 + 500	6,70 m	3,35 m	1,00 m	2%	La calzada esta nivelada	0,80 m	No existe curva pronunciada	No existe curva pronunciada	No existe curva pronunciada
7 + 500	8 + 000	6,70 m	3,35 m	1,00 m	2%	La calzada esta nivelada	0,80 m	110m	62,9m	159,48m
8 + 000	8 + 500	6,70 m	3,35 m	1,00 m	2%	La calzada tiene desnivel por hundimiento en la vía	0,80 m	No existe curva pronunciada	No existe curva pronunciada	No existe curva pronunciada
8 + 500	9 + 000	6,70 m	3,35 m	1,00 m	2%	La calzada esta nivelada	0,80 m	39m	55,5m	55,39m
9 + 000	9 + 500	7 m	3,5 m	0,90 m	2%	La calzada tiene desnivel por hundimiento en la vía	0,80 m	53,8m	37,4m	52,85m
9 + 500	10 + 000	7 m	3,5 m	0,90 m	2%	La calzada esta nivelada	0,80 m	No existe curva pronunciada	No existe curva pronunciada	No existe curva pronunciada
10 + 000	10 + 500	6,70 m	3,35 m	1,00 m	2%	La calzada esta nivelada	0,80 m	No existe curva pronunciada	No existe curva pronunciada	No existe curva pronunciada
10 + 500	11 + 000	6,70 m	3,35 m	1,00 m	2%	La calzada esta nivelada	0,80 m	73,8m	43,7m	128,88m
11 + 000	11 + 500	6,70 m	3,35 m	1,00 m	2%	La calzada esta nivelada	0,80 m	No existe curva pronunciada	No existe curva pronunciada	No existe curva pronunciada
11 + 500	12 + 000	6,70 m	3,35 m	1,00 m	2%	La calzada esta nivelada	0,80 m	No existe curva pronunciada	No existe curva pronunciada	No existe curva pronunciada
12 + 000	12 + 500	6,70 m	3,35 m	0,80 m	2%	La calzada tiene desnivel por hundimiento en la vía	0,80 m	48,4m	70,8m	126,45m
12 + 500	13 + 000	6,70 m	3,35 m	0,80 m	2%	La calzada tiene desnivel por hundimiento en la vía	1,00m	73,3m	55,2m	58,84m
13 + 000	13 + 500	6,70 m	3,35 m	0,80 m	2%	La calzada tiene desnivel por hundimiento en la vía	0,80 m	41,3m	51,2	41,44m

13 + 500	14 + 000	6,70 m	3,35 m	0,80 m	2%	La calzada tiene desnivel por hundimiento en la vía	0,80 m	No existe curva pronunciada	No existe curva pronunciada	No existe curva pronunciada
14 + 000	14 + 500	6,70 m	3,35 m	1,00 m	2%	La calzada tiene desnivel por hundimiento en la vía	0,80 m	No existe curva pronunciada	No existe curva pronunciada	No existe curva pronunciada
14 + 500	15 + 000	6,70 m	3,35 m	1,00 m	2%	La calzada tiene desnivel por hundimiento en la vía	0,80 m	57,2	34,4m	67,29m
15 + 000	15 + 500	6,70 m	3,35 m	1,00 m	2%	La calzada tiene desnivel por hundimiento en la vía	0,80 m	35,7m	58,2m	74,72m
15 + 500	16 + 000	6,70 m	3,35 m	0,90 m	2%	La calzada tiene desnivel por hundimiento en la vía	1,00m	81,4m	63,7m	105,21m
16 + 000	16 + 500	6,70 m	3,35 m	1,00 m	2%	La calzada tiene desnivel por hundimiento en la vía	0,80 m	32,3m	50,9m	60,43m
16 + 500	17 + 000	6,70 m	3,35 m	1,00 m	2%	La calzada tiene desnivel por hundimiento en la vía	0,80 m	32,3m	50,9m	60,43m
17 + 000	17 + 500	6,70 m	3,35 m	1,00 m	2%	La calzada tiene desnivel por hundimiento en la vía	0,80 m	29,7m	48m	64,84m
17 + 500	18 + 000	6,70 m	3,35 m	1,00 m	2%	La calzada tiene desnivel por hundimiento en la vía	1,00m	29,7m	48m	64,84m
18 + 000	18 + 500	6,70 m	3,35 m	1,00 m	2%	La calzada tiene desnivel por hundimiento en la vía	0,80 m	47,9m	67,2m	92,25m

18 + 500	19 + 000	6,70 m	3,35 m	1,00 m	2%	La calzada tiene desnivel por hundimiento en la vía	0,80 m	37,6m	56,5m	62,6m
19 + 000	19 + 500	6,70 m	3,35 m	0,85m	2%	La calzada tiene desnivel por hundimiento en la vía	0,80 m	No existe curva pronunciada	No existe curva pronunciada	No existe curva pronunciada
19 + 500	20 + 000	6,70 m	3,35 m	1,00 m	2%	La calzada tiene desnivel por hundimiento en la vía	0,80 m	47,5m	80,6m	150,55m
Porcentaje de cumplimiento		94%	94%	76%	100%	38%	91%	58%	56%	56%

Fuente: Investigación en campo

Realizado por: Vinueza & Barba, 2021

■ Cumple  
■ No cumple

#### - Inconvenientes que presenta la vía en estudio

Los problemas se encuentran detallados en su totalidad en el anexo 6. La siguiente tabla considerará las recomendaciones y soluciones desde una perspectiva general ya que en el anexo 6, se muestran medidas, lugares exactos de ubicación de infraestructura y señalización, tramos con presencia de obstaculización y demás inconvenientes que han sido analizados y podrán ser resueltos en su totalidad.

**Tabla 28-3:** Inconvenientes en la vía en estudio, con recomendación y solución a aplicar

Principales problemas y soluciones a considerar para la vía Riobamba-Macas km 003 San Luis - km 020 Flores		
Problemas	Solución	Abscisa
<b>Pavimentos</b>		
Grietas y fisuras en la vía Grietas entre berma y cuneta Baches en la vía	Aplicar un tratamiento de Bacheo asfáltico 2" (Incluye imprimación), que permita nivelar la superficie asfáltica cumpliendo con los parámetros de diseño propios de la vía. Los materiales y el procedimiento de trabajo se encuentran en la Norma Nevi	3+000 – 3+750 4+500 - 8+000 8+500 - 9+000 9+250 - 12+750 13+250 - 13+750 14+500 - 14+750 15+250 - 15+500 15+750 - 16+000 18+250 - 18+500

	12-Volumen 6 – Conservación Vial.	
Hundimiento de la mesa vial	Aplicar un Reemplazo de capa de rodadura 2" en carpeta asfáltica que permita nivelar la superficie asfáltica cumpliendo con los parámetros de diseño propios de la vía. Los materiales y el procedimiento de trabajo se encuentran en la Norma Nevi 12-Volumen 6 – Conservación Vial.	4+000 - 4+250 8+000 - 8+500 9+000 - 9+250 12+250 - 12+500 12+750 - 13+250 13+750 - 14+500 14+750 - 15+250 15+500 - 15+750 16+000 - 18+250 18+500 - 20+000
Marcas de frenado abrupto Marcas de siniestros en la calzada	Ubicar elementos de control, seguridad preventiva e iluminación en las partes de la vía que presentan este tipo de inconvenientes; adicionalmente.	Sentido R -M: 5+000 – 5+500 9+500 – 10+000 10+000 – 10+500 13+500 – 16+000 16+500 – 17+500 19+000 – 19+500 Sentido M-R: 9+000 – 12+000 12+500 – 13+500 14+500 – 17+000 17+500 – 18+000 19+000 – 20+000
Ripio en la calzada y berma Piedras y tierra en berma y cuneta (derrumbe)	Retirar todos los materiales, desechos y objetos que se encuentren obstaculizando la calzada para permitir la adecuada circulación	3+000 – 5+500 6+000 – 6+500 7+000 – 7+500 8+500 – 11+000 11+500 – 12+000 13+000 – 15+500 16+000 – 16+500 17+000 – 18+500 19+000 – 19+500
<b>Bermas</b>		
Berma en mal estado Derrumbe con escombros en berma	Ajustar las bermas a la geometría del pavimento con una pendiente uniforme y adecuada según su diseño y retirar escombros, restos de materiales u objetos sobre la berma	3+000 – 5+500 6+000 – 6+500 7+000 – 7+500 8+500 – 11+000 11+500 – 12+000 13+000 – 15+500 16+000 – 16+500 17+000 – 18+500 19+000 – 19+500
<b>Cunetas</b>		
Cuneta con escombros, tierra y agua	Retirar todos los materiales que se encuentren obstaculizando las cunetas para permitir el drenaje adecuado de agua evitando estancamientos en la vía	3+000 – 5+500 6+000 – 6+500 7+000 – 7+500 8+500 – 11+000 11+500 – 12+000 13+000 – 15+500 16+000 – 16+500 17+000 – 18+500 19+000 – 19+500

<b>Alcantarillas</b>		
Alcantarillas sin protección	Colocar elementos de seguridad como barreras o muros de ala en las alcantarillas para evitar caídas profundas, desvíos de vehículos, choques por alcantarillas con terminaciones bruscas otorgando la seguridad adecuada para el tránsito en la vía.	3+500 – 4+000 9+500 – 11+500 12+000 – 15+250 16+000 – 16+500 17+000 – 18+000 18+500 – 20+000
<b>Barreras de contención</b>		
Falta de extensión en la barrera de contención	Extender las barreras de contención que no cubran toda la zona de riesgo, ubicar terminales tipo cola pez donde sea necesario y reemplazar los terminales dañados para reducir la gravedad de un posible impacto; sustituir barreras inseguras por barreras que cumplan con la normativa vigente para brindar una seguridad adecuada y adicionalmente retirar cualquier objeto o elemento, para que la barrera quede libre de cualquier obstáculo.	Se debe extender la barrera en la abscisa 3+000 – 3+500 4 m al inicio y fin; en la 4+000 – 4+500 extender 4,5 m; en la 6+000 – 6+500 extender 3m al inicio y fin; en la 8+500 – 9+000 ampliar 3 m al inicio y fin; en la 9+500 – 10+000 ampliar 20 m; en la 12+500 – 13+000 extender 3 m al inicio y fin; en la 13+000 – 13+500 ampliar 3 m; en la 14+000 – 14+500 ampliar 5 m; en la 15+000 – 15+500 ampliar 3 m al inicio y fin; en la 16+000 – 16+500 extender 4 m; en la 17+000 – 17+500 ampliar 5 m; en la 19+000 – 19+500 extender 200 m y por último, en la 19+500 – 20+000 extender 6 m.
<b>Señales verticales</b>		
Señal “Pendiente ascendente”, “Cruce de animales”, “Empalme lateral”, “Puente angosto”, “Zona de escuela”, “Bifurcación derecha”, “Vía resbalosa” están sin color de fondo	Reemplazar las señales que estén en mal estado y sin color de fondo por señales nuevas que cumplan la norma.	Señal “Pendiente ascendente” 3+000 – 3+500 (1 señal); señal “Cruce de animales” 4+500 – 5+ 000 (1 señal), 5+000 – 5+500 (1 señal); señal “Empalme lateral” 5+500 – 6+000 (1 señal), 9+000 – 9+500 (1 señal), 9+500 – 10+000 (1 señal), 18+000 – 18+500 (1 señal); señal “Zona de escuela” 7+000 – 7+500 (2 señales), 13+000 – 13+500 (1 señal), 13+500 – 14+000 (1 señal), 15+000 – 15+500 (1 señal); señal “Bifurcación derecha” 17+500 – 18+000 (1 señal), señal “Vía resbalosa” 19+000 – 19+500 (1 señal), 19+500 – 20+000 (1 señal).
Señal “Curva abierta” sin color de fondo, en mal estado y tapada por la vegetación	Reemplazar las señales que estén en mal estado y sin color de fondo por señales nuevas que cumplan la norma	3+000 – 3+500 (1 señal) 3+500 – 4+000 (1 señal) 4+000 – 4+500 (1 señal) 5+000 – 5+500 (1 señal) 6+000 – 6+500 (2 señales) 6+500 – 7+000 (1 señal) 7+000 – 7+500 (2 señales) 8+000 – 8+500 (1 señal) 8+500 – 9+000 (1 señal) 9+000 – 9+500 (3 señales) 9+500 – 10+000 (1 señal) 10+500 – 11+000 (2 señales) 11+000 – 11+500 (1 señal)

		<p>12+000 – 12+500 (2 señales)  12+500 – 13+000 (1 señal)  13+000 – 13+500 (2 señales)  13+500 – 14+000 (1 señal)  14+500 – 15+000 (2 señales)  15+000 – 15+500 (1 señal)  15+500 – 16+000 (1 señal)  16+000 – 16+500 (3 señales)  16+500 – 17+000 (1 señal)  17+000 – 17+500 (1 señal)  18+000 – 18+500 (1 señal)</p>
Señales ubicadas en el mismo sitio causan confusión (Parada de bus, "Prohibido estacionar", "Curva abierta", "Rompe velocidades")	Remover señales que causan confusión en el mensaje que transmiten	5+500 – 6+000
Señal "Curva abierta" sin color de fondo y poste de luz cercano a la vía		
Señales "Peatones en la vía" y "Vía Tzalaron" en mal estado	Reemplazar las señales que estén en mal estado y sin color de fondo por señales nuevas que cumplan la norma	Señal "Peatones en la vía" 5+500 – 5+750 (1 señal) y señal informativa "Vía Tzalaron" 10+500 – 10+750 (1 señal)
Señales "No rebasar", "Límite máximo de velocidad"; en mal estado, sin color de fondo y con báculo chueco	Reemplazar las señales que estén en mal estado y sin color de fondo por señales nuevas que cumplan la norma	Señal "No rebasar" 9+750 – 10+000 (1 señal), 14+500 – 15+000 (2 señales); señal "Límite máximo de velocidad" 5+000 – 5+250 (1 señal), 9+500 – 9+750 (1 señal), 7+500 – 7+750 (1 señal)
Señal "Delineador de curva" en mal estado, tamaño de altura inadecuado y presencia solo de báculos	Reemplazar las señales que estén en mal estado y sin color de fondo por señales nuevas que cumplan la norma	4+500 – 5+000 (1 señal), 5+500 – 6+000 (1 señal), 6+000 – 6+500 (1 señal), 7+000 – 7+500 (1 señal), 10+000 – 10+500 (1 señal), 10+500 – 11+000 (3 señales), 11+500 – 12+000 (1 señal), 12+000 – 12+500 (3 señales), 13+000 – 13+500 (4 señales), 13+500 – 14+000 (1 señal), 14+000 – 14+500 (2 señales), 14+500 – 15+000 (2 señales), 15+000 – 15+500 (1 señal), 15+500 – 16+000 (3 señales), 17+500 – 18+000 (1 señal), 18+500 – 19+000 (1 señal).
Señal informativa de "Puente Chibunga" tapada por poste de luz	Reubicar la señal informativa 3 m antes del puente sentido Riobamba-Macas.	3+000 – 3+250 (1 señal)
Señal informativa "San Luis" sin visibilidad.	Reemplazar las señales que estén en mal estado y sin color de fondo por señales nuevas que cumplan la norma	3+500 – 3+750 (1 señal)
Señal informativa "Macas" está por caerse	Reemplazar las señales que estén en mal estado y sin color de fondo por señales nuevas que cumplan la norma	3+750 – 4+000 (1 señal)
Señal informativa "Km 04", "Km 10", "Km 12", "km 14", "Km 18", "Km 20"; sin color de fondo.	Reemplazar las señales que estén en mal estado y sin color de fondo por señales nuevas que cumplan la norma	4+000 (1 señal, km 04), 10+000 (1 señal, km 10), 12+000 (1 señal, km 12), 14+000 (1 señal, km 14), 18+000 (1 señal, km 18), 20+000 (1 señal, km 20).

Señal informativa "Punín" obstaculizada por vegetación	Retirar la vegetación excesiva que obstruye la visibilidad de las señales.	11+250 – 11+500
<b>Señales horizontales</b>		
Tachas en mal estado Inexistencia de tachas, en la mayor parte del tramo	Colocar tachas amarillas bidireccionales cuando existen líneas segmentadas de separación de circulación opuesta Si existe doble línea continua se requieren Tachas amarillas bidireccionales a los costados de las líneas  Si existe doble línea mixta, las tachas amarillas unidireccionales se deben colocar siempre del lado de la línea continua, con la parte reflectiva hacia el tráfico vehicular que enfrenta, y la tacha bidireccional se coloca del lado de la línea segmentada Si existen líneas continuas de borde se deben ubicar tachas blancas unidireccionales	A lo largo de la vía se deben colocar 1417 tachas americanas bidireccionales y 4856 tachas americanas unidireccionales.
No es visible la señalización horizontal en ciertas partes de la vía y berma	Ubicar señalización horizontal donde sea necesario Dar mantenimiento a la señalización que no es muy visible Remover señalización innecesaria que no cumple con la norma	Se deberá señalar los 17 km con pintura de acrílico para líneas de 15 cm de ancho a lo largo de la vía.
<b>Visibilidad</b>		
Distancia de visibilidad en curva muy reducida	Recortar taludes en curvas para incrementar su radio, retirar la vegetación excesiva y obstáculos que obstruyen la visibilidad.	Incrementar distancia de visibilidad en pendiente de bajada hasta cumplir con el mínimo recomendable de 94, 2 m en los tramos: 3+000 – 4+500, 6+000 – 6+500, 8+500 – 9+500, 10+500 – 11+000, 12+000 – 13+500, 14+500 – 19+000, 19+500 – 20+000.
		Incrementar distancia de visibilidad en pendiente de subida hasta cumplir con el mínimo recomendable de 68,7 m en los tramos: 3+000 – 4+500, 6+000 – 6+500, 7+500 – 8+000, 8+500 – 9+500, 10+500 – 11+000, 12+500 – 13+500, 14+500 – 19+000.
		Incrementar el radio de curvatura horizontal hasta cumplir con el mínimo recomendable de 150 m en los tramos: 3+000 – 4+500, 6+000 – 6+500, 8+500 – 9+500, 10+500 – 11+000, 12+000 – 13+500, 14+500 – 19+000.
<b>Iluminación</b>		
Insuficiente iluminación en ciertas partes de la vía	Colocar lámparas de luz a una distancia adecuada	Las lámparas se deberán ubicar a lo largo de los siguientes tramos: 3+000 – 4+500, 6+000 – 6+500, 8+500 – 9+500, 10+500 – 11+000, 12+000 – 13+500, 14+500 – 19+000.
<b>Estacionamientos</b>		

Vehículos estacionados en lugares no permitidos (paso peatonal, berma, cuneta)	Implementar señalización horizontal y vertical que indique lugares permitidos para estacionar.	Se deberá ubicar señalización en espacios adecuados en los siguientes tramos: 5+500 – 5+750, 6+750 – 7+000, 8+000 – 8+250.
<b>Paradas de buses</b>		
Parada de bus sin señalización e iluminación y paradas informales	Colocar paradas según criterios establecidos en la normativa vigente	Ubicar una parada de bus en los siguientes tramos 6+500 – 6+750 y 6+750 – 7+000.
	En las paradas existentes instalar los elementos necesarios como señalización, iluminación, bancas y cubiertas.	Colocar elementos de señalización e iluminación en las paradas ubicadas en los siguientes tramos: 17+500 – 17+750, 17+750 – 18+000, 18+000 – 18+250
<b>Peatones y ciclistas</b>		
No existen espacio suficiente para el paso de peatones y ciclistas.	Colocar señalización preventiva vertical y horizontal que indique la presencia de peatones y ciclistas en la vía.	La señalización se deberá ubicar en los siguientes tramos: 5+500 – 5+750, 6+000 – 6+250, 11+250 – 11+500.
Ciclistas comparten la vía con otros vehículos	Brindar mantenimiento a la señalización de paso peatonal.	La señalización se deberá aplicar a los siguientes tramos: 6+250 – 6+500, 7+250 – 7+500.
Poca visibilidad en la demarcación del paso peatonal		
<b>Animales</b>		
Animales cercanos y en la vía	Colocar señalización vertical preventiva que indique la presencia de animales en la vía.	La señalización se deberá ubicar en los siguientes tramos: 3+000 – 3+250, 4+000 - 4+250, 5+000 – 5+250, 9+250 – 9+500.

**Fuente:** Investigación en campo

**Realizado por:** Vinueza & Barba, 2021

### 3.5.7.2 *Presupuesto general del mantenimiento a la vía en estudio y cronograma de ejecución de actividades*

El presupuesto contempla valores referenciales proporcionados por la Dirección Distrital de Transporte y Obras Públicas de Chimborazo, la Dirección de Gestión de Movilidad Tránsito y Transporte y revisión bibliográfica de presupuestos establecidos en proyectos viales en el Ecuador debido a que resulta complicado obtener valores reales de cotización de precios por políticas internas de las empresas que contribuyen con la prevención y atención de emergencias viales.



**Tabla 29-3:** Presupuesto referencial para mantenimiento periódico a la vía Riobamba Macas desde el km 3+000 hasta el km 20+000

<b>PRESUPUESTO REFERENCIAL PARA MANTENIMIENTO PERIÓDICO A LA VIA RIOBAMBA MACAS DESDE EL KM 3+000 HASTA EL KM 20+000</b>					
<b>ÍTEM</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>UNIDAD</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>P. UNITARIO (USD)</b>	<b>P. TOTAL (USD)</b>
M1	Bacheo asfáltico 2" (Incluye imprimación)	m2	9180	\$ 9,36	\$ 85.924,80
M2	Reemplazo de capa de rodadura 2" en carpeta asfáltica	m2	6970	\$ 11,98	\$ 83.500,60
M3	Señalización horizontal	m	2833	\$ 0,45	\$ 1.274,85
M4	Tachas americanas unidireccionales de 3m pegadas con breá	u	2833	\$ 2,25	\$ 6.374,25
M5	Tachas americanas bidireccionales de 3m pegadas con breá	u	1417	\$ 3,00	\$ 4.251,00
M6	Señal "Curva abierta"	u	34	\$ 109,37	\$ 3.718,58
M7	Señal "Límite máximo de velocidad"	u	7	\$ 109,37	\$ 765,59
M8	Señal preventiva de reductor de velocidad	u	3	\$ 109,37	\$ 328,11
M9	Señal informativa "Km "	u	6	\$ 109,37	\$ 656,22
M10	Señal preventiva empalme lateral	u	4	\$ 109,37	\$ 437,48
M11	Señal preventiva delineador de curva	u	27	\$ 109,37	\$ 2.952,99
M12	Señal "Cruce de animales"	u	2	\$ 109,37	\$ 218,74
M13	Señal preventiva de zona escolar	u	5	\$ 109,37	\$ 546,85
M14	Señal reglamentaria prohibido rebasar	u	1	\$ 109,37	\$ 109,37
M15	Señal "Pendiente ascendente"	u	1	\$ 109,37	\$ 109,37
M16	Señal "Cruce de peatones"	u	1	\$ 109,37	\$ 109,37
M17	Señal "Bifurcación derecha"	u	1	\$ 109,37	\$ 109,37
M18	Señal "Puente angosto"	u	1	\$ 109,37	\$ 109,37
M19	Desbroce, limpieza de escombros, derrumbes en la calzada, cunetas y encauzamiento a mano	m3	15130	\$ 2,25	\$ 34.042,50
<b>MANTENIMIENTO PERIÓDICO POR KM (USD/KM)</b>					<b>\$ 13.267,02</b>
<b>LONGITUD DEL TRAMO (KM)</b>					<b>17</b>
<b>TOTAL (USD)</b>					<b>\$ 225.539,41</b>

**Fuente:** Investigación en campo

**Realizado por:** Vinuesa & Barba, 2021

### Cronograma de mantenimiento periódico a la vía

El mantenimiento periódico a la vía se realizará cada 5 años, conforme a las actividades que han sido detalladas en el siguiente cronograma.

**Tabla 30-3:** Cronograma de actividades para el mantenimiento periódico a la vía en estudio

ACTIVIDAD	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12
<b>Pavimento</b>												
Bacheo asfáltico												
Remplazo de capa de rodadura en carpeta asfáltica												
<b>Señales verticales/horizontales</b>												
Ubicación señales "Curva abierta"												
Ubicación señales "Límite máximo de velocidad"												
Ubicación señales preventivas de reductor de velocidad												
Ubicación señales informativas "Km "												
Ubicación señales preventivas empalme lateral												
Ubicación señales preventivas delineador de curva												
Ubicación señales "Cruce de animales"												
Ubicación señales preventivas de zona escolar												
Ubicación señales reglamentarias prohibido rebasar												
Ubicación señales "Pendiente ascendente"												
Ubicación señales "Peatones en la vía"												
Ubicación señales "Bifurcación derecha"												
Ubicación señales "Puente angosto"												
Pintar la señalización horizontal (acrílico con línea de 15 cm de ancho)												
<b>Tachas</b>												
Colocar tachas americanas unidireccionales de 3m pegadas con brea												
Colocar tachas americanas bidireccionales de 3m pegadas con brea												

Drenaje												
Desbroce, limpieza de escombros, derrumbes en la calzada, cunetas y encauzamiento a mano												

**Fuente:** Investigación en campo

**Realizado por:** Vinueza & Barba, 2021

### 3.5.8 *Resultados de la propuesta*

Una vez revisada cierta información sobre los siniestros de tránsito se pudo identificar los puntos negros y las causas principales que originan los mismos en la vía en estudio. En el año 2018 se suscitaron la mayoría de los siniestros de tránsito en el tramo analizado, el sector en donde se ha generado mayor siniestralidad es en la parroquia “Flores” con un 35% obtenido del cálculo de la totalidad de siniestros en los 17 km de vía, registrando una cantidad de 16 siniestros de tránsito.

Tras el diálogo entablado con los conductores de las cooperativas de transporte y los miembros de las juntas parroquiales, se puede plantear posibles soluciones a implementarse en la vía Riobamba-Macas en el tramo de estudio, donde se solicita ser atendidas las propuestas realizadas hacia las autoridades en instalación de elementos de seguridad preventiva una vez realizado el estudio respectivo, implementación de señales horizontales y verticales, mantenimiento vial y concientización a los usuarios que hacen uso de la vía a través de capacitaciones en temas de cultura vial, seguridad preventiva y señales de tránsito.

A través de un diálogo con representantes de la Dirección Distrital de Transporte y Obras Públicas de Chimborazo y autoridades de la Dirección de Gestión de Movilidad, Tránsito y Transporte de la ciudad de Riobamba se pudo conocer por que la vía de estudio no es atendida constantemente; justificando esta acción de no otorgarle un alto interés por el bajo tránsito promedio diario anual (TPDA) de la carretera.

Se dará a conocer la propuesta a través del informe del proyecto de investigación que se entregará a los GAD’s parroquiales de “San Luis”, “Punín”, “Flores”, gerentes de las cooperativas de transporte público “Mushuc Yuyay”, “Unidos”, “Riobamba”, representantes de la Dirección Distrital de Transporte y Obras Públicas de Chimborazo y autoridades de la Dirección de Gestión de Movilidad, Tránsito y Transporte de la ciudad de Riobamba.



## CONCLUSIONES

- La vía Riobamba Macas desde el km 003 San Luis hasta el km 020 Flores es considerada una vía estatal, clase III, la cual posee una superficie de rodadura con un doble tratamiento superficial bituminoso; con un carril por sentido de 3,35 m; espaldón de 1 m; el nivel o estado de la calzada es aceptable excepto desde las abscisas 3+500-4+500 y sobre todo a partir de la abscisa 12+000-20+000 presentan problemas de grietas, fisuras y en ciertos tramos hundimiento en la mesa vial los cuales desencadenan en siniestros de tránsito. Cabe mencionar que la parroquia Flores con 22 siniestros de tránsito es considerada la de mayor conflicto debido al estado de su infraestructura, falta de señalización horizontal y vertical, mal estado de la capa de rodadura, escasa iluminación, radios de curvatura y distancias de visibilidad reducidos en los siguientes tramos 3+000-4+500, 6+000-6+500, 8+500-9+500, 10+500-11+000, 12+000-13+500 y 14+500-19+000.
- Al evaluar la aplicabilidad de parámetros de diseño geométrico y sección típica de la vía en estudio se pudo determinar que con el 38% se encuentra el nivel inadecuado de la calzada, debido al desnivel originado por hundimiento en la mesa vial; con 58% se muestran parámetros como el cumplimiento en distancia de visibilidad en pendiente de bajada (en referencia al valor de 94,2 m), en subida a un 56% (con un valor de 68,7 m) y un radio de curvatura horizontal del 56% (con un valor correspondiente a 150 m) que no aplican en su totalidad debido a existencia de taludes con vegetación excesiva y estructuras muy cercanas a la vía especialmente en curvas, adicionalmente un radio de curvatura no apto para una distancia de visibilidad adecuada que permita realizar alguna parada en caso de ser necesaria.
- Las alternativas de mejora en la infraestructura vial se enfocaron principalmente en aplicar un tratamiento de bacheo asfáltico y reemplazar la capa de rodadura, colocar señalización vertical (“Curva abierta”, “Límite máximo de velocidad”, “Km”, “Empalme lateral”, “Delineador de curva”, “Cruce de animales”, “Zona escolar”, “Prohibido rebasar”, “Pendiente ascendente”, “Peatones en la vía”, “Bifurcación derecha”, “Puente angosto”, “Reductor de velocidad”) y señalización horizontal en los puntos específicos mencionados anteriormente, ubicar tachas unidireccionales y bidireccionales y por último realizar desbroce, limpieza de calzada, escombros, derrumbes, cunetas y encauzamiento de aguas. El

presupuesto total por los 17 km de estudio es de \$13 267,02 y el plan de mejora plasmado en la propuesta se deberá aplicar cada 5 años.

## **RECOMENDACIONES**

- Se recomienda a las autoridades a cargo de la vía Riobamba-Macas (km 003 San Luis- km 020 Flores) tomar en consideración aspectos como iluminación, sistemas de drenaje, estado del pavimento, áreas adecuadas para estacionar, espacios en la vía para el tránsito de peatones, ciclistas y animales, e intersecciones correctamente señaladas, para evitar el incremento de los índices de siniestralidad y otorgar un mejor desenvolvimiento de los actores del transporte.
- Se sugiere que las autoridades del Ministerio de Transporte y Obras Públicas consideren fundamental realizar estudios técnicos minuciosos previos a la construcción de vías para evitar inconvenientes futuros que provoquen siniestros de tránsito, aplicando adecuadamente la normativa ecuatoriana vial considerando los valores recomendables de diseño y utilizando materiales resistentes que brinden una vida útil a largo plazo.
- Se aconseja a las autoridades encargadas realizar mantenimientos periódicos a la vía en estudio guiándose en el presupuesto referencial y cronograma de actividades establecido por los investigadores que involucra todos los elementos no atendidos en la carretera con la finalidad de mejorar el nivel de seguridad vial desencadenando en la reducción de siniestros de tránsito y garantizando un espacio adecuado para los usuarios de la vía.

## **BIBLIOGRAFÍA**

- Alvarez, Y. (2019). *Guía de procesos para auditoría de seguridad vial de la vía estatal E40: Tramo Chongón-Progreso*. (Tesis de pregrado, Universidad Laica Vicente Rocafuerte de Guayaquil). Recuperado de:  
<https://1library.co/document/qmj4859q-guia-procesos-auditoria-seguridad-estatal-tramo-chongon-progreso.html>
- Congacha, A., Barba, J., Palacios, L., & Delgado, J. (2019). Caracterización de los siniestros viales en el Ecuador. *Revista Digital de ciencia ingeniería y tecnología NOVA Sinergia*, 2(2), [17-29]. doi: <https://doi.org/10.37135/unach.001.04.02>
- Dirección General de Tráfico. (2018). *Cuestiones de Seguridad vial* [Archivo PDF].  
<http://www.dgt.es/Galerias/seguridad-vial/formacion-vial/cursos-para-profesores-y-directores-de-autoescuelas/XXI-Curso-Profesores/Manual-II-Cuestiones-de-Seguridad-Vial-2018.pdf>
- Herrera, C., & Ñauñay, G. (2019). *Auditoría de Seguridad Vial enfocado en la infraestructura de la red concesionada E35 desde el KM 428 (Tuntatacto) hasta el KM 445 (Panamericana Norte), provincia de Chimborazo*. (Tesis de pregrado, Escuela Superior Politécnica de Chimborazo). Recuperado de:  
<http://dspace.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/13574/1/112T0132.pdf>
- Instituto Ecuatoriano de Normalización. (2011). *Reglamento técnico Ecuatoriano RTE INEN 004-1 Primera revisión (Señalización Vial Parte 1 Señalización vertical)* [Archivo PDF].  
[https://www.obraspublicas.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2015/04/LOTAIP2015\\_reglamento-tecnico-ecuadoriano-rte-inen-004-1-2011.pdf](https://www.obraspublicas.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2015/04/LOTAIP2015_reglamento-tecnico-ecuadoriano-rte-inen-004-1-2011.pdf)
- Instituto Ecuatoriano De Normalización. (2011). *Reglamento Técnico Ecuatoriano RTE INEN 004-2: 2011 Primera revisión Señalización vial Parte 2. Señalización Horizontal* [Archivo PDF].  
[https://www.obraspublicas.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2015/03/LOTAIP2015\\_reglamento\\_tecnico\\_se+C2%A6alizacion+C2%A6n\\_horizontal.pdf](https://www.obraspublicas.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2015/03/LOTAIP2015_reglamento_tecnico_se+C2%A6alizacion+C2%A6n_horizontal.pdf)

- Mejía, Á. (2018). *Auditoría en Seguridad Vial de la vía concesionada: Armenia – Pereira, K 0 +000 – K 36 + 700*. (Tesis de maestría, Universidad Nacional de Colombia). Recuperado de:  
<https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/68887>
- Merchán, W., & Calderón, E. (2018). *Automatización para Sistemas de Alumbrado Residencial y Público con iluminación LED*. (Tesis de pregrado, Universidad Politécnica Salesiana). Recuperado de:  
<https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/16339/1/UPS-GT002352.pdf>
- Ministerio de Educación del Ecuador. (2016). *Guía docente para trabajar la educación vial en el aula. Primera edición* [Archivo PDF].  
<https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2019/10/Guia-de-educacion-vial.pdf>
- Ministerio de transporte y comunicaciones. (2017). *Manual de seguridad vial* [Archivo PDF].  
[https://portal.mtc.gob.pe/transportes/caminos/normas\\_carreteras/documentos/manuales/Manual\\_de\\_Seguridad\\_Vial\\_2017.pdf](https://portal.mtc.gob.pe/transportes/caminos/normas_carreteras/documentos/manuales/Manual_de_Seguridad_Vial_2017.pdf)
- Ministerio de Transporte y Obras Públicas. (2003). *Normas de diseño geométrico de carreteras* [Archivo PDF].  
[https://sjnavarro.files.wordpress.com/2011/08/manual-dedisec3b1o-de-carretera\\_2003-ecuador.pdf](https://sjnavarro.files.wordpress.com/2011/08/manual-dedisec3b1o-de-carretera_2003-ecuador.pdf)
- Ministerio de Transporte y Obras Públicas. (2013). *Norma Ecuatoriana Vial NEVI 12-MTOP*. Obtenido de Volumen N°5 - Procedimientos de operación y seguridad vial [Archivo PDF].  
[https://www.obraspublicas.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2013/12/01-12-2013\\_Manual\\_NEVI-12\\_VOLUMEN\\_5.pdf](https://www.obraspublicas.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2013/12/01-12-2013_Manual_NEVI-12_VOLUMEN_5.pdf)
- Ministerio de Transporte y Obras Públicas. (2013). *Norma Ecuatoriana Vial NEVI-12-MTOP*. Obtenido de Volumen N° 2 - Libro A Norma Para Estudios y Diseños Viales [Archivo PDF].  
[https://www.obraspublicas.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2013/12/01-12-2013\\_Manual\\_NEVI-12\\_VOLUMEN\\_2A.pdf](https://www.obraspublicas.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2013/12/01-12-2013_Manual_NEVI-12_VOLUMEN_2A.pdf)
- Ministerio de Transportes y Comunicaciones. (2016). *Manual de Seguridad Vial - MSV* [Archivo PDF].  
[http://transparencia.mtc.gob.pe/idm\\_docs/P\\_recientes/8524.pdf](http://transparencia.mtc.gob.pe/idm_docs/P_recientes/8524.pdf)

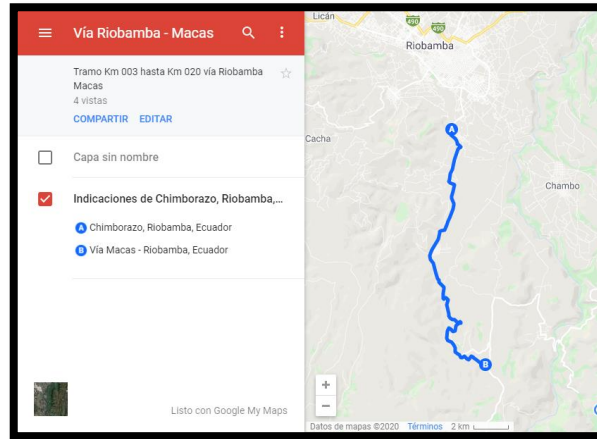


- MOPC. (2016). *Identificación de fallas en pavimentos y técnicas de reparación* [Archivo PDF].  
<https://www.mopc.gob.do/media/2335/sistema-identificaci%C3%B3n-fallas.pdf>
- OCDE/Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento/ Banco Mundial. (2020). *Panorama de la Salud: Latinoamérica y el Caribe* [Archivo PDF].  
<https://www.oecd-ilibrary.org/docserver/740f9640-es.pdf?expires=1629134224&id=id&accname=guest&checksum=E3B68C849B2DDEC8F6509B892A4F3728>
- Rodríguez, R. (2011). *Modelo de Gestión de Conservación Vial para reducir los costos de Mantenimiento Vial y Operación Vehicular en los Caminos Rurales de las Poblaciones de Riobamba, San Luis, Punín, Flores, Cebadas de la Provincia de Chimborazo*. (Tesis de maestría, Universidad Técnica de Ambato). Recuperado de:  
<https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/2199/1/Maestr%C3%ADa%20V.%20T.%2067%20Rodr%C3%ADguez%20Gonz%C3%A1lez%20Ren%C3%A9%20Alexander.pdf>
- Segarra, G. (2017). *Evaluación de los planes de Seguridad Vial de los países de América del Sur*. (Tesis de pregrado, Universidad Politécnica Salesiana). Recuperado de:  
<https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/13479/1/UPS-CT006883.pdf>
- Signo Vial. (2019). *Señalización utilizada para regular los límites de velocidad en Lima: Termoplástico preformado, radar de velocidad, señales de tráfico, rompemuelles*. [Entrada de blog].  
Recuperado de: <https://www.signovial.pe/blog/category/senalizacion/page/3/>
- Soria, D., Zamora, E., Café, E., Ponce, M., & Pineda, M. (2018). *Auditorías e inspecciones de seguridad vial en América Latina* [Archivo PDF].  
<https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/Auditor%C3%ADas-e-inspecciones-de-seguridad-vial-en-Am%C3%A9rica-Latina.pdf>
- Tapia, O., Suasnavas, P., Campos, Y., Saá, J., & Hernández, M. (2019). *Accidentes de tránsito en Ecuador 2016 – 2017 Accidentalidad - Morbilidad - Mortalidad*. Recuperado de:  
[https://www.researchgate.net/publication/337389304\\_ACCIDENTES\\_DE\\_TRANSITO\\_EN\\_ECUADOR\\_2016\\_-\\_2017\\_Accidentalidad\\_-\\_Morbilidad\\_-\\_Mortalidad](https://www.researchgate.net/publication/337389304_ACCIDENTES_DE_TRANSITO_EN_ECUADOR_2016_-_2017_Accidentalidad_-_Morbilidad_-_Mortalidad)
- Torres, R. (2017). *Análisis de aplicación de una auditoría de seguridad vial en carreteras concesionadas*. (Tesis de maestría, Universidad de Piura). Recuperado de:

[https://pirhua.udep.edu.pe/bitstream/handle/11042/2816/MAS\\_ICIV-L\\_036.pdf?sequence=1](https://pirhua.udep.edu.pe/bitstream/handle/11042/2816/MAS_ICIV-L_036.pdf?sequence=1)

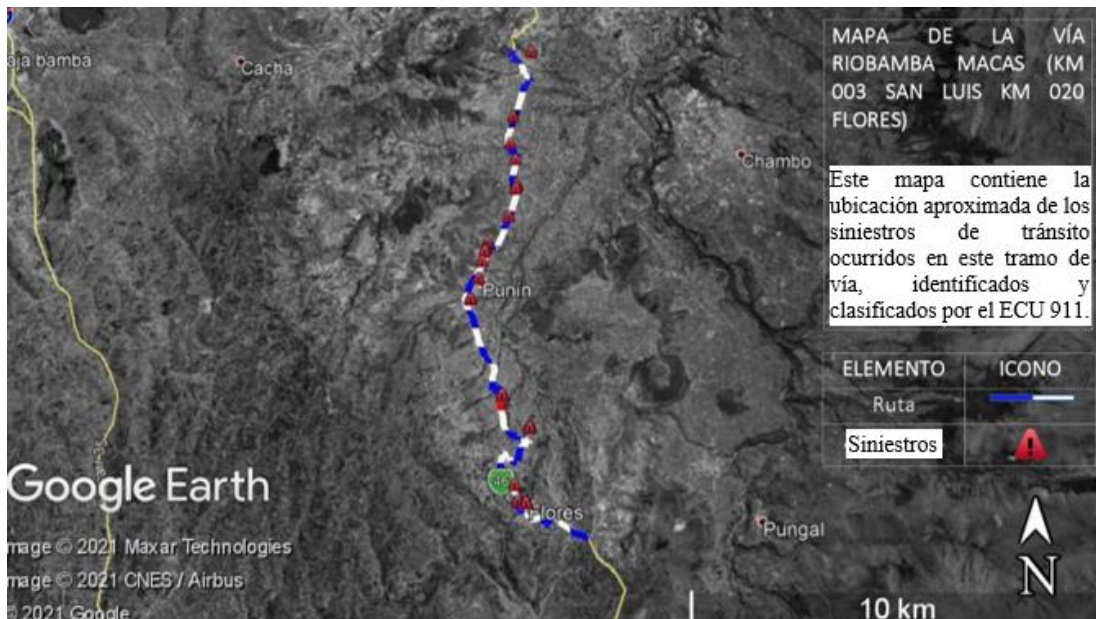
## ANEXOS

### ANEXO 1: DELIMITACIÓN GEOGRÁFICA – VÍA RIOBAMBA MACAS



**Fuente:** La ilustración de la vía Riobamba Macas desde el km 003 (San Luis) hasta el km 020 (Flores) fue obtenida mediante la herramienta de Google Maps

### ANEXO 2: MAPA DEL TRAMO DE ESTUDIO



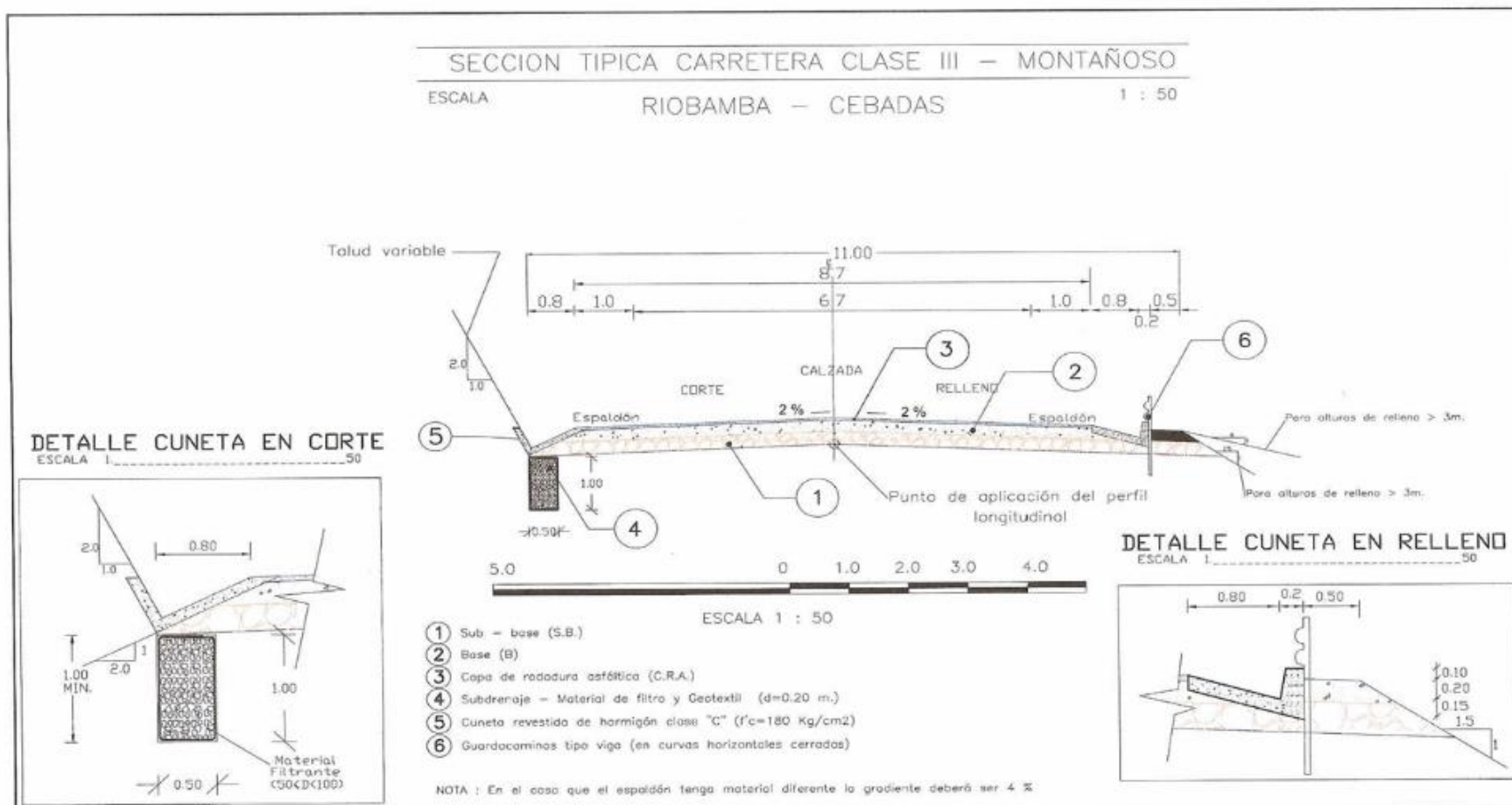
**Fuente:** ECU 911

**ANEXO 3: APLICACIÓN DE ENCUESTAS Y ENTREVISTAS A LOS CONDUCTORES DE LAS COOPERATIVAS DE TRANSPORTE Y LOS MIEMBROS DE LAS JUNTAS PARROQUIALES, RESPECTIVAMENTE. ADEMÁS, TOMA DE DATOS Y MEDIDAS EN LA VÍA POR EL EQUIPO DE TRABAJO**



**Fuente:** Investigación en campo

## ANEXO 4: SECCIÓN TÍPICA DE LA VÍA RIOBAMBA-CEBADAS



Fuente: Ministerio de Transporte y Obras Públicas (MTOP)

## ANEXO 5: VALORES DE DISEÑO RECOMENDADOS PARA CARRETERAS DE DOS CARRILES Y CAMINOS VECINALES DE CONSTRUCCIÓN



República del Ecuador  
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

VALORES DE DISEÑO RECOMENDADOS PARA CARRETERAS DE  
DOS CARRILES Y CAMINOS VECINALES DE CONSTRUCCIÓN

NORMAS	CLASE I 3 000 – 8 000 TPDA <sup>(1)</sup>						CLASE II 1 000 - 3 000 TPDA <sup>(1)</sup>						CLASE III 300 – 1 000 TPDA <sup>(1)</sup>						CLASE IV 100 – 300 TPDA <sup>(1)</sup>						CLASE V MENOS DE 100 TPDA <sup>(1)</sup>											
	RECOMENDABLE			ABSOLUTA			RECOMENDABLE			ABSOLUTA			RECOMENDABLE			ABSOLUTA			RECOMENDABLE			ABSOLUTA			RECOMENDABLE			ABSOLUTA								
	LL	O	M	LL	O	M	LL	O	M	LL	O	M	LL	O	M	LL	O	M	LL	O	M	LL	O	M	LL	O	M	LL	O	M	LL	O	M	LL	O	M
Velocidad de diseño (K.P.H.)	110	100	80	100	80	60	100	90	70	90	80	50	90	80	60	80	60	40	80	60	50	60	35	25 <sup>(7)</sup>	60	50	40	50	35	25 <sup>(7)</sup>	50	35	25 <sup>(7)</sup>	50	35	25 <sup>(7)</sup>
Radio mínimo de curvas horizontales (m)	430	350	210	350	210	110	350	275	160	275	210	75	275	210	110	210	110	42	210	110	75	110	30	20	110	75	42	75	30	20 <sup>(7)</sup>	75	30	20 <sup>(7)</sup>			
Distancia de visibilidad para parada (m)	180	160	110	160	110	70	160	135	90	135	110	55	135	110	70	110	70	40	110	70	55	70	35	25	70	55	40	55	35	25	55	35	25			
Distancia de visibilidad para rebasamiento (m)	830	690	565	690	565	415	690	640	490	640	565	345	640	565	415	565	415	270	480	290	210	290	150	110	290	210	150	210	150	110	150	110	110			
<b>Peralte</b>	MÁXIMO = 10%																		10% (Para V > 50 K.P.H.)						8% (Para V < 50 K.P.H.)											
<b>Coefficiente "K" para:</b> <sup>(2)</sup>																																				
Curvas verticales convexas (m)	80	60	28	60	28	12	60	43	19	43	28	7	43	28	12	28	12	4	28	12	7	12	3	2	12	7	4	7	3	2	7	3	2			
Curvas verticales cóncavas (m)	43	38	24	38	24	13	38	31	19	31	24	10	31	24	13	24	13	6	24	13	10	13	5	3	13	10	6	10	5	3	10	5	3			
Gradiente longitudinal <sup>(3)</sup> máxima (%)	3	4	6	3	5	7	3	4	7	4	6	8	4	6	7	6	7	9	5	6	8	6	8	12	5	6	8	6	8	14	6	8	14			
Gradiente longitudinal <sup>(3)</sup> mínima (%)	0,5%																																			
Ancho de pavimento (m)	7,3			7,3			7,0			6,70			6,70			6,00			6,00						4,00 <sup>(5)</sup>											
Clase de pavimento	Carpetas Asfáltica y Hormigón						Carpetas Asfáltica						Carpetas Asfáltica o D.T.S.B.						D.T.S.B, Capa Granular o Empedrado						Capa Granular o Empedrado											
Ancho de espaldones <sup>(5)</sup> estables (m)	3,0	2,5	2,0	2,5	2,0	1,5	3,0	2,5	2,0	2,5	2,0	1,5	2,0	1,5	1,0	1,5	1,0	0,5	0,60 (C.V. Tipo 6 y 7)						---											
Gradiente transversal para pavimento (%)	2,0						2,0						2,0						2,5 (C.V. Tipo 6 y 7) 4,0 (C.V. Tipo 5 y 5E)						4,0											
Gradiente transversal para espaldones (%)	2,0 <sup>(6)</sup> - 4,0						2,0 - 4,0						2,0 - 4,0						4,0 (C.V. Tipo 5 y 5E)						---											
Curva de transición	USENSE ESPIRALES CUANDO SEA NECESARIO																																			
<b>Puentes</b>	Carga de diseño HS - 20 - 44; HS - MOP; HS - 25																																			
	Ancho de la calzada (m) SERA LA DIMENSION DE LA CALZADA DE LA VIA INCLUIDOS LOS ESPALDONES																																			
	Ancho de Aceras (m) <sup>(7)</sup> 0,50 m mínimo a cada lado																																			
Mínimo derecho de vía (m)	Según el Art. 3º de la Ley de Caminos y el Art. 4º del Reglamento aplicativo de dicha Ley LL - TERRENO PLANO 0 - TERRENO ONDULADO M - TERRENO MONTAÑOSO																																			

- El TPDA indicado es el volumen promedio anual de tráfico diario proyectado a 15 – 20 años, cuando se proyecta un TPDA en exceso de 7 000 en 10 años debe investigarse la necesidad de construir una autopista. (Las normas para esta serán parecidas a las de la Clase I, con velocidad de diseño de 10 K.P.H. más para clase de terreno – Ver secciones transversales típicas para más detalles. Para el diseño definitivo debe considerarse el número de vehículos equivalentes.
- Longitud de las curvas verticales:  $L = KA$ , en donde K = coeficiente respectivo y A = diferencia algebraica de gradientes, expresado en tanto por ciento. Longitud mínima de curvas verticales:  $L_{min} = 0,60 V$ , en donde V es la velocidad de diseño expresada en kilómetros por hora.
- En longitudes cortas menores a 500 m. se puede aumentar la gradiente en 1% en terrenos ondulados y 2% en terrenos montañosos, solamente para las carreteras de Clase I, II y III. Para Caminos Vecinales (Clase IV) se puede aumentar la gradiente en 1% en terrenos ondulados y 3% en terrenos montañosos, para longitudes menores a 750 m.
- Se puede adoptar una gradiente longitudinal de 0% en rellenos de 1 m. a 6 m. de altura, previo análisis y justificación.
- Espaldón pavimentado con el mismo material de la capa de rodadura de la vía. (Ver Secciones Típicas en Normas). Se ensanchará la calzada 0,50 m más cuando se prevé la instalación de guarda caminos.
- Cuando el espaldón está pavimentado con el mismo material de la capa de rodadura de la vía.
- En los casos en los que haya bastante tráfico de peatones, úsese dos aceras completas de 1,20 m de ancho.
- Para tramos largos con este ancho, debe ensancharse la calzada a intervalos para proveer refugios de encuentro vehicular.
- Para los caminos Clase IV y V, se podrá utilizar  $V_0 = 20$  Km/h y  $R = 15$  m siempre y cuando se trate de aprovechar infraestructuras existentes y relieve difícil (escarpado).

**NOTA:** Las Normas anotadas "Recomendables" se emplearán cuando el TPDA es cerca al límite superior de las clases respectivas o cuando se puede implementar sin incurrir en costos de construcción. Se puede variar algo de las Normas Absolutas para una determinada clase, cuando se considere necesario el mejorar una carretera existente siguiendo generalmente el trazado actual.

Fuente: Ministerio de Obras Públicas (MOP)

**ANEXO 6: DIAGNÓSTICO A LA VÍA RIOBAMBA-MACAS DESDE LA ABSCISA 3+000 (SAN LUIS) A LA ABSCISA 20+000 (FLORES)  
A TRAVÉS DE LISTAS DE CHEQUEO APLICADAS**

LISTA DE CHEQUEO, AUDITORÍA DE SEGURIDAD VÍAL EN LA VÍA RIOBAMBA-MACAS KM 003 SAN LUIS- KM 020 FLORES								
LISTA DE CHEQUEO Nº:1	Observaciones		Observaciones		Observaciones		Observaciones	
Km inicial: 3+000 Km final: 5+000	Tramo		Tramo		Tramo		Tramo	
PARAMETRO CUMPLIMIENTO	3+000-3+500		3+500-4+000		4+000-4+500		4+500-5+000	
	CUMPLE	NO CUMPLE	CUMPLE	NO CUMPLE	CUMPLE	NO CUMPLE	CUMPLE	NO CUMPLE
<b>1.</b>	<b>SEÑALES VERTICALES</b>							
<b>1.1</b>	<b>Generalidades de las señales verticales</b>							
1	¿Son del color correcto las señales?	Todas las señales existentes son del color correcto según la normativa en ambos sentidos del tramo	Todas las señales existentes son del color correcto según la normativa en ambos sentidos del tramo	Todas las señales existentes son del color correcto según la normativa en ambos sentidos del tramo	Todas las señales existentes son del color correcto según la normativa en ambos sentidos del tramo	Todas las señales existentes son del color correcto según la normativa en ambos sentidos del tramo	Todas las señales existentes son del color correcto según la normativa en ambos sentidos del tramo	Todas las señales existentes son del color correcto según la normativa en ambos sentidos del tramo
2	¿Existen señales que no están dentro de la norma vigente?	Existe una señal de un local de comida que no cumple con la norma vigente y obstruye la visibilidad de otras señales en este tramo de vía en las coordenadas (Latitud -1.7084 Longitud -78.6489) sentido Riobamba Macas	No existen señales fuera de la norma vigente en este tramo de vía	No existen señales fuera de la norma vigente en este tramo de vía	No existen señales fuera de la norma vigente en este tramo de vía	No existen señales fuera de la norma vigente en este tramo de vía	No existen señales fuera de la norma vigente en este tramo de vía	No existen señales fuera de la norma vigente en este tramo de vía
<b>1.2</b>	<b>Presencia y efectividad de las Señales Verticales Reglamentarias</b>							
3	¿Existen señales verticales reglamentarias?	Existen señales en ciertas partes del tramo	Existen señales en ciertas partes del tramo	Existen señales en ciertas partes del tramo	Existen señales en ciertas partes del tramo	Existen señales en ciertas partes del tramo	Existen señales en ciertas partes del tramo	Existen señales en ciertas partes del tramo
4	¿Son visibles las señales verticales reglamentarias?	Son visibles las señales existentes a lo largo del tramo	Son visibles las señales existentes a lo largo del tramo	Son visibles las señales existentes a lo largo del tramo	Son visibles las señales existentes a lo largo del tramo	Son visibles las señales existentes a lo largo del tramo	Son visibles las señales existentes a lo largo del tramo	Son visibles las señales existentes a lo largo del tramo
5	¿Están ubicadas correctamente? (Altura, distancia de la berma y en el lugar apropiado).	Las señales existentes si cumplen con la norma correcta de ubicación con una separación mínima de 2m del borde del pavimento de la vía y una altura mínima de 1,5m desde la superficie hasta el borde inferior de la señal	Las señales existentes si cumplen con la norma correcta de ubicación con una separación mínima de 2m del borde del pavimento de la vía y una altura mínima de 1,5m desde la superficie hasta el borde inferior de la señal	Las señales existentes si cumplen con la norma correcta de ubicación con una separación mínima de 2m del borde del pavimento de la vía y una altura mínima de 1,5m desde la superficie hasta el borde inferior de la señal	Las señales existentes si cumplen con la norma correcta de ubicación con una separación mínima de 2m del borde del pavimento de la vía y una altura mínima de 1,5m desde la superficie hasta el borde inferior de la señal	Las señales existentes si cumplen con la norma correcta de ubicación con una separación mínima de 2m del borde del pavimento de la vía y una altura mínima de 1,5m desde la superficie hasta el borde inferior de la señal	Las señales existentes si cumplen con la norma correcta de ubicación con una separación mínima de 2m del borde del pavimento de la vía y una altura mínima de 1,5m desde la superficie hasta el borde inferior de la señal	Las señales existentes si cumplen con la norma correcta de ubicación con una separación mínima de 2m del borde del pavimento de la vía y una altura mínima de 1,5m desde la superficie hasta el borde inferior de la señal
<b>1.3</b>	<b>Presencia y efectividad de las Señales Verticales Preventivas</b>							
6	¿Existen señales verticales preventivas?	Existen señales a lo largo del tramo	Existen señales a lo largo del tramo	Señal delimitadora de curva en mal estado con coordenadas (Latitud -1.7156 Longitud -78.6453) sentido Riobamba Macas.	Existen señales a lo largo del tramo	Existen señales a lo largo del tramo	Existen señales a lo largo del tramo	Existen señales a lo largo del tramo

7	¿Son visibles las señales preventivas requeridas?	Son visibles las señales existentes en ciertas partes del tramo	Señales preventiva curva abierta sin color de fondo en las coordenadas (Latitud-1.7136 Longitud-78.6449) sentido Macas Riobamba (Latitud-1.7126 Longitud -78.6458) sentido Riobamba macas, señal (Descenso pronunciado) obstaculizada por un poste de luz, sin color de fondo (Latitud-1.7131 Longitud-78.6457) sentido Macas Riobamba	Señales (curva abierta) sin color de fondo con coordenadas (Latitud -1.7152 Longitud -78.6445) sentido Riobamba Macas; (Latitud -1.7166 Longitud -78.6456) sentido Macas Riobamba	señal cruce de animales sin color de fondo con coordenadas (Latitud -1.7222 Longitud -78.6472) sentido Riobamba Macas
8	¿Están ubicadas correctamente? (Altura, posición con respecto a la berma y a la distancia apropiada de la situación que advierten).	Las señales existentes si cumplen con la norma correcta de ubicación con una separación mínima de 2m del borde del pavimento de la vía y una altura mínima de 1,5m desde la superficie hasta el borde inferior de la señal	Las señales existentes si cumplen con la norma correcta de ubicación con una separación mínima de 2m del borde del pavimento de la vía y una altura mínima de 1,5m desde la superficie hasta el borde inferior de la señal	Las señales existentes si cumplen con la norma correcta de ubicación con una separación mínima de 2m del borde del pavimento de la vía y una altura mínima de 1,5m desde la superficie hasta el borde inferior de la señal	Las señales existentes si cumplen con la norma correcta de ubicación con una separación mínima de 2m del borde del pavimento de la vía y una altura mínima de 1,5m desde la superficie hasta el borde inferior de la señal
<b>1.4 Presencia y efectividad de las Señales Verticales Informativas</b>					
9	¿Existen señales verticales informativas?	Existe una señal Informativa (San Luis) montada en una señal (km 3) con coordenadas (Latitud -1.7074 Longitud -78.6484) sentido Macas Riobamba; además una señal (Puente Chibunga) con coordenadas (Latitud-1.7078 Longitud -78.6486) en sentido Riobamba Macas	Existen señales en ciertas partes del tramo, la señal (Macas) está doblada y por caerse coordenadas (Latitud-1.7133 Longitud-78.6457) sentido Riobamba Macas	Existen señales en ciertas partes del tramo	Existen señales en ciertas partes del tramo
10	¿Son visibles las señales verticales informativas?	Señal (Puente Chibunga) tapada por un poste de luz con coordenadas (Latitud-1.7078 Longitud -78.6486) en sentido Riobamba Macas	Señal (San Luis) poco visible por marcas externas coordenadas (Latitud-1.7125 Longitud-78.6459) sentido Riobamba Macas; Señal (km 4) obstruida por vegetación (Latitud-1.7141 Longitud-78.644) sentido Riobamba Macas	Son visibles las señales existentes partes del tramo	Son visibles las señales existentes partes del tramo
11	¿Hay suficiente señalización informativa para que un conductor no familiar con el lugar pueda informarse?	existe muy poca señalización en este tramo	existe muy poca señalización en este tramo	existe muy poca señalización en este tramo	existe muy poca señalización en este tramo
<b>2. SEÑALES HORIZONTALES</b>					
<b>2.1 Demarcaciones Generalidades</b>					



12	¿Son del color correcto las demarcaciones?	Las que existen tienen el color correcto, pero necesitan mantenimiento por desgaste	Las que existen tienen el color correcto, pero necesitan mantenimiento por desgaste	Las que existen tienen el color correcto, pero necesitan mantenimiento por desgaste	Las que existen tienen el color correcto, pero necesitan mantenimiento por desgaste
13	¿Existen señales que no están dentro de la norma vigente?	Todas las señales existentes en este tramo cumplen con la norma	Todas las señales existentes en este tramo cumplen con la norma	Existe una señal (prohibido estacionar) sobre la rampa de la cuneta con coordenadas (Latitud -1.7154 Longitud -78.6449) sentido Riobamba Macas	Todas las señales existentes en este tramo cumplen con la norma
<b>2.2 Demarcaciones longitudinales planas</b>					
14	¿Es la demarcación longitudinal plana consistente y adecuada?	Es poco adecuado porque es insuficiente en ciertas partes del tramo	Es poco adecuado porque es insuficiente en ciertas partes del tramo	Es poco adecuado porque es insuficiente en ciertas partes del tramo	Es poco adecuado porque es insuficiente en ciertas partes del tramo
15	¿Son visibles las demarcaciones longitudinales planas? (Central, borde y pistas de la vía)	Son visibles, pero en ciertos partes del tramo no existe demarcación por desgaste	Son visibles, pero en ciertos partes del tramo no existe demarcación por desgaste	Son visibles, pero en ciertos partes del tramo no existe demarcación por desgaste	Son visibles, pero en ciertos partes del tramo no existe demarcación por desgaste
16	¿Existe concordancia entre la señalización vertical y horizontal?	Pero falta dar mantenimiento a las señales en ciertas partes del tramo	Pero falta dar mantenimiento a las señales en ciertas partes del tramo	Pero falta dar mantenimiento a las señales en ciertas partes del tramo	Pero falta dar mantenimiento a las señales en ciertas partes del tramo
<b>2.3 Demarcaciones elevadas</b>					
17	¿Existen tachas y/o tachones?	Existen, pero hay muy pocos y no brindan la reflectividad adecuada por su poca cantidad	Existen, pero hay muy pocos y no brindan la reflectividad adecuada por su poca cantidad	Existen, pero hay muy pocos y no brindan la reflectividad adecuada por su poca cantidad	Existen, pero hay muy pocos y no brindan la reflectividad adecuada por su poca cantidad
18	¿Son visibles de noche las tachas y/o tachones?	están desgastados los pocos que existen	están desgastados los pocos que existen	están desgastados los pocos que existen	están desgastados los pocos que existen
<b>2.4 Eliminación de demarcaciones obsoletas</b>					
19	¿Existen demarcaciones que deban ser removidas?	No existe ninguna demarcación extra que deba removerse en este tramo	No existe ninguna demarcación extra que deba removerse en este tramo	Existe una señal (prohibido estacionar) sobre la rampa de la cuneta con coordenadas (Latitud -1.7154 Longitud -78.6449) sentido Riobamba Macas	No existe ninguna demarcación extra que deba removerse en este tramo
<b>2.5 Demarcación de otros elementos</b>					
20	¿Son claramente visibles los reductores de velocidad y a una distancia adecuada?	No existen reductores de velocidad en este tramo	No existen reductores de velocidad en este tramo	No existen reductores de velocidad en este tramo	El reductor de velocidad está despintado y es poco visible en las coordenadas (Latitud -1.7194 Longitud -78.6465)

<b>3. DELINEACIÓN</b>					
<b>3.1 Postes delineadores</b>					
21	¿Existen postes delineadores en la vía?	Existen muy pocos postes delineadores en todo el tramo	Existen muy pocos postes delineadores en todo el tramo	Existen muy pocos postes delineadores en todo el tramo	Existen muy pocos postes delineadores en todo el tramo
<b>3.2 Delineadores direccionales en curvas</b>					
22	¿Las curvas están correctamente delineadas con la señalización requerida?	SI existe la señalización necesaria en este tramo	SI existe la señalización necesaria en este tramo	Algunas de las señales existentes necesitan mantenimiento por desgaste y maltrato.	No existe la presencia de curvas en este tramo de la vía
<b>4. ILUMINACIÓN</b>					
<b>4.1 Generalidades de la iluminación</b>					
23	¿Existe sistema de alumbrado público?	Si existe alumbrado a lo largo del tramo	Si existe alumbrado a lo largo del tramo	Si existe alumbrado a lo largo del tramo	Si existe alumbrado a lo largo del tramo
24	¿La red de iluminación funciona al 100%?	Todas las lámparas existentes están actualmente en funcionamiento	Todas las lámparas existentes están actualmente en funcionamiento	Todas las lámparas existentes están actualmente en funcionamiento	Todas las lámparas existentes están actualmente en funcionamiento
25	¿Genera un efecto de encandilamiento alguna luminaria?	No existe encandilamiento causado por las lámparas de alumbrado público	No existe encandilamiento causado por las lámparas de alumbrado público	No existe encandilamiento causado por las lámparas de alumbrado público	No existe encandilamiento causado por las lámparas de alumbrado público
26	¿Se limita la efectividad de las luminarias por efecto de vegetación, estructuras o similar?	Todas las lámparas existentes están libres de obstaculización por vegetación o alguna estructura externa	Todas las lámparas existentes están libres de obstaculización por vegetación o alguna estructura externa	Todas las lámparas existentes están libres de obstaculización por vegetación o alguna estructura externa	Todas las lámparas existentes están libres de obstaculización por vegetación o alguna estructura externa
<b>4.2 Postes de iluminación</b>					
27	¿Existen postes de luminarias cercanos a la calzada que puedan constituir un elemento de riesgo o dificultar la visión de los conductores?	Los postes existentes no provocan ningún riesgo o dificultad en este tramo	Los postes existentes no provocan ningún riesgo o dificultad en este tramo	Los postes existentes no provocan ningún riesgo o dificultad en este tramo	Existen postes de luz que están muy cerca de la vía en las coordenadas (Latitud -1.71222 Longitud -78.6472) sentido Riobamba Macas
<b>5. PAVIMENTO</b>					
<b>5.1 Defectos en el pavimento</b>					
28	¿Está el pavimento relativamente libre de defectos, surcos, ondulaciones, deformación,	Existen grietas, fisuras y baches en ciertas partes del tramo	Hundimiento en la mesa vial grietas y fisuras en ciertas partes del tramo	Existen hundimiento en la mesa vial en cierta parte del tramo con coordenadas (Latitud -1.7144 Longitud -78.6441) sentido Macas Riobamba	Existen grietas y fisuras en ciertas partes del tramo

	ahuellamiento, que podrían generar situaciones de riesgo?				
<b>5.2 Resistencia al Deslizamiento</b>					
29	¿Se observan indicaciones de frenado abrupto?	No existen marcas de frenado abrupto en este tramo	No existen marcas de frenado abrupto en este tramo	No existen marcas de frenado abrupto en este tramo	No existen marcas de frenado abrupto en este tramo
<b>5.3 Drenaje de la superficie</b>					
30	¿El pavimento está libre de zonas de estancamiento o de capas de agua?	El pavimento en este tramo está libre de acumulamiento de agua	Existen acumulamientos de agua en la vía en las partes que presentan hundimiento vial	El pavimento en este tramo está libre de acumulamiento de agua	El pavimento en este tramo está libre de acumulamiento de agua
<b>5.4 Irregularidades de la superficie</b>					
31	¿Está el pavimento libre de piedras u otro material suelto?	Este tramo se encuentra libre de piedras u otro material en el pavimento	Este tramo se encuentra libre de piedras u otro material en el pavimento	Este tramo se encuentra libre de piedras u otro material en el pavimento	Este tramo se encuentra libre de piedras u otro material en el pavimento
32	¿Existen reductores de velocidad?	En este tramo de vía no existe ningún reductor de velocidad	En este tramo de vía no existe ningún reductor de velocidad	En este tramo de vía no existe ningún reductor de velocidad	Presencia de un reductor de velocidad en cierta parte del tramo en las coordenadas (Latitud -1.7194 Longitud -78.6465)
33	¿Podrían generar riesgos los reductores de velocidad por ser demasiados agresivos en su conformación?	En este tramo de vía no existe ningún reductor de velocidad	En este tramo de vía no existe ningún reductor de velocidad	En este tramo de vía no existe ningún reductor de velocidad	El reductor existente no genera riesgos por deformación
<b>6. BERMAS</b>					
<b>6.1 Berma (dimensiones y condición)</b>					
34	¿Es el ancho de la berma suficiente para detener un vehículo con averías?	Es insuficiente porque el ancho mínimo para que un vehículo pueda permanecer sobre la berma es de 2,5 m y el ancho de berma existente solo es de 1 m en este tramo	Es insuficiente porque el ancho mínimo para que un vehículo pueda permanecer sobre la berma es de 2,5 m y el ancho de berma existente solo es de 1 m en este tramo	Es insuficiente porque el ancho mínimo para que un vehículo pueda permanecer sobre la berma es de 2,5 m y el ancho de berma existente solo es de 1 m en este tramo	Es insuficiente porque el ancho mínimo para que un vehículo pueda permanecer sobre la berma es de 2,5 m y el ancho de berma existente solo es de 1 m en este tramo
35	¿Las bermas se encuentran pavimentadas?	A lo largo del tramo todas las bermas están pavimentadas	A lo largo del tramo todas las bermas están pavimentadas	A lo largo del tramo todas las bermas están pavimentadas	A lo largo del tramo todas las bermas están pavimentadas
36	¿El estado de la berma es adecuado?	La berma está en buen estado en todo este tramo	La berma está en buen estado en todo este tramo	La berma está en buen estado en todo este tramo	La berma está en buen estado en todo este tramo
<b>6.2 Berma (sección lateral)</b>					

37	¿Existen desniveles entre la berma y la vía?	La berma y la vía está en el mismo nivel en este tramo	La berma y la vía está en el mismo nivel en este tramo	En la curva existe un desnivel por hundimiento del pavimento en cierta parte del tramo con coordenadas (Latitud -1.7144 Longitud -78.6441) sentido Macas Riobamba	La berma y la vía está en el mismo nivel en este tramo
38	¿Se incluye un sobreancho en las curvas?	Existe un sobreancho en la parte externa de las curvas en este tramo	Existe un sobreancho en la parte externa de las curvas en este tramo	Existe un sobreancho en la parte externa de las curvas en este tramo	Existe un sobreancho en la parte externa de las curvas en este tramo
39	¿Existen bordes alertadores donde puedan ser necesarios?	No existen ningún tipo de borde alertador en todo el tramo	No existen ningún tipo de borde alertador en todo el tramo	No existen ningún tipo de borde alertador en todo el tramo	No existen ningún tipo de borde alertador en todo el tramo
<b>7. PUENTES</b>					
<b>7.1 Características del Diseño de Puentes de la vía</b>					
40	¿Existen algún puente en la vía?	Presencia de (Puente Chibunga) con coordenadas (Latitud-1.7078 Longitud -78.6486) en sentido Riobamba Macas	No existen puentes en todo el tramo de vía	No existen puentes en todo el tramo de vía	No existen puentes en todo el tramo de vía
41	¿Existe señalización adecuada que indique la aproximación a un puente?	La señal informativa de (Puente Chibunga) con coordenadas (Latitud-1.7078 Longitud -78.6486) en sentido Riobamba Macas está tapada por un poste de luz y existe una señal preventiva de puente sin color de fondo con coordenadas (Latitud -2.7093 Longitud -78.6481) sentido Macas Riobamba	No existen puentes en todo el tramo de vía	No existen puentes en todo el tramo de vía	No existen puentes en todo el tramo de vía
42	¿Existe señalización adecuada que indique la capacidad máxima y altura que soporte el puente?	Si existe señalización de hecho se repite una señalización preventiva de peso máximo con otra reglamentaria de peso máximo unos metros más allá	No existen puentes en todo el tramo de vía	No existen puentes en todo el tramo de vía	No existen puentes en todo el tramo de vía
<b>7.2 Barreras de Contención del Puente</b>					
43	¿Existen barreras de contención?	Barrera de contención en ambos sentidos del puente (Puente Chibunga) con coordenadas (Latitud-1.7078 Longitud -78.6486) en sentido Riobamba Macas	No porque no existen puentes en todo el tramo de vía	No porque no existen puentes en todo el tramo de vía	No porque no existen puentes en todo el tramo de vía
44	¿Son visibles las barreras de contención tanto de día como de noche mediante reflectores, capta faros o similar?	La barrera de contención existente solo es visible en el día, en la noche es poco visible y no tiene elementos reflectivos	No porque no existen puentes en todo el tramo de vía	No porque no existen puentes en todo el tramo de vía	No porque no existen puentes en todo el tramo de vía

8. BARRERAS					
8.1 Barreras de contención					
45	¿Existen barreras de contención?	Presencia de barreras de contención en ciertas partes del tramo	Presencia de barreras de contención en ciertas partes del tramo	Presencia de barreras de contención en ciertas partes del tramo	En este tramo no existe ninguna barrera de contención
46	¿Podrán contener y/o redirigir los sistemas de contención a los vehículos que transitan por la vía?	Las barreras existentes pueden contener vehículos, redirigirlos a la vía evitando riesgos mayores en este tramo	Las barreras existentes pueden contener vehículos, redirigirlos a la vía evitando riesgos mayores en este tramo	Las barreras existentes pueden contener vehículos, redirigirlos a la vía evitando riesgos mayores en este tramo	En este tramo no existe ninguna barrera de contención
47	¿Las barreras de contención están instaladas donde son necesarias?	Si están instaladas donde es necesario	Si están instaladas donde es necesario	Si están instaladas donde es necesario, pero hace falta ampliación	En este tramo no existe ninguna barrera de contención
48	¿Es suficiente la longitud de las barreras?	Es necesario ampliar la longitud en 4 metros al inicio y fin de la barrera, en ambos sentidos de la vía respecto de la aproximación del puente Chibungala porque existe espacios sin protección entre la barrera de la vía y del puente coordenadas (Latitud -1.7078 Longitud -78.6486) en sentido Riobamba Macas	La barrera de contención existente si tiene la longitud adecuada	La barrera tiene un espacio faltante de 4,5 m en las coordenadas (Latitud -1.7142 Longitud -78.6442) sentido Macas Riobamba	En este tramo no existe ninguna barrera de contención
49	¿Son visibles las barreras de contención tanto de día como de noche mediante reflectores, capta faros o similar?	Las barreras existentes si son visibles en la noche en este tramo	Las barreras existentes si son visibles en la noche en este tramo	Las barreras existentes si son visibles en la noche en este tramo	En este tramo no existe ninguna barrera de contención
8.2 Terminales de barreras de contención					
50	¿Existen terminales de barrera tipo cola de pato o cola de pez?	Si existen terminales tipo cola de pez en las barreras de este tramo	Si existen terminales tipo cola de pez en las barreras de este tramo	Si existen terminales tipo cola de pez en las barreras de este tramo	En este tramo no existe ninguna barrera de contención
51	¿Existen terminales de barrera en mal estado?	No existen terminales de barrera en mal estado en este tramo	Los terminales existentes están en buen estado	Existe un espacio faltante que separa a la barrera y la deja sin protección en las coordenadas (Latitud -1.7142 Longitud -78.6442) sentido Macas Riobamba	En este tramo no existe ninguna barrera de contención
9. VISIBILIDAD Y VELOCIDAD					
9.1 Visibilidad y distancia de visibilidad					
52	¿La distancia de visibilidad es adecuada para la velocidad de operación en este tramo?	La distancia de visibilidad es adecuada para la velocidad de operación en este tramo	La distancia de visibilidad en la curva es inadecuada en este tramo en las coordenadas (Latitud -1.7114	La distancia de visibilidad en la curva es inadecuada en este tramo en las coordenadas (Latitud -1.7146	La distancia de visibilidad es adecuada para la velocidad de operación en este tramo

	velocidad de operación?		Longitud -78.6460) sentido Macas Riobamba	Longitud -78.6440) sentido Riobamba Macas	
53	¿Son visibles a una distancia adecuada las intersecciones?	No existen intersecciones en este tramo	Si son visibles las intersecciones existentes en este tramo	No existen intersecciones en este tramo	No existen intersecciones en este tramo
54	¿Existen taludes de corte que limitan la distancia de visibilidad?	No existen taludes que dificultan la visibilidad en este tramo	Existen taludes que dificultan la visibilidad en este tramo en las coordenadas (Latitud -1.7114 Longitud -78.6460) sentido Macas Riobamba	Existen taludes en la curva que dificultan la visibilidad por presencia de vegetación en las coordenadas (Latitud -1.7146 Longitud -78.6440) sentido Riobamba Macas	No existen taludes que dificultan la visibilidad en este tramo
55	¿Existen barreras de contención que limitan la distancia de visibilidad?	Las barreras de contención no limitan la distancia de visibilidad en este tramo	Las barreras de contención no limitan la distancia de visibilidad en este tramo	Las barreras de contención no limitan la distancia de visibilidad en este tramo	En este tramo no existe ninguna barrera de contención
56	¿Existe en la vía alguna señalización publicitaria que limita la distancia de visibilidad?	No existe señales publicitarias en este tramo	No existe señales publicitarias en este tramo	No existe señales publicitarias en este tramo	No existe señales publicitarias en este tramo
57	¿Se limita la distancia de visibilidad nocturna por cualquier fuente de encandilamiento?	Los vehículos limitan la visibilidad por encandilamiento nocturno en este tramo	Los vehículos limitan la visibilidad por encandilamiento nocturno en este tramo	Los vehículos limitan la visibilidad por encandilamiento nocturno en este tramo	Los vehículos limitan la visibilidad por encandilamiento nocturno en este tramo
<b>9.2 Velocidad</b>					
58	¿Está indicado a lo largo de la vía, la velocidad máxima permitida?	No existe ninguna señal que indique la velocidad máxima en este tramo	No existe ninguna señal que indique la velocidad máxima en todo el tramo	No existe ninguna señal que indique la velocidad máxima en todo el tramo	Si, con una velocidad de 60 km/h en este tramo
<b>9.3 Anchos</b>					
59	¿Los anchos de la vía son adecuados para el volumen y composición del tránsito?	Los anchos (3,35 m por carril y 1,0 m por berma) son adecuados en función del TPDA y al diseño inicial	Los anchos (3,35 m por carril y 1,0 m por berma) son adecuados en función al TPDA y al diseño inicial	Los anchos (3,35 m por carril y 1,0 m por berma) son adecuados en función al TPDA y al diseño inicial	Los anchos (3,35 m por carril y 1,0 m por berma) son adecuados en función al TPDA y al diseño inicial
<b>9.4 Pendiente longitudinal</b>					
60	¿Existen pendientes pronunciadas?	Existe la presencia de pendientes pronunciadas superiores al 10% en cierta parte del tramo con coordenada (Latitud -1.7085 Longitud -78.6489)	Existe la presencia de pendiente superior al 10 % en el tramo con coordenadas (Latitud - 1.7131 Longitud -78.6457) sentido Macas Riobamba	Existen pendientes menores al 10% en este tramo	existen pendientes menores al 10% en este tramo
<b>10. DRENAJE</b>					

10.1 Cunetas y alcantarillas					
61	¿Existe algún elemento de protección en el sistema de drenaje?	En ninguna parte del tramo existen elementos de protección para el sistema de drenaje	En ninguna parte del tramo existen elementos de protección para el sistema de drenaje	En ninguna parte del tramo existen elementos de protección para el sistema de drenaje	En ninguna parte del tramo existen elementos de protección para el sistema de drenaje
62	¿Los canales de drenaje al borde de la vía y las paredes de las alcantarillas pueden ser atravesados en forma segura por los vehículos?	Existen rampas sobre la cuneta para el paso de vehículos en ciertas partes del tramo	Existen rampas sobre la cuneta para el paso de vehículos en ciertas partes del tramo	Existen rampas sobre la cuneta para el paso de vehículos en ciertas partes del tramo	Existen rampas sobre la cuneta para el paso de vehículos en ciertas partes del tramo
63	¿Los canales de drenaje al borde de la vía se encuentran libres de restos de material suelto o agua?	En este tramo los canales de drenaje están totalmente libres de restos de material suelto o agua	Existe escombros y estancamiento de agua en la cuneta en ciertas partes del tramo coordenadas (Latitud - 1.7114 Longitud -78.6460) sentido Macas Riobamba	Existe escombros y estancamiento de agua en la cuneta en ciertas partes del tramo en las coordenadas (Latitud -1.7156 Longitud -78.6452) sentido Riobamba Macas	Existe escombros y estancamiento de agua en la cuneta en ciertas partes del tramo en las coordenadas (Latitud -1.7196 Longitud -78.6466)
11. ANIMALES					
11.1 Ganado					
64	¿La vía está libre de la presencia de animales?	Existen animales en ciertas partes del tramo en la vía (Latitud-1.7091 Longitud -78.6482) sentido Riobamba Macas	No existen animales en este tramo de vía	Existen animales cerca de la vía en ciertas partes del tramo con coordenadas (Latitud -1.7171 Longitud -78.6458) sentido Riobamba Macas	No existen animales en este tramo de vía
65	¿Existe cercas o vallas para evitar la irrupción de animales a la calzada?	No existe un espacio para evitar la irrupción de animales a la calzada, por lo general se utiliza la berma que es inadecuada para el tránsito de estos	No existe un espacio para evitar la irrupción de animales a la calzada, por lo general se utiliza la berma que es inadecuada para el tránsito de estos	No existe un espacio para evitar la irrupción de animales a la calzada, por lo general se utiliza la berma que es inadecuada para el tránsito de estos	No existe un espacio para evitar la irrupción de animales a la calzada, por lo general se utiliza la berma que es inadecuada para el tránsito de estos
12. INTERSECCIONES					
12.1 Emplazamiento y diseño de las intersecciones					
66	¿Son las intersecciones lo suficientemente amplias para permitir una maniobra segura a los vehículos pesados?	No existen intersecciones en este tramo	Si, permiten una maniobra segura de los vehículos pesados	No existen intersecciones en este tramo	No existen intersecciones en este tramo
12.2 Distancia de visibilidad					

67	¿La distancia de visibilidad de paradas es adecuada?	No existen intersecciones en este tramo	En la curva es inadecuada la distancia de visibilidad para la intersección en este tramo con coordenadas (Latitud -1.7114 Longitud -78.6460)	No existen intersecciones en este tramo	No existen intersecciones en este tramo
<b>12.3 Virajes del tránsito</b>					
68	¿Existe alguna señalización horizontal o vertical que indique la posibilidad de giro en la intersección?	No existen intersecciones en este tramo	En las intersecciones no se indican las posibilidades de giro en este tramo	No existen intersecciones en este tramo	No existen intersecciones en este tramo
<b>13. PEATONES Y CICLISTAS</b>					
<b>13.1 Usuarios vulnerables, a lo largo y ancho de la vía</b>					
69	¿Existe un espacio longitudinal y transversal de la vía para el desplazamiento seguro de peatones y ciclistas?	No existe un espacio adecuado para el tránsito de peatones debido a que esta clase de vía no contempla (aceras o andenes) y no existen pasos peatonales, en el caso de los ciclistas no cuentan con la infraestructura necesaria	No existe un espacio adecuado para el tránsito de peatones debido a que esta clase de vía no contempla (aceras o andenes) y no existen pasos peatonales, en el caso de los ciclistas no cuentan con la infraestructura necesaria	No existe un espacio adecuado para el tránsito de peatones debido a que esta clase de vía no contempla (aceras o andenes) y no existen pasos peatonales, en el caso de los ciclistas no cuentan con la infraestructura necesaria	No existe un espacio adecuado para el tránsito de peatones debido a que esta clase de vía no contempla (aceras o andenes) y no existen pasos peatonales, en el caso de los ciclistas no cuentan con la infraestructura necesaria
<b>13.2 Transporte público y paraderos de buses</b>					
70	¿Existen paraderos de buses?	En todo este tramo no existe ningún paradero de buses	En todo este tramo no existe ningún paradero de buses	En todo este tramo no existe ningún paradero de buses	En todo este tramo no existe ningún paradero de buses
71	¿Los paraderos de buses son localizados en forma segura, con la visibilidad adecuada y con una correcta segregación de la pista de circulación?	En todo este tramo no existe ningún paradero de buses	En todo este tramo no existe ningún paradero de buses	En todo este tramo no existe ningún paradero de buses	En todo este tramo no existe ningún paradero de buses
72	¿Las paradas de buses están señalizadas adecuadamente?	En todo este tramo no existe ningún paradero de buses	En todo este tramo no existe ningún paradero de buses	En todo este tramo no existe ningún paradero de buses	En todo este tramo no existe ningún paradero de buses
73	¿Cuentan los paraderos de buses con un sistema de iluminación adecuado?	En todo este tramo no existe ningún paradero de buses	En todo este tramo no existe ningún paradero de buses	En todo este tramo no existe ningún paradero de buses	En todo este tramo no existe ningún paradero de buses
<b>14. ESTACIONAMIENTOS</b>					



74	¿Existen espacios de estacionamiento en la vía?	No existe ningún espacio destinado al estacionamiento de vehículos en este tramo	No existe ningún espacio destinado al estacionamiento de vehículos en este tramo	No existe ningún espacio destinado al estacionamiento de vehículos en este tramo	No existe ningún espacio destinado al estacionamiento de vehículos en este tramo
75	¿Existen vehículos estacionados en la vía?	Existen vehículos estacionados sobre la berma y cuneta en ciertas partes del tramo (Latitud -1.7073 Longitud 78.6485) sentido Riobamba Macas	No existe ningún vehículo estacionado en este tramo	Existen vehículos estacionados sobre la berma y cuneta en ciertas partes del tramo	No existe ningún vehículo estacionado en este tramo
<b>15. VARIOS</b>					
<b>15.1 Trabajos temporales</b>					
76	¿Existe en la vía señalización y dispositivos de control temporal de tránsito que ya no se requieran o no se estén utilizando?	No existe ningún dispositivo o señalización que indique la presencia de trabajos temporales en este tramo de vía	No existe ningún dispositivo o señalización que indique la presencia de trabajos temporales en este tramo de vía	No existe ningún dispositivo o señalización que indique la presencia de trabajos temporales en este tramo de vía	No existe ningún dispositivo o señalización que indique la presencia de trabajos temporales en este tramo de vía
<b>15.2 Problemas de encandilamiento</b>					
77	¿Existen problemas de encandilamiento que puedan ser causados por los focos de otros vehículos?	Si existe, el encandilamiento es provocado por luces de alta intensidad de los vehículos del sentido opuesto en este tramo	Si existe, el encandilamiento es provocado por luces de alta intensidad de los vehículos del sentido opuesto en este tramo	Si existe, el encandilamiento es provocado por luces de alta intensidad de los vehículos del sentido opuesto en este tramo	Si existe, el encandilamiento es provocado por luces de alta intensidad de los vehículos del sentido opuesto en este tramo
<b>15.3 Situaciones climáticas</b>					
78	¿Se forman bancos de neblina en algún tramo de la ruta?	En este tramo no existe neblina por la altitud y ubicación de la vía	En este tramo no existe neblina por la altitud y ubicación de la vía	En este tramo no existe neblina por la altitud y ubicación de la vía	En este tramo no existe neblina por la altitud y ubicación de la vía
<b>LISTA DE CHEQUEO, AUDITORÍA DE SEGURIDAD VÍAL EN LA VÍA RIOBAMBA-MACAS KM 003 SAN LUIS- KM 020 FLORES</b>					
<b>LISTA DE CHEQUEO N°:2</b>		<b>Observaciones</b>		<b>Observaciones</b>	
<b>Km inicial: 5+000 Km final: 7+000</b>		<b>Tramo</b>		<b>Tramo</b>	
<b>PARAMETRO CUMPLIMIENTO</b>		<b>5+000-5+500</b>		<b>5+500-6+000</b>	
		<b>CUMPLE</b>	<b>NO CUMPLE</b>	<b>CUMPLE</b>	<b>NO CUMPLE</b>
		<b>CUMPLE</b>	<b>NO CUMPLE</b>	<b>CUMPLE</b>	<b>NO CUMPLE</b>
		<b>CUMPLE</b>	<b>NO CUMPLE</b>	<b>CUMPLE</b>	<b>NO CUMPLE</b>
		<b>CUMPLE</b>	<b>NO CUMPLE</b>	<b>CUMPLE</b>	<b>NO CUMPLE</b>
<b>1. SEÑALES VERTICALES</b>					
<b>1.1 Generalidades de las señales verticales</b>					
1	¿Son del color correcto las señales?	Todas las señales existentes son del color correcto según la normativa	Todas las señales existentes son del color correcto según la normativa	Todas las señales existentes son del color correcto según la normativa	Todas las señales existentes son del color correcto según la normativa
2	¿Existen señales que no están dentro de la norma vigente?	No existen señales fuera de la norma vigente en este tramo de vía	Existen señales que no cumplen la norma porque están ubicadas en el mismo lugar que ciertas señales	No existen señales fuera de la norma vigente en este tramo de vía	No existen señales fuera de la norma vigente en este tramo de vía

			preventivas (curva abierta y reductor de velocidad), señal reglamentaria (prohibido estacionar) también está la señal informativa (parada de bus) en la coordenada (Latitud -1.7275 Longitud - 78.6490) sentido Riobamba Macas		
<b>1.2 Presencia y efectividad de las Señales Verticales Reglamentarias</b>					
3	¿Existen señales verticales reglamentarias?	La señal (velocidad máxima) está en mal estado en las coordenadas (Latitud -1.7225 Longitud - 78.6473) sentido Riobamba Macas	Existe la señal (prohibido estacionar) en cierta parte del tramo en la coordenada (Latitud -1.7275 Longitud - 78.6490) sentido Riobamba Macas	Existe señal (velocidad máxima) en mal estado en la coordenada (Latitud -1.7338 Longitud - 78.6472) sentido Riobamba Macas	Señal (cruce de animales) está en mal estado en la coordenada (Latitud -1.7340 Longitud -78.7473) sentido Riobamba Macas
4	¿Son visibles las señales verticales reglamentarias?	Existe una señal de cruce de animales poco visible y obstaculizada por una estructura externa en cierta parte del tramo en las coordenadas (Latitud -1.7256 Longitud - 78.6482) sentido Macas Riobamba	Existe confusión entre señales porque están ubicadas en el mismo lugar que otras señales preventivas (curva abierta y reductor de velocidad), también está la señal informativa (parada de bus) en la coordenada (Latitud -1.7275 Longitud - 78.6490) sentido Riobamba Macas	Son visibles las señales existentes a lo largo del tramo	Señal (velocidad máxima) obstruida por vegetación en la coordenada (Latitud - 1.7360 Longitud -78.6477)
5	¿Están ubicadas correctamente? (Altura, distancia de la berma y en el lugar apropiado).	Las señales existentes si cumplen con la norma correcta de ubicación con una separación mínima de 2m del borde del pavimento de la vía y una altura mínima de 1,5m desde la superficie hasta el borde inferior de la señal	No están bien ubicadas las señales existentes porque están varias señales en un mismo lugar y denotan diferentes mensajes que no se complementan y no cumplen con la norma de separación o distancia entre señales en la coordenada (Latitud -1.7275 Longitud - 78.6490) sentido Riobamba Macas	Las señales existentes si cumplen con la norma correcta de ubicación con una separación mínima de 2m del borde del pavimento de la vía y una altura mínima de 1,5m desde la superficie hasta el borde inferior de la señal	Las señales existentes si cumplen con la norma correcta de ubicación con una separación mínima de 2m del borde del pavimento de la vía y una altura mínima de 1,5m desde la superficie hasta el borde inferior de la señal
<b>1.3 Presencia y efectividad de las Señales Verticales Preventivas</b>					
6	¿Existen señales verticales preventivas?	Señal preventiva curva abierta en mal estado en cierta parte del tramo	Existe la señal (curva abierta, reductor de velocidad) está en mal estado en la coordenada (Latitud -1.7275 Longitud - 78.6490) sentido Riobamba Macas; la señal (empalme lateral izquierdo) en la coordenada (Latitud -1.7278 Longitud - 78.6490) sentido Riobamba Macas; señales (delineador de curva) en la coordenada (Latitud -1.7278 Longitud - 78.6491) sentido Riobamba Macas; señal (peatones en la vía) cierta parte del tramo en la coordenada	Señal (delineador de curva) está por caerse en la coordenada (Latitud -1.7328 Longitud - 78.6473) sentido Macas Riobamba; señal (curva abierta a la derecha) en la coordenada (Latitud -1.7325 Longitud - 78.6483) sentido Riobamba Macas	Existen señales a lo largo del tramo

			(Latitud -1.7271 Longitud - 78.6489) sentido Riobamba Macas		
7	¿Son visibles las señales preventivas requeridas?	Señal preventiva curva abierta sin color de fondo en cierta parte del tramo en las coordenadas (Latitud -1.7253 Longitud - 78.6481) sentido Riobamba Macas	La señal (curva abierta) está obstruida por vegetación en la coordenada (Latitud -1.7304 Longitud - 78.6496) sentido Riobamba Macas; las señales (delineador de curva) están obstruidas por vegetación en ambos sentidos en la coordenada (Latitud -1.7309 Longitud - 78.6497); la señal (empalme lateral izquierdo) está sin color de fondo en la coordenada (Latitud -1.7278 Longitud - 78.6490) sentido Riobamba Macas;	Existe señal (curva abierta a la derecha) sin color de fondo en la coordenada (Latitud -1.7324 Longitud - 78.6485) sentido Macas Riobamba; señal (delineador de curva) obstruida por vegetación en la coordenada (Latitud -1.7284 Longitud - 78.6492) sentido Riobamba Macas; señal (puente angosto) sin color de fondo en la coordenada (Latitud -1.7316 Longitud - 78.6496) sentido Riobamba Macas	Señal (curva abierta a la izquierda) sin color de fondo en la coordenada (Latitud - 1.7341 Longitud -78.6472) sentido Macas Riobamba; Señal (curva abierta a la izquierda) con obstrucción por parada de bus informal en la coordenada (Latitud - 1.7380 Longitud -78.6481) en sentido Riobamba Macas
8	¿Están ubicadas correctamente? (Altura, posición con respecto a la berma y a la distancia apropiada de la situación que advierten).	Las señales existentes si cumplen con la norma correcta de ubicación con una separación mínima de 2m del borde del pavimento de la vía y una altura mínima de 1,5m desde la superficie hasta el borde inferior de la señal	Existen señales preventivas (curva abierta y reductor de velocidad) que está ubicada en el mismo lugar que otras señales, también está la señal reglamentaria de (prohibido estacionar) y la señal informativa (parada de bus) en la coordenada (Latitud -1.7275 Longitud - 78.6490) sentido Riobamba Macas	Las señales existentes si cumplen con la norma correcta de ubicación con una separación mínima de 2m del borde del pavimento de la vía y una altura mínima de 1,5m desde la superficie hasta el borde inferior de la señal	Las señales existentes si cumplen con la norma correcta de ubicación con una separación mínima de 2m del borde del pavimento de la vía y una altura mínima de 1,5m desde la superficie hasta el borde inferior de la señal
<b>1.4 Presencia y efectividad de las Señales Verticales Informativas</b>					
9	¿Existen señales verticales informativas?	Solo existe una señal (km 5) en mal estado en las coordenadas (Latitud -1.7236 Longitud - 78.6476) sentido Macas Riobamba	Existe una señal informativa (parada de bus) que está ubicada en el mismo lugar que otras señales preventivas (curva abierta y reductor de velocidad), también está la señal reglamentaria de (prohibido estacionar) en la coordenada (Latitud -1.7275 Longitud - 78.6490) sentido Riobamba Macas	Solo existe la señal (km 6) en mal estado en la coordenada (Latitud -1.7323 Longitud - 78.6491) sentido Riobamba Macas	Exististe una señal (parada de bus) por caerse en la coordenada (Latitud -1.7347 Longitud -78.6473) sentido Macas Riobamba
10	¿Son visibles las señales verticales informativas?	Solo existe una señal (km 5) descolorida y obstruida por vegetación en las coordenadas (Latitud -1.7236 Longitud - 78.6476) sentido Macas Riobamba	No es visible la señal (parada de bus) está descolorida en la coordenada (Latitud -1.7275 Longitud - 78.6490) sentido Riobamba Macas	No la única señal (km 6) está obstaculizada por vegetación en la coordenada (Latitud -1.7323 Longitud - 78.6491) sentido Riobamba Macas	Solo en el día son visibles en la noche no se ven
11	¿Hay suficiente señalización informativa para que un conductor no	En todo el tramo no existen señales verticales informativas	Existe muy poca señalización en este tramo	Existe muy poca señalización en este tramo	Existe muy poca señalización en este tramo

	familiar con el lugar pueda informarse?				
<b>2. SEÑALES HORIZONTALES</b>					
<b>2.1 Demarcaciones Generalidades</b>					
12	¿Son del color correcto las demarcaciones?	Las que existen tienen el color correcto, pero necesitan mantenimiento por desgaste	Las que existen tienen el color correcto, pero necesitan mantenimiento por desgaste	Las que existen tienen el color correcto, pero necesitan mantenimiento por desgaste	Las que existen tienen el color correcto, pero necesitan mantenimiento por desgaste
13	¿Existen señales que no están dentro de la norma vigente?	Todas las señales existentes en este tramo cumplen con la norma	Todas las señales existentes en este tramo cumplen con la norma	Todas las señales existentes en este tramo cumplen con la norma	Todas las señales existentes en este tramo cumplen con la norma
<b>2.2 Demarcaciones longitudinales planas</b>					
14	¿Es la demarcación longitudinal plana consistente y adecuada?	Es poco adecuado porque es insuficiente en ciertas partes del tramo	Es poco adecuado porque es insuficiente en ciertas partes del tramo	Es poco adecuado porque es insuficiente en ciertas partes del tramo	Es poco adecuado porque es insuficiente en ciertas partes del tramo
15	¿Son visibles las demarcaciones longitudinales planas? (Central, borde y pistas de la vía)	Son visibles, pero en ciertos partes del tramo no existe demarcación por desgaste	Son visibles, pero en ciertos partes del tramo no existe demarcación por desgaste	Son visibles, pero en ciertos partes del tramo no existe demarcación por desgaste	Son visibles, pero en ciertos partes del tramo no existe demarcación por desgaste
16	¿Existe concordancia entre la señalización vertical y horizontal?	Pero falta dar mantenimiento a las señales en ciertas partes del tramo	Pero falta dar mantenimiento a las señales en ciertas partes del tramo	Pero falta dar mantenimiento a las señales en ciertas partes del tramo	Pero falta dar mantenimiento a las señales en ciertas partes del tramo
<b>2.3 Demarcaciones elevadas</b>					
17	¿Existen tachas y/o tachones?	Existen, pero hay muy pocos y no brindan la reflectividad adecuada por su poca cantidad	Existen, pero hay muy pocos y no brindan la reflectividad adecuada por su poca cantidad	Existen, pero hay muy pocos y no brindan la reflectividad adecuada por su poca cantidad	Existen, pero hay muy pocos y no brindan la reflectividad adecuada por su poca cantidad
18	¿Son visibles de noche las tachas y/o tachones?	Están desgastados los pocos que existen	Están desgastados los pocos que existen	Están desgastados los pocos que existen	Están desgastados los pocos que existen
<b>2.4 Eliminación de demarcaciones obsoletas</b>					
19	¿Existen demarcaciones que deban ser removidas?	No existe ninguna demarcación extra que deba removerse en este tramo	No existe ninguna demarcación extra que deba removerse en este tramo	No existe ninguna demarcación extra que deba removerse en este tramo	No existe ninguna demarcación extra que deba removerse en este tramo
<b>2.5 Demarcación de otros elementos</b>					
20	¿Son claramente visibles los reductores de velocidad y a una distancia adecuada?	No existen reductores de velocidad en este tramo	No existen reductores de velocidad en este tramo	El reductor de velocidad está despintado y es poco visible	El reductor de velocidad está despintado y es poco visible en la coordenada (Latitud - 1.7347 Longitud -78.6473)

3. DELINEACIÓN					
3.1 Postes delineadores					
21	¿Existen postes delineadores en la vía?	Existen muy pocos postes delineadores en todo el tramo	Existen muy pocos postes delineadores en todo el tramo	Existen muy pocos postes delineadores en todo el tramo	Existen muy pocos postes delineadores en todo el tramo
3.2 Delineadores direccionales en curvas					
22	¿Las curvas están correctamente delineadas con la señalización requerida?	Existe una señal (delineador de curva) en mal cerca de caerse con coordenadas (Latitud -1.7260 Longitud - 78.6483) sentido Macas Riobamba	Las señales (delineador de curva) están obstruidas por vegetación en ambos sentidos en la coordenada (Latitud -1.7309 Longitud - 78.6497)	Señal (delineador de curva) está por caerse en la coordenada (Latitud -1.7328 Longitud - 78.6473) sentido Macas Riobamba	No existe la presencia de curvas en este tramo de la vía
4. ILUMINACIÓN					
4.1 Generalidades de la iluminación					
23	¿Existe sistema de alumbrado público?	Si existe alumbrado a lo largo del tramo	Si existe alumbrado a lo largo del tramo	Si existe alumbrado a lo largo del tramo, pero en ciertas partes falta iluminación	Si existe alumbrado a lo largo del tramo, pero en ciertas partes falta iluminación
24	¿La red de iluminación funciona al 100%?	Todas las lámparas existentes están actualmente en funcionamiento	Existen algunas lámparas que no funcionan en ciertas partes del tramo	Existen algunas lámparas que no funcionan en ciertas partes del tramo	Existen algunas lámparas que no funcionan en ciertas partes del tramo
25	¿Genera un efecto de encandilamiento alguna luminaria?	No existe encandilamiento causado por las lámparas de alumbrado público	No existe encandilamiento causado por las lámparas de alumbrado público	No existe encandilamiento causado por las lámparas de alumbrado público	No existe encandilamiento causado por las lámparas de alumbrado público
26	¿Se limita la efectividad de las luminarias por efecto de vegetación, estructuras o similar?	Todas las lámparas existentes están libres de obstaculización por vegetación o alguna estructura externa	Todas las lámparas existentes están libres de obstaculización por vegetación o alguna estructura externa	Todas las lámparas existentes están libres de obstaculización por vegetación o alguna estructura externa	Todas las lámparas existentes están libres de obstaculización por vegetación o alguna estructura externa
4.2 Postes de iluminación					
27	¿Existen postes de luminarias cercanos a la calzada que puedan constituir un elemento de riesgo o dificultar la visión de los conductores?	Los postes existentes no provocan ningún riesgo o dificultad en este tramo	Existen postes muy cerca a la Vía en ciertas partes del tramo en la coordenada (Latitud -1.7284 Longitud - 78.6492)	Los postes existentes no provocan ningún riesgo o dificultad en este tramo	Los postes existentes no provocan ningún riesgo o dificultad en este tramo
5. PAVIMENTO					
5.1 Defectos en el pavimento					
28	¿Está el pavimento relativamente libre de defectos, surcos, ondulaciones,	Existen grietas y fisuras en ciertas partes del tramo	Hundimiento en la mesa vial en la coordenada (Latitud -1.7302 Longitud - 78.6495) sentido Riobamba Macas	Existen grietas y fisuras en ciertas partes del tramo	Existen grietas y fisuras en ciertas partes del tramo

	deformación, ahuellamiento, que podrían generar situaciones de riesgo?				
<b>5.2 Resistencia al Deslizamiento</b>					
29	¿Se observan indicaciones de frenado abrupto?	Existen marcas de frenado abrupto con coordenadas (Latitud -1.7253 Longitud - 78.6481) sentido Riobamba Macas	Existen marcas de Siniestross en la coordenada (Latitud -1.7302 Longitud - 78.6495) sentido Riobamba Macas	En ciertas partes del tramo si existen marcas de frenado en la coordenada (Latitud -1.7319 Longitud - 78.6494) sentido Riobamba Macas	No existen marcas de frenado en ninguna parte del tramo
<b>5.3 Drenaje de la superficie</b>					
30	¿El pavimento está libre de zonas de estancamiento o de capas de agua?	El pavimento en este tramo está libre de acumulamiento de agua	Existe acumulación de agua por hundimiento en la mesa vial en la coordenada (Latitud -1.7302 Longitud - 78.6495) sentido Riobamba Macas	El pavimento en este tramo está libre de acumulamiento de agua	El pavimento en este tramo está libre de acumulamiento de agua
<b>5.4 Irregularidades de la superficie</b>					
31	¿Está el pavimento libre de piedras u otro material suelto?	Este tramo se encuentra libre de piedras u otro material en el pavimento	Este tramo se encuentra libre de piedras u otro material en el pavimento	Este tramo se encuentra libre de piedras u otro material suelto	Este tramo se encuentra libre de piedras u otro material en el pavimento
32	¿Existen reductores de velocidad?	En este tramo de vía no existe ningún reductor de velocidad	En este tramo de vía no existe ningún reductor de velocidad	En este tramo de vía no existe ningún reductor de velocidad	Presencia de un reductor de velocidad en cierta parte del tramo en la coordenada (Latitud - 1.7347 Longitud -78.6473)
33	¿Podrían generar riesgos los reductores de velocidad por ser demasiados agresivos en su conformación?	En este tramo de vía no existe ningún reductor de velocidad	En este tramo de vía no existe ningún reductor de velocidad	En este tramo de vía no existe ningún reductor de velocidad	No existe riesgo por su conformación en la coordenada (Latitud - 1.7347 Longitud -78.6473)
<b>6. BERMAS</b>					
<b>6.1 Berma (dimensiones y condición)</b>					
34	¿Es el ancho de la berma suficiente para detener un vehículo con averías?	Es insuficiente porque el ancho mínimo para que un vehículo pueda permanecer sobre la berma es de 2,5 m y el ancho de berma existente solo es de 1 m en este tramo	Es insuficiente porque el ancho mínimo para que un vehículo pueda permanecer sobre la berma es de 2,5 m y el ancho de berma existente solo es de 1 m en este tramo	Es insuficiente porque el ancho mínimo para que un vehículo pueda permanecer sobre la berma es de 2,5 m y el ancho de berma existente solo es de 1 m en este tramo	Es insuficiente porque el ancho mínimo para que un vehículo pueda permanecer sobre la berma es de 2,5 m y el ancho de berma existente solo es de 1 m en este tramo
35	¿Las bermas se encuentran pavimentadas?	A lo largo del tramo todas las bermas están pavimentadas	A lo largo del tramo todas las bermas están pavimentadas	A lo largo del tramo todas las bermas están pavimentadas	A lo largo del tramo todas las bermas están pavimentadas
36	¿El estado de la berma es adecuado?	La berma está en buen estado en todo este tramo	La berma presenta grietas y fisuras en la coordenada (Latitud -1.7307	La berma está en buen estado en todo este tramo	La berma está en buen estado en todo este tramo

			Longitud - 78.6497) sentido Riobamba Macas		
<b>6.2 Berma (sección lateral)</b>					
37	¿Existen desniveles entre la berma y la vía?	La berma y la vía está en el mismo nivel en este tramo	La berma y la vía está en el mismo nivel en este tramo	La berma y la vía está en el mismo nivel en este tramo	La berma y la vía está en el mismo nivel en este tramo
38	¿Se incluye un sobreancho en las curvas?	Existe un sobreancho en la parte externa de las curvas en este tramo	Existe un sobreancho en la parte externa de las curvas en este tramo	Existe un sobreancho en la parte externa de las curvas en este tramo	No existe la presencia de curvas en este tramo de la vía
39	¿Existen bordes alertadores donde puedan ser alertador necesarios?	No existen ningún tipo de borde alertador en todo el tramo	No existen ningún tipo de borde alertador en todo el tramo	No existen ningún tipo de borde alertador en todo el tramo	No existen ningún tipo de borde alertador en todo el tramo
<b>7. PUENTES</b>					
<b>7.1 Características del Diseño de Puentes de la vía</b>					
40	¿Existen algún puente en la vía?	No existen puentes en todo el tramo de vía	No existen puentes en todo el tramo de vía	Existe un puente en la coordenada (Latitud -1.7318 Longitud - 78.6494), tiene un paso peatonal	No existen puentes en todo el tramo de vía
41	¿Existe señalización adecuada que indique la aproximación a un puente?	No existen puentes en todo el tramo de vía	No existen puentes en todo el tramo de vía	Existe señal (puente angosto) sin color de fondo en la coordenada (Latitud -1.7316 Longitud - 78.6496) sentido Riobamba Macas	No existen puentes en todo el tramo de vía
42	¿Existe señalización adecuada que indique la capacidad máxima y altura que soporte el puente?	No existen puentes en todo el tramo de vía	No existen puentes en todo el tramo de vía	Si existen señales (capacidad máxima) en la coordenada (Latitud -1.7323 Longitud - 78.6489) sentido Macas Riobamba	No existen puentes en todo el tramo de vía
<b>7.2 Barreras de Contención del Puente</b>					
43	¿Existen barreras de contención?	No porque no existen puentes en todo el tramo de vía	No existen puentes en todo el tramo de vía	Si existen en ambos sentidos en la coordenada (Latitud -1.7318 Longitud - 78.6494)	No porque no existen puentes en todo el tramo de vía
44	¿Son visibles las barreras de contención tanto de día como de noche mediante reflectores, capta faros o similar?	No porque no existen puentes en todo el tramo de vía	No existen puentes en todo el tramo de vía	No solamente son visibles en el día	No porque no existen puentes en todo el tramo de vía
<b>8. BARRERAS</b>					
<b>8.1 Barreras de contención</b>					
45	¿Existen barreras de contención?	En este tramo no existe ninguna barrera de contención	Presencia de barreras de contención en ciertas partes del tramo	Presencia de barreras de contención en ciertas partes del tramo	En este tramo no existe ninguna barrera de contención

46	¿Podrán contener y/o redirigir los sistemas de contención a los vehículos que transitan por la vía?	En este tramo no existe ninguna barrera de contención	Las barreras existentes pueden contener vehículos, redirigirlos a la vía evitando riesgos mayores en este tramo	La barrera de contención está cerca de colapsar por impactos de choques en cierta parte del tramo en la coordenada (Latitud -1.7328 Longitud - 78.6473) sentido Macas Riobamba	En este tramo no existe ninguna barrera de contención
47	¿Las barreras de contención están instaladas donde son necesarias?	En este tramo no existe ninguna barrera de contención	Si están instaladas donde es necesario, pero hace falta ampliación	Si están instaladas donde es necesario, pero necesita mantenimiento en la coordenada (Latitud -1.7328 Longitud - 78.6473) sentido Macas Riobamba	En este tramo no existe ninguna barrera de contención
48	¿Es suficiente la longitud de las barreras?	En este tramo no existe ninguna barrera de contención	Si es suficiente la longitud de la barrera	Hace falta extender 3 m de longitud en el inicio y fin de la barrera en la coordenada (Latitud -1.7318 Longitud - 78.6494) sentido Riobamba Macas	En este tramo no existe ninguna barrera de contención
49	¿Son visibles las barreras de contención tanto de día como de noche mediante reflectores, capta faros o similar?	En este tramo no existe ninguna barrera de contención	Las barreras existentes si son visibles en la noche en este tramo	Las barreras existentes si son visibles en la noche en este tramo	En este tramo no existe ninguna barrera de contención
<b>8.2 Terminales de barreras de contención</b>					
50	¿Existen terminales de barrera tipo cola de pato o cola de pez?	En este tramo no existe ninguna barrera de contención	Si existen terminales tipo cola de pez en las barreras de este tramo	Si existen terminales tipo cola de pez en las barreras de este tramo	En este tramo no existe ninguna barrera de contención
51	¿Existen terminales de barrera en mal estado?	En este tramo no existe ninguna barrera de contención	No existen terminales de barrera en mal estado en este tramo	Los terminales están en buen estado	En este tramo no existe ninguna barrera de contención
<b>9. VISIBILIDAD Y VELOCIDAD</b>					
<b>9.1 Visibilidad y distancia de visibilidad</b>					
52	¿La distancia de visibilidad es adecuada para la velocidad de operación?	La distancia de visibilidad es adecuada para la velocidad de operación en este tramo	La distancia de visibilidad es adecuada para la velocidad de operación en este tramo	La distancia de visibilidad en la curva es inadecuada en este por vegetación en el talud en la coordenada (Latitud -1.7329 Longitud - 78.6473)	La distancia de visibilidad es adecuada para la velocidad de operación en este tramo
53	¿Son visibles a una distancia adecuada las intersecciones?	Son poco visibles en ciertas partes del tramo	Si son visibles en este tramo	Si son visibles en este tramo	Si son visibles en este tramo
54	¿Existen taludes de corte que limitan la distancia de visibilidad?	No hay presencia de taludes que dificulten la distancia de visibilidad en este tramo	Los taludes de corte tienen vegetación en exceso que dificulta la visibilidad de las señales en ciertas partes del tramo en la coordenada (Latitud -1.7299 Longitud - 78.6493) en ambos sentidos	La distancia de visibilidad en la curva es inadecuada en este por vegetación en el talud en la coordenada (Latitud -1.7329 Longitud - 78.6473)	No hay presencia de taludes que dificulten la distancia de visibilidad en este tramo



55	¿Existen barreras de contención que limitan la distancia de visibilidad?	En este tramo no existe ninguna barrera de contención	Las barreras de contención no limitan la distancia de visibilidad en este tramo	Las barreras de contención no limitan la distancia de visibilidad en este tramo	En este tramo no existe ninguna barrera de contención
56	¿Existe en la vía alguna señalización publicitaria que limita la distancia de visibilidad?	No existe señales publicitarias en este tramo	No existe señales publicitarias en este tramo	No existe señales publicitarias en este tramo	No existe señales publicitarias en este tramo
57	¿Se limita la distancia de visibilidad nocturna por cualquier fuente de encandilamiento?	Los vehículos limitan la visibilidad por encandilamiento nocturno en este tramo	Los vehículos limitan la visibilidad por encandilamiento nocturno en este tramo	Los vehículos limitan la visibilidad por encandilamiento nocturno en este tramo	Los vehículos limitan la visibilidad por encandilamiento nocturno en este tramo
<b>9.2 Velocidad</b>					
58	¿Está indicado a lo largo de la vía, la velocidad máxima permitida?	Si existe señal que indique la velocidad máxima de 60km/h en este tramo en las coordenadas (Latitud -1.7225 Longitud - 78.6473) sentido Macas Riobamba	No existe ninguna señal que indique la velocidad máxima en este tramo	Si, con una velocidad de 60 km/h en este tramo	Si, con una velocidad de 60 km/h en este tramo
<b>9.3 Anchos</b>					
59	¿Los anchos de la vía son adecuados para el volumen y composición del tránsito?	Los anchos (3,35 m por carril y 1,0 m por berma) son adecuados en función del TPDA y al diseño inicial	Los anchos (3,35 m por carril y 1,0 m por berma) son adecuados en función al TPDA y al diseño inicial	Los anchos (3,35 m por carril y 1,0 m por berma) son adecuados en función al TPDA y al diseño inicial	Los anchos (3,35 m por carril y 1,0 m por berma) son adecuados en función al TPDA y al diseño inicial
<b>9.4 Pendiente longitudinal</b>					
60	¿Existen pendientes pronunciadas?	Existe la presencia de pendientes de un 7% en las coordenadas (Latitud 1.7254 Longitud - 78.6482) sentido Riobamba Macas	Existe la presencia de una pendiente de 7% en el tramo la coordenada (Latitud -1.7301 Longitud - 78.6495)	Existe la presencia de una pendiente de 6% en la coordenada (Latitud -1.7329 Longitud - 78.6473)	Existe pendiente del 2% en el tramo en la coordenada (Latitud - 1.7347 Longitud -78.6473)
<b>10. DRENAJE</b>					
<b>10.1 Cunetas y alcantarillas</b>					
61	¿Existe algún elemento de protección en el sistema de drenaje?	En ninguna parte del tramo existen elementos de protección para el sistema de drenaje	En ninguna parte del tramo existen elementos de protección para el sistema de drenaje	En ninguna parte del tramo existen elementos de protección para el sistema de drenaje	En ninguna parte del tramo existen elementos de protección para el sistema de drenaje
62	¿Los canales de drenaje al borde de la vía y las paredes de las alcantarillas pueden ser	Existen rampas sobre la cuneta para el paso de vehículos en ciertas partes del tramo	Existen rampas sobre la cuneta para el paso de vehículos en ciertas partes del tramo	Existen troncos utilizados como rampas sobre la cuneta para el paso de vehículos en ciertas partes del tramo	Existen rampas sobre la cuneta para el paso de vehículos en ciertas partes del tramo

	atravesados en forma segura por los vehículos?				
63	¿Los canales de drenaje al borde de la vía se encuentran libres de restos de material suelto o agua?	Existe escombros y estancamiento de agua en la cuneta en ciertas partes del tramo	Existe escombros y estancamiento de agua en la cuneta en ciertas partes del tramo la coordenada (Latitud -1.7303 Longitud - 78.6495) en ambos sentidos	Existe escombros y estancamiento de agua en la cuneta en ciertas partes del tramo	Existe escombros tierra en la cuneta en la coordenada (Latitud - 1.7365 Longitud -78.6478) ambos sentidos
<b>11. ANIMALES</b>					
<b>11.1 Ganado</b>					
64	¿La vía está libre de la presencia de animales?	Existen animales cerca de vía en las coordenadas (Latitud -1.7254 Longitud - 78.6482) sentido Riobamba Macas	Existen animales cerca de la vía en la coordenada (Latitud -1.7286 Longitud - 78.6493)	No existen animales en este tramo de vía	No existen animales en este tramo de vía
65	¿Existe cercas o vallas para evitar la irrupción de animales a la calzada?	No existe un espacio para evitar la irrupción de animales a la calzada, por lo general se utiliza la berma que es inadecuada para el tránsito de estos	No existe un espacio para evitar la irrupción de animales a la calzada, por lo general se utiliza la berma que es inadecuada para el tránsito de estos	No existe un espacio para evitar la irrupción de animales a la calzada, por lo general se utiliza la berma que es inadecuada para el tránsito de estos	No existe un espacio para evitar la irrupción de animales a la calzada, por lo general se utiliza la berma que es inadecuada para el tránsito de estos
<b>12. INTERSECCIONES</b>					
<b>12.1 Emplazamiento y diseño de las intersecciones</b>					
66	¿Son las intersecciones lo suficientemente amplias para permitir una maniobra segura a los vehículos pesados?	En la mayoría de acceso no es posible maniobrar con vehículos pesados debido a que el espacio es muy pequeño en el tramo	En la mayoría de acceso no es posible maniobrar con vehículos pesados debido a que el espacio es muy pequeño en el tramo	En la mayoría de acceso no es posible maniobrar con vehículos pesados debido a que el espacio es muy pequeño en el tramo	Si, permiten una maniobra segura de los vehículos pesados en el tramo
<b>12.2 Distancia de visibilidad</b>					
67	¿La distancia de visibilidad de parada es adecuada?	Si son visibles a una distancia adecuada las intersecciones para realizar una maniobra de parada en el tramo	Son muy poco visibles a la distancia las intersecciones para realizar una maniobra de parada en el tramo	Son muy poco visibles a la distancia las intersecciones para realizar una maniobra de parada en el tramo	Si son visibles a una distancia adecuada las intersecciones para realizar una maniobra de parada en el tramo
<b>12.3 Virajes del tránsito</b>					
68	¿Existe alguna señalización horizontal o vertical que indique la posibilidad de giro en la intersección?	En las intersecciones no se indican las posibilidades de giro en este tramo	En las intersecciones no se indican las posibilidades de giro en este tramo	En las intersecciones no se indican las posibilidades de giro en este tramo	En las intersecciones no se indican las posibilidades de giro en este tramo
<b>13. PEATONES Y CICLISTAS</b>					

13.1 Usuarios vulnerables, a lo largo y ancho de la vía					
69	¿Existe un espacio longitudinal y transversal de la vía para el desplazamiento seguro de peatones y ciclistas?	No existe un espacio adecuado para el tránsito de peatones debido a que esta clase de vía no contempla (aceras o andenes) y no existen pasos peatonales, en el caso de los ciclistas no cuentan con la infraestructura necesaria	No existe un espacio adecuado para el tránsito de peatones debido a que esta clase de vía no contempla (aceras o andenes) y no existen pasos peatonales, en el caso de los ciclistas no cuentan con la infraestructura necesaria	No existe un espacio adecuado para el tránsito de peatones debido a que esta clase de vía no contempla (aceras o andenes) y no existen pasos peatonales, en el caso de los ciclistas no cuentan con la infraestructura necesaria	No existe un espacio adecuado para el tránsito de peatones debido a que esta clase de vía no contempla (aceras o andenes) y no existen pasos peatonales, en el caso de los ciclistas no cuentan con la infraestructura necesaria
13.2 Transporte público y paraderos de buses					
70	¿Existen paraderos de buses?	En todo este tramo no existe ningún paradero de buses	En todo este tramo no existe ningún paradero de buses	En todo este tramo no existe ningún paradero de buses	Existe un paradero de bus informal en la coordenada (Latitud - 1.7379 Longitud -78.6481) sentido Riobamba Macas y otro paradero de bus informal en la coordenada (Latitud - 1.7345 Longitud -78.6473) sentido Macas Riobamba
71	¿Los paraderos de buses son localizados en forma segura, con la visibilidad adecuada y con una correcta segregación de la pista de circulación?	En todo este tramo no existe ningún paradero de buses	En todo este tramo no existe ningún paradero de buses	En todo este tramo no existe ningún paradero de buses	No los paraderos existentes son informales y no son visibles adecuadamente en la coordenada (Latitud - 1.7379 Longitud -78.6481) sentido Riobamba Macas y otro en la coordenada (Latitud - 1.7345 Longitud -78.6473) sentido Macas Riobamba
72	¿Las paradas de buses están señalizadas adecuadamente?	En todo este tramo no existe ningún paradero de buses	En todo este tramo no existe ningún paradero de buses	En todo este tramo no existe ningún paradero de buses	No los paraderos existentes son informales no están bien señalizados en la coordenada (Latitud - 1.7379 Longitud -78.6481) sentido Riobamba Macas y otro en la coordenada (Latitud - 1.7345 Longitud -78.6473) sentido Macas Riobamba
73	¿Cuentan los paraderos de buses con un sistema de iluminación adecuado?	En todo este tramo no existe ningún paradero de buses	En todo este tramo no existe ningún paradero de buses	En todo este tramo no existe ningún paradero de buses	No los paraderos existentes son informales no están iluminados en la coordenada (Latitud - 1.7379 Longitud -78.6481) sentido Riobamba Macas y otro en la coordenada (Latitud - 1.7345 Longitud -78.6473) sentido Macas Riobamba
14. ESTACIONAMIENTOS					
74	¿Existen espacios de estacionamiento en la vía?	No existe ningún espacio destinado al estacionamiento de vehículos en este tramo	No existe ningún espacio destinado al estacionamiento de vehículos en este tramo	No existe ningún espacio destinado al estacionamiento de vehículos en este tramo	No existe ningún espacio destinado al estacionamiento de vehículos en este tramo

75	¿Existen vehículos estacionados en la vía?	No existe ningún vehículo estacionado en este tramo	Existen varios vehículos estacionados en la curva con la coordenada (Latitud -1.7275 Longitud - 78.6490) sentido Riobamba Macas	Existen varios vehículos estacionados en la curva con la coordenada (Latitud -1.7310 Longitud - 78.6498) sentido Riobamba Macas	Existen vehículos estacionados sobre la berma en la coordenada (Latitud -1.7380 Longitud -78.6481) sentido Riobamba Macas				
<b>15. VARIOS</b>									
<b>15.1 Trabajos temporales</b>									
76	¿Existe en la vía señalización y dispositivos de control temporal de tránsito que ya no se requieran o no se estén utilizando?	No existe ningún dispositivo o señalización que indique la presencia de trabajos temporales en este tramo de vía	No existe ningún dispositivo o señalización que indique la presencia de trabajos temporales en este tramo de vía	No existe ningún dispositivo o señalización que indique la presencia de trabajos temporales en este tramo de vía	No existe ningún dispositivo o señalización que indique la presencia de trabajos temporales en este tramo de vía				
<b>15.2 Problemas de encandilamiento</b>									
77	¿Existen problemas de encandilamiento que puedan ser causados por los focos de otros vehículos?	Si existe, el encandilamiento es provocado por luces de alta intensidad de los vehículos del sentido opuesto en este tramo	Si existe, el encandilamiento es provocado por luces de alta intensidad de los vehículos del sentido opuesto en este tramo	Si existe, el encandilamiento es provocado por luces de alta intensidad de los vehículos del sentido opuesto en este tramo	Si existe, el encandilamiento es provocado por luces de alta intensidad de los vehículos del sentido opuesto en este tramo				
<b>15.3 Situaciones climáticas</b>									
<b>LISTA DE CHEQUEO, AUDITORÍA DE SEGURIDAD VÍAL EN LA VÍA RIOBAMBA-MACAS KM 003 SAN LUIS- KM 020 FLORES</b>									
<b>LISTA DE CHEQUEO N°:3</b>		<b>Observaciones</b>		<b>Observaciones</b>		<b>Observaciones</b>		<b>Observaciones</b>	
<b>Km inicial: 7+000 Km final: 9+000</b>		<b>Tramo</b>		<b>Tramo</b>		<b>Tramo</b>		<b>Tramo</b>	
<b>PARAMETRO CUMPLIMIENTO</b>		<b>7+000-7+500</b>		<b>7+500-8+000</b>		<b>8+000-8+500</b>		<b>8+500-9+000</b>	
		<b>CUMPLE</b>	<b>NO CUMPLE</b>	<b>CUMPLE</b>	<b>NO CUMPLE</b>	<b>CUMPLE</b>	<b>NO CUMPLE</b>	<b>CUMPLE</b>	<b>NO CUMPLE</b>
<b>1. SEÑALES VERTICALES</b>									
<b>1.1 Generalidades de las señales verticales</b>									
1	¿Son del color correcto las señales?	Todas las señales existentes son del color correcto según la normativa		Todas las señales existentes son del color correcto según la normativa		Todas las señales existentes son del color correcto según la normativa		Todas las señales existentes son del color correcto según la normativa	
2	¿Existen señales que no están dentro de la norma vigente?	Existe una señal fuera que indica venta de artículos y no obedece a la norma vigente en la coordenada (Latitud-1.7400 Longitud-78.6481) sentido Macas Riobamba		No existen señales fuera de la norma vigente en este tramo de vía		No existen señales fuera de la norma vigente en este tramo de vía		No existen señales fuera de la norma vigente en este tramo de vía	
<b>1.2 Presencia y efectividad de las Señales Verticales Reglamentarias</b>									
3	¿Existen señales verticales reglamentarias?	Existe solo una señal reglamentaria que se complementa a la placa de zona escolar y establece el límite máximo de		Señal triangular (velocidad máxima) en mal estado en la coordenada (Latitud-1.7439 Longitud-78.6476)		No existe ninguna señal reglamentaria en este tramo		Existen señales en ciertas partes del tramo	

		velocidad en la coordenada (Latitud-1.7410 Longitud-78.6472) sentido Macas Riobamba	sentido Riobamba Macas; señal rectangular (velocidad máxima) en mal estado en la coordenada (Latitud-1.7444 Longitud-78.6478) sentido Riobamba Macas		
4	¿Son visibles las señales verticales reglamentarias?	Existe solo una señal reglamentaria que se complementa a la placa de zona escolar, establece el límite máximo de velocidad y se encuentra obstruida por vegetación en la coordenada (Latitud-1.7410 Longitud-78.6472) sentido Macas Riobamba	Son visibles las señales existentes a lo largo del tramo	No existe ninguna señal reglamentaria en este tramo	señal (no rebasar) obstaculizada por vegetación en la coordenada (Latitud-1.7545 Longitud-78.6515) sentido Riobamba Macas
5	¿Están ubicadas correctamente? (Altura, distancia de la berma y en el lugar apropiado).	Las señales existentes si cumplen con la norma correcta de ubicación con una separación mínima de 2m del borde del pavimento de la vía y una altura mínima de 1,5m desde la superficie hasta el borde inferior de la señal	Las señales existentes si cumplen con la norma correcta de ubicación con una separación mínima de 2m del borde del pavimento de la vía y una altura mínima de 1,5m desde la superficie hasta el borde inferior de la señal	No existe ninguna señal reglamentaria en este tramo	Las señales existentes si cumplen con la norma correcta de ubicación con una separación mínima de 2m del borde del pavimento de la vía y una altura mínima de 1,5m desde la superficie hasta el borde inferior de la señal
<b>1.3 Presencia y efectividad de las Señales Verticales Preventivas</b>					
6	¿Existen señales verticales preventivas?	Existen la señal (delineador de curva) en mal estado en la coordenada (Latitud-1.7391 Longitud-78.6483) sentido Riobamba Macas	Señal (delineador de curva) solo existe el báculo en la coordenada (Latitud-1.7431 Longitud-78.6473) sentido Macas Riobamba	Señal (curva abierta a la derecha) en mal estado en la coordenada (Latitud-1.7481 Longitud-78.6490) sentido Riobamba Macas	Señal (curva abierta a la izquierda) está inclinada y cerca de colapsar en la coordenada (Latitud-1.7529 Longitud-78.6507) sentido Macas Riobamba
7	¿Son visibles las señales preventivas requeridas?	Señal (zona de escuela) sin color de fondo en la coordenada (Latitud-1.7403 Longitud-78.6482) sentido Riobamba Macas; Señal (zona de escuela) sin color de fondo en la coordenada (Latitud-1.7410 Longitud-78.6478) sentido Macas Riobamba; Señal (curva abierta a la derecha) sin color de fondo en la coordenada (Latitud-1.7411 Longitud-78.6479) sentido Riobamba Macas	Señal (curva abierta a la izquierda) sin color de fondo en la coordenada (Latitud-1.7443 Longitud-78.6476) sentido Macas Riobamba	señal (curva abierta a la derecha) obstruida por vegetación en la coordenada (Latitud-1.7512 Longitud-78.6502) sentido Riobamba Macas	Existe señal (curva abierta a la derecha) obstruida por vegetación en la coordenada (Latitud-1.7540 Longitud-78.6513) sentido Riobamba Macas
8	¿Están ubicadas correctamente? (Altura, posición con respecto a la berma y a la distancia apropiada de la situación que advierten).	Las señales existentes si cumplen con la norma correcta de ubicación con una separación mínima de 2m del borde del pavimento de la vía y una altura mínima de 1,5m desde la superficie hasta el borde inferior de la señal	Las señales existentes si cumplen con la norma correcta de ubicación con una separación mínima de 2m del borde del pavimento de la vía y una altura mínima de 1,5m desde la superficie hasta el borde inferior de la señal	Las señales existentes si cumplen con la norma correcta de ubicación con una separación mínima de 2m del borde del pavimento de la vía y una altura mínima de 1,5m desde la superficie hasta el borde inferior de la señal	Las señales existentes si cumplen con la norma correcta de ubicación con una separación mínima de 2m del borde del pavimento de la vía y una altura mínima de 1,5m desde la superficie hasta el borde inferior de la señal

1.4 Presencia y efectividad de las Señales Verticales Informativas					
9	¿Existen señales verticales informativas?	Si existen señales en cierta parte del tramo	En todo el tramo no existen señales verticales informativas	En todo el tramo no existen señales verticales informativas	En todo el tramo no existen señales verticales informativas
10	¿Son visibles las señales verticales informativas?	Solo en el día son visibles en la noche no se ven	En todo el tramo no existen señales verticales informativas	En todo el tramo no existen señales verticales informativas	En todo el tramo no existen señales verticales informativas
11	¿Hay suficiente señalización informativa para que un conductor no familiar con el lugar pueda informarse?	Existe muy poca señalización en este tramo	En todo el tramo no existen señales verticales informativas	En todo el tramo no existen señales verticales informativas	En todo el tramo no existen señales verticales informativas
2. SEÑALES HORIZONTALES					
2.1 Demarcaciones Generalidades					
12	¿Son del color correcto las demarcaciones?	Las que existen tienen el color correcto, pero necesitan mantenimiento por desgaste	Las que existen tienen el color correcto, pero necesitan mantenimiento por desgaste	Las que existen tienen el color correcto, pero necesitan mantenimiento por desgaste	Las que existen tienen el color correcto, pero necesitan mantenimiento por desgaste
13	¿Existen señales que no están dentro de la norma vigente?	Todas las señales existentes en este tramo cumplen con la norma	Todas las señales existentes en este tramo cumplen con la norma	Todas las señales existentes en este tramo cumplen con la norma	Todas las señales existentes en este tramo cumplen con la norma
2.2 Demarcaciones longitudinales planas					
14	¿Es la demarcación longitudinal plana consistente y adecuada?	Es poco adecuado porque es insuficiente en ciertas partes del tramo	Es poco adecuado porque es insuficiente en ciertas partes del tramo	Es poco adecuado porque es insuficiente en ciertas partes del tramo	Es poco adecuado porque es insuficiente en ciertas partes del tramo
15	¿Son visibles las demarcaciones longitudinales planas? (Central, borde y pistas de la vía)	Son visibles, pero en ciertos partes del tramo no existe demarcación por desgaste	Son visibles, pero en ciertos partes del tramo no existe demarcación por desgaste	Son visibles, pero en ciertos partes del tramo no existe demarcación por desgaste	Son visibles, pero en ciertos partes del tramo no existe demarcación por desgaste
16	¿Existe concordancia entre la señalización vertical y horizontal?	Pero falta dar mantenimiento a las señales en ciertas partes del tramo	Pero falta dar mantenimiento a las señales en ciertas partes del tramo	Pero falta dar mantenimiento a las señales en ciertas partes del tramo	Pero falta dar mantenimiento a las señales en ciertas partes del tramo
2.3 Demarcaciones elevadas					
17	¿Existen tachas y/o tachones?	Existen, pero hay muy pocos y no brindan la reflectividad adecuada por su poca cantidad	Existen, pero hay muy pocos y no brindan la reflectividad adecuada por su poca cantidad	Existen, pero hay muy pocos y no brindan la reflectividad adecuada por su poca cantidad	Existen, pero hay muy pocos y no brindan la reflectividad adecuada por su poca cantidad

18	¿Son visibles de noche las tachas y/o tachones?	Están desgastados los pocos que existen	Están desgastados los pocos que existen	Están desgastados los pocos que existen	Están desgastados los pocos que existen
<b>2.4 Eliminación de demarcaciones obsoletas</b>					
19	¿Existen demarcaciones que deban ser removidas?	No existe ninguna demarcación extra que deba removerse en este tramo	No existe ninguna demarcación extra que deba removerse en este tramo	No existe ninguna demarcación extra que deba removerse en este tramo	No existe ninguna demarcación extra que deba removerse en este tramo
<b>2.5 Demarcación de otros elementos</b>					
20	¿Son claramente visibles los reductores de velocidad y a una distancia adecuada?	No existen reductores de velocidad en este tramo	No existen reductores de velocidad en este tramo	No existen reductores de velocidad en este tramo	No existen reductores de velocidad en este tramo
<b>3. DELINEACIÓN</b>					
<b>3.1 Postes delineadores</b>					
21	¿Existen postes delineadores en la vía?	Existen muy pocos postes delineadores en todo el tramo	Existen muy pocos postes delineadores en todo el tramo	Existen muy pocos postes delineadores en todo el tramo	Existen muy pocos postes delineadores en todo el tramo
<b>3.2 Delineadores direccionales en curvas</b>					
22	¿Las curvas están correctamente delineadas con la señalización requerida?	Existen la señal (delineador de curva) en mal estado en la coordenada (Latitud-1.7391 Longitud-78.6483) sentido Riobamba Macas, Señal (curva abierta a la derecha) sin color de fondo en la coordenada (Latitud-1.7411 Longitud-78.6479) sentido Riobamba Macas	En este tramo es escasa la señalización en las curvas y existe una señal (delineador de curva) sin la parte superior solo está el báculo en la coordenada (Latitud-1.7431 Longitud-78.6473) sentido Macas Riobamba	Señal (curva abierta a la derecha) en mal estado en la coordenada (Latitud-1.7481 Longitud-78.6490) sentido Riobamba Macas; señal (curva abierta a la derecha) obstruida por vegetación en la coordenada (Latitud-1.7512 Longitud-78.6502) sentido Riobamba Macas	Señal (curva abierta a la izquierda) está inclinada y cerca de colapsar en la coordenada (Latitud-1.7529 Longitud-78.6507) sentido Macas Riobamba. Existe señal (curva abierta a la derecha) obstruida por vegetación en la coordenada (Latitud-1.7540 Longitud-78.6513) sentido Riobamba Macas
<b>4. ILUMINACIÓN</b>					
<b>4.1 Generalidades de la iluminación</b>					
23	¿Existe sistema de alumbrado público?	En la zona de escuela y en ciertas partes del tramo no existe suficiente iluminación. Señal (curva abierta a la derecha) sin color de fondo en la coordenada (Latitud-1.7412 Longitud-78.6477) sentido Macas Riobamba	En ciertas partes del tramo no existe suficiente iluminación	Si existe, pero en ciertas partes del tramo no lo suficiente	No existe sistema de alumbrado público en todo este tramo
24	¿La red de iluminación funciona al 100%?	Todas las lámparas existentes están actualmente en funcionamiento	Existen lámparas dañadas	Todas las lámparas existentes están actualmente en funcionamiento	No existe sistema de alumbrado público en todo este tramo

25	¿Genera un efecto de encandilamiento alguna luminaria?	No existe encandilamiento causado por las lámparas de alumbrado público	No existe encandilamiento causado por las lámparas de alumbrado público	No existe encandilamiento causado por las lámparas de alumbrado público	No existe sistema de alumbrado público en todo este tramo
26	¿Se limita la efectividad de las luminarias por efecto de vegetación, estructuras o similar?	Todas las lámparas existentes están libres de obstaculización por vegetación o alguna estructura externa	Todas las lámparas existentes están libres de obstaculización por vegetación o alguna estructura externa	Todas las lámparas existentes están libres de obstaculización por vegetación o alguna estructura externa	No existe sistema de alumbrado público en todo este tramo
<b>4.2 Postes de iluminación</b>					
27	¿Existen postes de luminarias cercanos a la calzada que puedan constituir un elemento de riesgo o dificultar la visión de los conductores?	Existen postes muy cerca a la Vía en ciertas partes del tramo Señal en la coordenada (Latitud-1.7411 Longitud-78.6479) sentido Riobamba Macas	Existen postes muy cerca a la Vía en ciertas partes del tramo	Los postes existentes no provocan ningún riesgo o dificultad en este tramo	No existe sistema de alumbrado público en todo este tramo
<b>5. PAVIMENTO</b>					
<b>5.1 Defectos en el pavimento</b>					
28	¿Está el pavimento relativamente libre de defectos, surcos, ondulaciones, deformación, ahuellamiento, que podrían generar situaciones de riesgo?	Existen grietas y fisuras en ciertas partes del tramo	Existen grietas y fisuras en ciertas partes del tramo	Existe hundimiento en la mesa vial en ciertas partes del tramo	Existen grietas y fisuras en ciertas partes del tramo
<b>5.2 Resistencia al Deslizamiento</b>					
29	¿Se observan indicaciones de frenado abrupto?	No existen marcas de frenado abrupto en todo el tramo	No existen marcas de frenado abrupto en este tramo	No existen marcas de frenado abrupto en este tramo	En ciertas partes del tramo si existen marcas de frenado
<b>5.3 Drenaje de la superficie</b>					
30	¿El pavimento está libre de zonas de estancamiento o capas de agua?	El pavimento en este tramo está libre de acumulación de agua	El pavimento en este tramo está libre de acumulación de agua	Existe acumulación de agua por hundimiento en la vía	El pavimento en este tramo está libre de acumulación de agua
<b>5.4 Irregularidades de la superficie</b>					
31	¿Está el pavimento libre de piedras u otro material suelto?	Este tramo se encuentra libre de piedras u otro material en el pavimento	Este tramo se encuentra libre de piedras u otro material en el pavimento	Este tramo se encuentra libre de piedras u otro material en el pavimento	Este tramo se encuentra libre de piedras u otro material en el pavimento



32	¿Existen reductores de velocidad?	En este tramo de vía no existe ningún reductor de velocidad	En este tramo de vía no existe ningún reductor de velocidad	En este tramo de vía no existe ningún reductor de velocidad	En este tramo de vía no existe ningún reductor de velocidad
33	¿Podrían generar riesgos los reductores de velocidad por ser demasiados agresivos en su conformación?	En este tramo de vía no existe ningún reductor de velocidad	En este tramo de vía no existe ningún reductor de velocidad	En este tramo de vía no existe ningún reductor de velocidad	En este tramo de vía no existe ningún reductor de velocidad
<b>6. BERMAS</b>					
<b>6.1 Berma (dimensiones y condición)</b>					
34	¿Es el ancho de la berma suficiente para detener un vehículo con averías?	Es insuficiente porque el ancho mínimo para que un vehículo pueda permanecer sobre la berma es de 2,5 m y el ancho de berma existente solo es de 1 m en este tramo	Es insuficiente porque el ancho mínimo para que un vehículo pueda permanecer sobre la berma es de 2,5 m y el ancho de berma existente solo es de 1 m en este tramo	Es insuficiente porque el ancho mínimo para que un vehículo pueda permanecer sobre la berma es de 2,5 m y el ancho de berma existente solo es de 1 m en este tramo	Es insuficiente porque el ancho mínimo para que un vehículo pueda permanecer sobre la berma es de 2,5 m y el ancho de berma existente solo es de 1 m en este tramo
35	¿Las bermas se encuentran pavimentadas?	A lo largo del tramo todas las bermas están pavimentadas	A lo largo del tramo todas las bermas están pavimentadas	A lo largo del tramo todas las bermas están pavimentadas	A lo largo del tramo todas las bermas están pavimentadas
36	¿El estado de la berma es adecuado?	La berma está en buen estado en todo este tramo	La berma está en buen estado en todo este tramo	La berma está en buen estado en todo este tramo	Existen algunas fallas en una pequeña parte del tramo
<b>6.2 Berma (sección lateral)</b>					
37	¿Existen desniveles entre la berma y la vía?	La berma y la vía está en el mismo nivel en este tramo	La berma y la vía está en el mismo nivel en este tramo	La berma y la vía está en el mismo nivel en este tramo	La berma y la vía está en el mismo nivel en este tramo
38	¿Se incluye un sobreancho en las curvas?	Existe un sobreancho en la parte externa de las curvas en este tramo	Existe un sobreancho en la parte externa de las curvas en este tramo	Existe un sobreancho en la parte externa de las curvas en este tramo	Existe un sobreancho en la parte externa de las curvas en este tramo
39	¿Existen bordes alertadores donde puedan ser necesarios?	No existen ningún tipo de borde alertador en todo el tramo	No existen ningún tipo de borde alertador en todo el tramo	No existen ningún tipo de borde alertador en todo el tramo	No existen ningún tipo de borde alertador en todo el tramo
<b>7. PUENTES</b>					
<b>7.1 Características del Diseño de Puentes de la vía</b>					
40	¿Existen algún puente en la vía?	No existen puentes en todo el tramo de vía	No existen puentes en todo el tramo de vía	No existen puentes en todo el tramo de vía	No existen puentes en todo el tramo de vía
41	¿Existe señalización adecuada que indique la aproximación a un puente?	No existen puentes en todo el tramo de vía	No existen puentes en todo el tramo de vía	No existen puentes en todo el tramo de vía	No existen puentes en todo el tramo de vía
42	¿Existe señalización adecuada que indique la capacidad máxima?	No existen puentes en todo el tramo de vía	No existen puentes en todo el tramo de vía	No existen puentes en todo el tramo de vía	No existen puentes en todo el tramo de vía

	y altura que soporte el puente?				
<b>7.2 Barreras de Contención del Puente</b>					
43	¿Existen barreras de contención?	No porque no existen puentes en todo el tramo de vía	No porque no existen puentes en todo el tramo de vía	No porque no existen puentes en todo el tramo de vía	No porque no existen puentes en todo el tramo de vía
44	¿Son visibles las barreras de contención tanto de día como de noche mediante reflectores, capta faros o similar?	No porque no existen puentes en todo el tramo de vía	No porque no existen puentes en todo el tramo de vía	No porque no existen puentes en todo el tramo de vía	No porque no existen puentes en todo el tramo de vía
<b>8. BARRERAS</b>					
<b>8.1 Barreras de contención</b>					
45	¿Existen barreras de contención?	En este tramo no existe ninguna barrera de contención	En este tramo no existe ninguna barrera de contención	Presencia de barreras de contención en curva en la coordenada (Latitud-1.7507 Longitud-78.6501) sentido Macas Riobamba; en ciertos tramos no existe barrera, pero si es necesario en las coordenadas (Latitud-1.7487 Longitud-78.6492) sentido Macas Riobamba; (Latitud-1.7495 Longitud-78.6495) sentido Macas Riobamba; (Latitud-1.7509 Longitud-78.6500) sentido Riobamba Macas	Barrera de contención está cerca de colapsar por impactos en la coordenada (Latitud-1.7553 Longitud-78.6519) sentido Riobamba Macas
46	¿Podrán contener y/o redirigir los sistemas de contención a los vehículos que transitan por la vía?	En este tramo no existe ninguna barrera de contención	En este tramo no existe ninguna barrera de contención	Si la barrera existente si puede contener vehículos en este tramo	Barrera de contención está cerca de colapsar por impactos en la coordenada (Latitud-1.7553 Longitud-78.6519) sentido Riobamba Macas
47	¿Las barreras de contención están instaladas donde son necesarias?	En este tramo no existe ninguna barrera de contención	En este tramo no existe ninguna barrera de contención	Presencia de barreras de contención en curva en la coordenada (Latitud-1.7507 Longitud-78.6501) sentido Macas Riobamba; en ciertos tramos no existe barrera, pero si es necesario en las coordenadas (Latitud-1.7487 Longitud-78.6492) sentido Macas Riobamba; (Latitud-1.7495 Longitud-78.6495) sentido Macas Riobamba; (Latitud-1.7509 Longitud-78.6500) sentido Riobamba Macas	Si están instaladas donde es necesario en la coordenada (Latitud-1.7553 Longitud-78.6519) sentido Riobamba Macas

48	¿Es suficiente la longitud de las barreras?	En este tramo no existe ninguna barrera de contención	En este tramo no existe ninguna barrera de contención	La única barrera existente si tiene longitud adecuada	Si están instaladas donde es necesario, pero hace falta ampliación de 3 metros en ambos al inicio y fin de la barrera en la coordenada (Latitud-1.7553 Longitud-78.6519) sentido Riobamba Macas
49	¿Son visibles las barreras de contención tanto de día como de noche mediante reflectores, capta faros o similar?	En este tramo no existe ninguna barrera de contención	En este tramo no existe ninguna barrera de contención	Las barreras existentes si son visibles en la noche en este tramo	Las barreras existentes si son visibles en la noche en este tramo
<b>8.2 Terminales de barreras de contención</b>					
50	¿Existen terminales de barrera tipo cola de pato o cola de pez?	En este tramo no existe ninguna barrera de contención	En este tramo no existe ninguna barrera de contención	Si existen terminales tipo cola de pez en las barreras de este tramo	Si existen terminales tipo cola de pez en las barreras de este tramo
51	¿Existen terminales de barrera en mal estado?	En este tramo no existe ninguna barrera de contención	En este tramo no existe ninguna barrera de contención	No existen terminales de barrera en mal estado en este tramo	No existen terminales de barrera en mal estado en este tramo
<b>9. VISIBILIDAD Y VELOCIDAD</b>					
<b>9.1 Visibilidad y distancia de visibilidad</b>					
52	¿La distancia de visibilidad adecuada para la velocidad de operación?	La distancia de visibilidad es poco adecuada en la curva por vegetación y viviendas muy cerca de la vía en la coordenada (Latitud-1.7418 Longitud-78.6476) sentido Riobamba Macas	La distancia de visibilidad es adecuada para la velocidad de operación en este tramo	En la noche no hay visibilidad adecuada por falta de iluminación	En la noche no hay visibilidad adecuada por falta de iluminación
53	¿Son visibles a una distancia adecuada las intersecciones?	Son poco visibles en ciertas partes del tramo	No es adecuadamente visible en la coordenada (Latitud-1.7451 Longitud-78.6480) sentido Riobamba Macas	Son poco visibles en ciertas partes del tramo	No existen intersecciones en este tramo
54	¿Existen taludes de corte que limitan la distancia de visibilidad?	No hay presencia de taludes que dificulten la distancia de visibilidad en este tramo	No hay presencia de taludes que dificulten la distancia de visibilidad en este tramo	No hay presencia de taludes que dificulten la distancia de visibilidad en este tramo	Los taludes de corte tienen vegetación en exceso que dificulta la visibilidad en ciertas partes del tramo en la coordenada (Latitud-1.7549 Longitud-78.6517) sentido Riobamba Macas
55	¿Existen barreras de contención que limitan la distancia de visibilidad?	En este tramo no existe ninguna barrera de contención	En este tramo no existe ninguna barrera de contención	Las barreras de contención no limitan la distancia de visibilidad en este tramo	Las barreras de contención no limitan la distancia de visibilidad en este tramo
56	¿Existe en la vía alguna señalización publicitaria que	No existe señales publicitarias en este tramo	No existe señales publicitarias en este tramo	No existe señales publicitarias en este tramo	No existe señales publicitarias en este tramo

	limita la distancia de visibilidad?				
57	¿Se limita la distancia de visibilidad nocturna por cualquier fuente de encandilamiento?	Los vehículos limitan la visibilidad por encandilamiento nocturno en este tramo	Los vehículos limitan la visibilidad por encandilamiento nocturno en este tramo	Los vehículos limitan la visibilidad por encandilamiento nocturno en este tramo	Los vehículos limitan la visibilidad por encandilamiento nocturno en este tramo
<b>9.2 Velocidad</b>					
58	¿Está indicado a lo largo de la vía, la velocidad máxima permitida?	Señal (límite de velocidad en zona escolar) i, con una velocidad de 20 km/h en la coordenada (Latitud-1.7412 Longitud-78.6477) sentido Macas Riobamba	Señal triangular (velocidad máxima) en mal estado en la coordenada (Latitud-1.7439 Longitud-78.6476) sentido Riobamba Macas; señal rectangular (velocidad máxima) en mal estado en la coordenada (Latitud-1.7444 Longitud-78.6478) sentido Riobamba Macas	No existe ninguna señal que indique la velocidad máxima en este tramo	No existe ninguna señal que indique la velocidad máxima en este tramo
<b>9.3 Anchos</b>					
59	¿Los anchos de la vía son adecuados para el volumen y composición del tránsito?	Los anchos (3,35 m por carril y 1,0 m por berma) son adecuados en función del TPDA y al diseño inicial	Los anchos (3,35 m por carril y 1,0 m por berma) son adecuados en función al TPDA y al diseño inicial	Los anchos (3,35 m por carril y 1,0 m por berma) son adecuados en función al TPDA y al diseño inicial	Los anchos (3,35 m por carril y 1,0 m por berma) son adecuados en función al TPDA y al diseño inicial
<b>9.4 Pendiente longitudinal</b>					
60	¿Existen pendientes pronunciadas?	Existe pendientes con 4% máximo en ciertas partes del tramo	Existen pendientes que no superan el 4% en este tramo	Existen pendientes que no superan el 4% en este tramo	Existen pendientes que no superan el 3% en este tramo
<b>10. DRENAJE</b>					
<b>10.1 Cunetas y alcantarillas</b>					
61	¿Existe algún elemento de protección en el sistema de drenaje?	En ninguna parte del tramo existen elementos de protección para el sistema de drenaje	En ninguna parte del tramo existen elementos de protección para el sistema de drenaje	En ninguna parte del tramo existen elementos de protección para el sistema de drenaje	En ninguna parte del tramo existen elementos de protección para el sistema de drenaje
62	¿Los canales de drenaje al borde de la vía y las paredes de las alcantarillas pueden ser atravesados en forma segura por los vehículos?	Existen rampas sobre la cuneta para el paso de vehículos en ciertas partes del tramo	Existen rampas sobre la cuneta para el paso de vehículos en ciertas partes del tramo	Existen rampas sobre la cuneta para el paso de vehículos en ciertas partes del tramo	Existen rampas sobre la cuneta para el paso de vehículos en ciertas partes del tramo
63	¿Los canales de drenaje al borde de la vía se encuentran	Existe escombros y estancamiento de agua en la cuneta en ciertas partes del tramo	Existe escombros y estancamiento de agua en la cuneta en ciertas partes del tramo en la coordenada (Latitud-	Cuneta con estancamiento de agua y escombros en las coordenadas	Existe la presencia de palos y ramas de árboles sobre la cuneta en la

	libres de restos de material suelto o agua?		1.7428 Longitud-78.6474) sentido Riobamba Macas	(Latitud-1.7497 Longitud-78.6497) sentido Riobamba Macas	coordenada (Latitud-1.7537 Longitud-78.6512) sentido Riobamba Macas
<b>11. ANIMALES</b>					
<b>11.1 Ganado</b>					
64	¿La vía está libre de la presencia de animales?	Existen animales cercanos a la vía en una parte del tramo en la coordenada (Latitud-1.7422 Longitud-78.6474) sentido Macas Riobamba	No existen animales en este tramo de vía	No existen animales en este tramo de vía	No hay presencia de animales en este tramo
65	¿Existe cercas o vallas para evitar la irrupción de animales a la calzada?	No existe un espacio para evitar la irrupción de animales a la calzada, por lo general se utiliza la berma que es inadecuada para el tránsito de estos	No existe un espacio para evitar la irrupción de animales a la calzada, por lo general se utiliza la berma que es inadecuada para el tránsito de estos	No existe un espacio para evitar la irrupción de animales a la calzada, por lo general se utiliza la berma que es inadecuada para el tránsito de estos	No existe un espacio para evitar la irrupción de animales a la calzada, por lo general se utiliza la berma que es inadecuada para el tránsito de estos
<b>12. INTERSECCIONES</b>					
<b>12.1 Emplazamiento y diseño de las intersecciones</b>					
66	¿Son las intersecciones lo suficientemente amplias para permitir una maniobra segura a los vehículos pesados?	En la mayoría de acceso no es posible maniobrar con vehículos pesados debido a que el espacio es muy pequeño en el tramo	No la intersección existente es muy angosta en la coordenada (Latitud-1.7451 Longitud-78.6480) sentido Riobamba Macas	En la mayoría de acceso no es posible maniobrar con vehículos pesados debido a que el espacio es muy pequeño en el tramo	No existen intersecciones en este tramo
<b>12.2 Distancia de visibilidad</b>					
67	¿La distancia de visibilidad de parada es adecuada?	Son muy poco visibles a la distancia las intersecciones para realizar una maniobra de parada en el tramo especialmente en la noche	No la intersección existente es poco visible en la coordenada (Latitud-1.7451 Longitud-78.6480) sentido Riobamba Macas	Son muy poco visibles a la distancia las intersecciones para realizar una maniobra de parada en el tramo especialmente en la noche	No existen intersecciones en este tramo
<b>12.3 Virajes del tránsito</b>					
68	¿Existe alguna señalización horizontal o vertical que indique la posibilidad de giro en la intersección?	En las intersecciones no se indican las posibilidades de giro en este tramo	En las intersecciones no se indican las posibilidades de giro en este tramo	En las intersecciones no se indican las posibilidades de giro en este tramo	No existen intersecciones en este tramo
<b>13. PEATONES Y CICLISTAS</b>					
<b>13.1 Usuarios vulnerables, a lo largo y ancho de la vía</b>					
69	¿Existe un espacio longitudinal y transversal de la vía para el desplazamiento	No existe un espacio adecuado para el tránsito de peatones debido a que el clase de vía no contempla (aceras o andenes) y no existen pasos peatonales, en el caso de los ciclistas	No existe un espacio adecuado para el tránsito de peatones debido a que el clase de vía no contempla (aceras o andenes) y no existen pasos peatonales, en el caso de los ciclistas	No existe un espacio adecuado para el tránsito de peatones debido a que el clase de vía no contempla (aceras o andenes) y no existen pasos peatonales, en el caso de los ciclistas	No existe un espacio adecuado para el tránsito de peatones debido a que el clase de vía no contempla (aceras o andenes) y no existen pasos peatonales, en el caso de los ciclistas

	seguro de peatones y ciclistas?	no cuentan con la infraestructura necesaria	no cuentan con la infraestructura necesaria	no cuentan con la infraestructura necesaria	no cuentan con la infraestructura necesaria
<b>13.2 Transporte público y paraderos de buses</b>					
70	¿Existen paraderos de buses?	En todo este tramo no existe ningún paradero de buses	En todo este tramo no existe ningún paradero de buses	En cierta parte del tramo existen una parada informal en las coordenadas (Latitud-1.7481 Longitud-78.6490) sentido Macas Riobamba	En todo este tramo no existe ningún paradero de buses
71	¿Los paraderos de buses son localizados en forma segura, con la visibilidad adecuada y con una correcta segregación de la pista de circulación?	En todo este tramo no existe ningún paradero de buses	En todo este tramo no existe ningún paradero de buses	No está ubicado adecuadamente el paradero según la norma porque es un paradero informal en las coordenadas (Latitud-1.7481 Longitud-78.6490) sentido Macas Riobamba	En todo este tramo no existe ningún paradero de buses
72	¿Las paradas de buses están señalizadas adecuadamente?	En todo este tramo no existe ningún paradero de buses	En todo este tramo no existe ningún paradero de buses	No existe ningún tipo de señalización que indique paradero de bus en las coordenadas (Latitud-1.7481 Longitud-78.6490) sentido Macas Riobamba	En todo este tramo no existe ningún paradero de buses
73	¿Cuentan los paraderos de buses con un sistema de iluminación adecuado?	En todo este tramo no existe ningún paradero de buses	En todo este tramo no existe ningún paradero de buses	No está iluminado el paradero en las coordenadas (Latitud-1.7481 Longitud-78.6490) sentido Macas Riobamba	En todo este tramo no existe ningún paradero de buses
<b>14. ESTACIONAMIENTOS</b>					
74	¿Existen espacios de estacionamiento en la vía?	No existe ningún espacio destinado al estacionamiento de vehículos en este tramo	No existe ningún espacio destinado al estacionamiento de vehículos en este tramo	No existe ningún espacio destinado al estacionamiento de vehículos en este tramo	No existe ningún espacio destinado al estacionamiento de vehículos en este tramo
75	¿Existen vehículos estacionados en la vía?	Existen vehículos estacionados en el paso peatonal de la escuela en la coordenada (Latitud-1.7406 Longitud-78.6480) sentido Riobamba Macas	Existen vehículos estacionados en la coordenada (Latitud-1.7467 Longitud-78.6485) sentido Riobamba Macas	Existen vehículos estacionados sobre la berma y cuneta en ciertas partes del tramo en las coordenadas (Latitud-1.7471 Longitud-78.6485) sentido Macas Riobamba	No existe ningún vehículo estacionado en este tramo
<b>15. VARIOS</b>					
<b>15.1 Trabajos temporales</b>					
76	¿Existe en la vía señalización y dispositivos de control temporal de tránsito que ya no se	No existe ningún dispositivo o señalización que indique la presencia de trabajos temporales en este tramo de vía	No existe ningún dispositivo o señalización que indique la presencia de trabajos temporales en este tramo de vía	No existe ningún dispositivo o señalización que indique la presencia de trabajos temporales en este tramo de vía	No existe ningún dispositivo o señalización que indique la presencia de trabajos temporales en este tramo de vía

	requieran o no se estén utilizando?								
<b>15.2 Problemas de encandilamiento</b>									
77	¿Existen problemas de encandilamiento que puedan ser causados por los focos de otros vehículos?	Si existe, el encandilamiento es provocado por luces de alta intensidad de los vehículos del sentido opuesto en este tramo	Si existe, el encandilamiento es provocado por luces de alta intensidad de los vehículos del sentido opuesto en este tramo	Si existe, el encandilamiento es provocado por luces de alta intensidad de los vehículos del sentido opuesto en este tramo	Si existe, el encandilamiento es provocado por luces de alta intensidad de los vehículos del sentido opuesto en este tramo	Si existe, el encandilamiento es provocado por luces de alta intensidad de los vehículos del sentido opuesto en este tramo	Si existe, el encandilamiento es provocado por luces de alta intensidad de los vehículos del sentido opuesto en este tramo	Si existe, el encandilamiento es provocado por luces de alta intensidad de los vehículos del sentido opuesto en este tramo	Si existe, el encandilamiento es provocado por luces de alta intensidad de los vehículos del sentido opuesto en este tramo
<b>15.3 Situaciones climáticas</b>									
78	¿Se forman bancos de neblina en algún tramo de la ruta?	En este tramo no existe neblina por la altitud y ubicación de la vía	En este tramo no existe neblina por la altitud y ubicación de la vía	En este tramo no existe neblina por la altitud y ubicación de la vía	En este tramo no existe neblina por la altitud y ubicación de la vía	En este tramo no existe neblina por la altitud y ubicación de la vía	En este tramo no existe neblina por la altitud y ubicación de la vía	En este tramo no existe neblina por la altitud y ubicación de la vía	En este tramo no existe neblina por la altitud y ubicación de la vía
<b>LISTA DE CHEQUEO, AUDITORÍA DE SEGURIDAD VÍAL EN LA VÍA RIOBAMBA-MACAS KM 003 SAN LUIS- KM 020 FLORES</b>									
<b>LISTA DE CHEQUEO N°:4</b>		<b>Observaciones</b>		<b>Observaciones</b>		<b>Observaciones</b>		<b>Observaciones</b>	
<b>Km inicial: 9+000 Km final: 11+000</b>		<b>Tramo</b>		<b>Tramo</b>		<b>Tramo</b>		<b>Tramo</b>	
<b>PARAMETRO CUMPLIMIENTO</b>		<b>9+000-9+500</b>		<b>9+500-10+000</b>		<b>10+000-10+500</b>		<b>10+500-11+000</b>	
		<b>CUMPLE</b>	<b>NO CUMPLE</b>	<b>CUMPLE</b>	<b>NO CUMPLE</b>	<b>CUMPLE</b>	<b>NO CUMPLE</b>	<b>CUMPLE</b>	<b>NO CUMPLE</b>
<b>1. SEÑALES VERTICALES</b>									
<b>1.1 Generalidades de las señales verticales</b>									
1	¿Son del color correcto las señales?	Todas las señales existentes son del color correcto según la normativa		Todas las señales existentes son del color correcto según la normativa		Todas las señales existentes son del color correcto según la normativa		Todas las señales existentes son del color correcto según la normativa	
2	¿Existen señales que no están dentro de la norma vigente?	existen señales de venta de artículos y vulcanizadora que no cumplen la norma en la coordenada (Latitud-1.7553 Longitud-78.6529) sentido Riobamba Macas		Señal polígona de tiro no cumple con la norma en la coordenada (Latitud-1.7613 Longitud-78.6560) sentido Riobamba Macas		No existen señales fuera de la norma vigente en este tramo de vía		No existen señales fuera de la norma vigente en este tramo de vía	
<b>1.2 Presencia y efectividad de las Señales Verticales Reglamentarias</b>									
3	¿Existen señales verticales reglamentarias?	No existe ninguna señal reglamentaria en este tramo		Señal (velocidad máxima) en la coordenada (Latitud-1.7601 Longitud-78.6552); señal (prohibido rebasar) en la coordenada (Latitud-1.7607 Longitud-78.6556) están en mal estado, sentido Riobamba Macas		Existen señales en ciertas partes del tramo		No existe ninguna señal reglamentaria en este tramo	
4	¿Son visibles las señales verticales reglamentarias?	No existe ninguna señal reglamentaria en este tramo		Son visibles las señales existentes a lo largo del tramo		Son visibles las señales existentes a lo largo del tramo		No existe ninguna señal reglamentaria en este tramo	
5	¿Están ubicadas correctamente?	No existe ninguna señal reglamentaria en este tramo		Las señales existentes si cumplen con la norma correcta de ubicación con una		Las señales existentes si cumplen con la norma correcta de ubicación con una		No existe ninguna señal reglamentaria en este tramo	

	(Altura, distancia de la berma y en el lugar apropiado).		separación mínima de 2m del borde del pavimento de la vía y una altura mínima de 1,5m desde la superficie hasta el borde inferior de la señal	una separación mínima de 2m del borde del pavimento de la vía y una altura mínima de 1,5m desde la superficie hasta el borde inferior de la señal	
<b>1.3 Presencia y efectividad de las Señales Verticales Preventivas</b>					
6	¿Existen señales verticales preventivas?	existen una señal solo con el báculo en cierta parte del tramo en la coordenada (Latitud-1.7557 Longitud-78.6541) sentido Riobamba Macas	Existen señales a lo largo del tramo	señal (delineador de curva) en mal estado en la coordenada (Latitud-1.7636 Longitud-78.6575) sentido Riobamba Macas	Señal (delineador de curva) solo existe el báculo en la coordenada (Latitud-1.7701 Longitud-78.6584) sentido Riobamba Macas
7	¿Son visibles las señales preventivas requeridas?	existen señales sin color de fondo en ciertas partes del tramo y una señal (empalme lateral derecho) sin color de fondo en la coordenada (Latitud-1.7580 Longitud-78.6546) sentido Riobamba Macas; señal (delineador de curva) obstruida por vegetación en la coordenada (Latitud-1.7558 Longitud-78.6541) sentido Riobamba Macas	Señal (curva abierta a la derecha) sin color de fondo) en la coordenada (Latitud-1.7584 Longitud-78.6547) sentido Riobamba Macas; señales (empalme lateral derecho) sin color de fondo en la coordenada (Latitud-1.7594 Longitud-78.6548) y (curva abierta a la izquierda) sin color de fondo en la coordenada (Latitud-1.7605 Longitud-78.6553) sentido Macas Riobamba	Si es visible la señalización existente en este tramo	señal (curva abierta a la izquierda) sin color de fondo en la coordenada (Latitud-1.7666 Longitud-78.6586), señal (delineador de curva) obstruida por vegetación en la coordenada (Latitud-1.7776 Longitud-78.6590) en sentido Riobamba Macas; señal (curva abierta a la derecha) sin color de fondo en la coordenada (Latitud-1.7684 Longitud-78.6587) en sentido Macas Riobamba
8	¿Están ubicadas correctamente? (Altura, posición con respecto a la berma y a la distancia apropiada de la situación que advierten).	Las señales existentes si cumplen con la norma correcta de ubicación con una separación mínima de 2m del borde del pavimento de la vía y una altura mínima de 1,5m desde la superficie hasta el borde inferior de la señal	Las señales existentes si cumplen con la norma correcta de ubicación con una separación mínima de 2m del borde del pavimento de la vía y una altura mínima de 1,5m desde la superficie hasta el borde inferior de la señal	Las señales existentes si cumplen con la norma correcta de ubicación con una separación mínima de 2m del borde del pavimento de la vía y una altura mínima de 1,5m desde la superficie hasta el borde inferior de la señal	Las señales existentes si cumplen con la norma correcta de ubicación con una separación mínima de 2m del borde del pavimento de la vía y una altura mínima de 1,5m desde la superficie hasta el borde inferior de la señal
<b>1.4 Presencia y efectividad de las Señales Verticales Informativas</b>					
9	¿Existen señales verticales informativas?	Existen señales en ciertas partes del tramo	Solo existe una señal en todo el tramo que indica (Punin) en la coordenada (Latitud-1.7582 Longitud-78.6546) sentido Riobamba Macas	está en mal estado y solo informa en sentido Riobamba Macas (señal de km 10) en la coordenada (Latitud -1.7634 Longitud -78.6574)	Señal (vía Tzalaron) en mal estado en la coordenada (Latitud-1.7666 Longitud-78.6587) sentido Riobamba Macas
10	¿Son visibles las señales verticales informativas?	la señal informativa en el sentido Macas Riobamba no se ve en la coordenada (Latitud-1.7565 Longitud-78.6543)	La señal existente no es visible en la noche, no cumple el nivel de reflectividad adecuado en la coordenada (Latitud-1.7582 Longitud-78.6546) sentido Riobamba Macas	Es poco visible en sentido Riobamba Macas (señal de km 10) en la coordenada (Latitud -1.7634 Longitud -78.6574)	Señal (vía Tzalaron) poco visible en la coordenada (Latitud-1.7666 Longitud-78.6587) sentido Riobamba Macas
11	¿Hay suficiente señalización informativa para que	Existe muy poca señalización en este tramo	Existe muy poca señalización en este tramo	Existe muy poca señalización en este tramo	Existe muy poca señalización en este tramo



	un conductor no familiar con el lugar pueda informarse?				
<b>2. SEÑALES HORIZONTALES</b>					
<b>2.1 Demarcaciones Generalidades</b>					
12	¿Son del color correcto las demarcaciones?	Las que existen tienen el color correcto, pero necesitan mantenimiento por desgaste en ciertas partes del tramo	Las que existen tienen el color correcto, pero necesitan mantenimiento por desgaste en ciertas partes del tramo	Las que existen tienen el color correcto, pero necesitan mantenimiento por desgaste en ciertas partes del tramo	Las que existen tienen el color correcto, pero necesitan mantenimiento por desgaste en ciertas partes del tramo
13	¿Existen señales que no están dentro de la norma vigente?	Todas las señales existentes en este tramo cumplen con la norma	Existe señalización horizontal de prohibido estacionar antes de la intersección a Punin que no obedece a la norma en la coordenada (Latitud-1.7607 Longitud-78.6556) sentido Riobamba Macas	Todas las señales existentes en este tramo cumplen con la norma	Todas las señales existentes en este tramo cumplen con la norma
<b>2.2 Demarcaciones longitudinales planas</b>					
14	¿Es la demarcación longitudinal plana consistente y adecuada?	Es poco adecuado porque es insuficiente en ciertas partes del tramo	Es poco adecuado porque es insuficiente en ciertas partes del tramo	Es poco adecuado porque es insuficiente en ciertas partes del tramo	Es poco adecuado porque es insuficiente en ciertas partes del tramo
15	¿Son visibles las demarcaciones longitudinales planas? (Central, borde y pistas de la vía)	Son visibles, pero en ciertas partes del tramo no existe demarcación por desgaste	Son visibles, pero en ciertas partes del tramo no existe demarcación por desgaste	Son visibles, pero en ciertas partes del tramo no existe demarcación por desgaste	Son visibles, pero en ciertas partes del tramo no existe demarcación por desgaste
16	¿Existe concordancia entre la señalización vertical y horizontal?	Pero falta dar mantenimiento a las señales en ciertas partes del tramo	Pero falta dar mantenimiento a las señales en ciertas partes del tramo	Pero falta dar mantenimiento a las señales en ciertas partes del tramo	Pero falta dar mantenimiento a las señales en ciertas partes del tramo
<b>2.3 Demarcaciones elevadas</b>					
17	¿Existen tachas y/o tachones?	Existen, pero hay muy pocos y no brindan la reflectividad adecuada por su poca cantidad	Existen, pero hay muy pocos y no brindan la reflectividad adecuada por su poca cantidad	Existen, pero hay muy pocos y no brindan la reflectividad adecuada por su poca cantidad	Existen, pero hay muy pocos y no brindan la reflectividad adecuada por su poca cantidad
18	¿Son visibles de noche las tachas y/o tachones?	Están desgastados los pocos que existen	Están desgastados los pocos que existen	Están desgastados los pocos que existen	Están desgastados los pocos que existen
<b>2.4 Eliminación de demarcaciones obsoletas</b>					
19	¿Existen demarcaciones que deban ser removidas?	No existe ninguna demarcación extra que deba removerse en este tramo	Existe señalización horizontal de prohibido estacionar antes de la intersección a Punin que no obedece a la norma en la coordenada (Latitud-	No existe ninguna demarcación extra que deba removerse en este tramo	No existe ninguna demarcación extra que deba removerse en este tramo

			1.7607 Longitud-78.6556) sentido Riobamba Macas		
<b>2.5 Demarcación de otros elementos</b>					
20	¿Son claramente visibles los reductores de velocidad y a una distancia adecuada?	No existen reductores de velocidad en este tramo	No existen reductores de velocidad en este tramo	No existen reductores de velocidad en este tramo	No existen reductores de velocidad en este tramo
<b>3. DELINEACIÓN</b>					
<b>3.1 Postes delineadores</b>					
21	¿Existen postes delineadores en la vía?	Existen muy pocos postes delineadores en todo el tramo	Existen muy pocos postes delineadores en todo el tramo	Existen muy pocos postes delineadores en todo el tramo	Existen muy pocos postes delineadores en todo el tramo
<b>3.2 Delineadores direccionales en curvas</b>					
22	¿Las curvas están correctamente delineadas con la señalización requerida?	no lo suficiente hay muy poca señalización en todo este tramo	Señal (curva abierta a la derecha) sin color de fondo) en la coordenada (Latitud-1.7584 Longitud-78.6547) sentido Riobamba Macas; señales (curva abierta a la izquierda) sin color de fondo en la coordenada (Latitud-1.7605 Longitud-78.6553) sentido Macas Riobamba	señal (delineador de curva) en mal estado en la coordenada (Latitud-1.7636 Longitud-78.6575) sentido Riobamba Macas	Señal (delineador de curva) solo existe el báculo en la coordenada (Latitud-1.7701 Longitud-78.6584) sentido Riobamba Macas señal (curva abierta a la izquierda) sin color de fondo en la coordenada (Latitud-1.7666 Longitud-78.6586), señal (delineador de curva) obstruida por vegetación en la coordenada (Latitud-1.7776 Longitud-78.6590) en sentido Riobamba Macas; señal (curva abierta a la derecha) sin color de fondo en la coordenada (Latitud-1.7684 Longitud-78.6587) en sentido Macas Riobamba
<b>4. ILUMINACIÓN</b>					
<b>4.1 Generalidades de la iluminación</b>					
23	¿Existe sistema de alumbrado público?	No existe ningún poste a lo largo del tramo	No existe sistema de iluminación en todo el tramo	Si existe alumbrado a lo largo del tramo, pero en su mayoría falta iluminación	Si existe alumbrado a lo largo del tramo, pero en su mayoría falta iluminación
24	¿La red de iluminación funciona al 100%?	No existe ningún poste a lo largo del tramo	No existe sistema de iluminación en todo el tramo	Existen algunas lámparas que no funcionan en ciertas partes del tramo	Existen algunas lámparas que no funcionan en ciertas partes del tramo
25	¿Genera un efecto de encandilamiento alguna luminaria?	No existe ningún poste a lo largo del tramo	No existe sistema de iluminación en todo el tramo	No existe encandilamiento causado por las lámparas de alumbrado público	No existe encandilamiento causado por las lámparas de alumbrado público

26	¿Se limita la efectividad de las luminarias por efecto de vegetación, estructuras o similar?	No existe ningún poste a lo largo del tramo	No existe sistema de iluminación en todo el tramo	Todas las lámparas existentes están libres de obstaculización por vegetación o alguna estructura externa	Todas las lámparas existentes están libres de obstaculización por vegetación o alguna estructura externa
<b>4.2 Postes de iluminación</b>					
27	¿Existen postes de luminarias cercanos a la calzada que puedan constituir un elemento de riesgo o dificultar la visión de los conductores?	No existe ningún poste a lo largo del tramo	No existe sistema de iluminación en todo el tramo	Los postes existentes no provocan ningún riesgo o dificultad en este tramo	Los postes existentes no provocan ningún riesgo o dificultad en este tramo
<b>5. PAVIMENTO</b>					
<b>5.1 Defectos en el pavimento</b>					
28	¿Está el pavimento relativamente libre de defectos, surcos, ondulaciones, deformación, ahuellamiento, que podrían generar situaciones de riesgo?	Existe hundimiento en la mesa vial en ciertas partes del tramo	existen grietas, fisuras y baches en ciertas partes del tramo	existen grietas, fisuras y baches en ciertas partes del tramo señal (delineador de curva) e en la coordenada (Latitud-1.7627 Longitud-78.6569)	existen grietas, fisuras y baches en ciertas partes del tramo
<b>5.2 Resistencia al Deslizamiento</b>					
29	¿Se observan indicaciones de frenado abrupto?	En ciertas partes del tramo si existen marcas de frenado	existen marcas de siniestros en ciertas partes del tramo	existen marcas de frenado y marcas de siniestros en ciertas partes del tramo	existen marcas de siniestros en ciertas partes del tramo
<b>5.3 Drenaje de la superficie</b>					
30	¿El pavimento está libre de zonas de estancamiento o capas de agua?	Existen acumulamientos de agua en la vía en las partes que presentan hundimiento vial	El pavimento en este tramo está libre de acumulamiento de agua	Existen acumulamientos de agua en la vía en las partes que presentan baches	En este tramo el pavimento presenta acumulamiento de agua por baches
<b>5.4 Irregularidades de la superficie</b>					
31	¿Está el pavimento libre de piedras u otro material suelto?	Existe la presencia de rocas, tierra y ripio en ciertas partes del tramo	El pavimento está libre de cualquier material en el tramo	Existe ripio y piedras en la vía señal (delineador de curva) en mal estado en la coordenada (Latitud-1.7657 Longitud-78.6583) sentido Riobamba Macas	Existe la presencia de rocas, tierra y ripio en ciertas partes del tramo en la coordenada (Latitud-1.7692 Longitud-78.6587)
32	¿Existen reductores de velocidad?	En este tramo de vía no existe ningún reductor de velocidad	En este tramo de vía no existe ningún reductor de velocidad	En este tramo de vía no existe ningún reductor de velocidad	En este tramo de vía no existe ningún reductor de velocidad

33	¿Podrían generar riesgos los reductores de velocidad por ser demasiados agresivos en su conformación?	En este tramo de vía no existe ningún reductor de velocidad	En este tramo de vía no existe ningún reductor de velocidad	En este tramo de vía no existe ningún reductor de velocidad	En este tramo de vía no existe ningún reductor de velocidad
<b>6. BERMAS</b>					
<b>6.1 Berma (dimensiones y condición)</b>					
34	¿Es el ancho de la berma suficiente para detener un vehículo con averías?	Es insuficiente porque el ancho mínimo para que un vehículo pueda permanecer sobre la berma es de 2,5 m y el ancho de berma existente solo es de 1 m en este tramo	Es insuficiente porque el ancho mínimo para que un vehículo pueda permanecer sobre la berma es de 2,5 m y el ancho de berma existente solo es de 1 m en este tramo	Es insuficiente porque el ancho mínimo para que un vehículo pueda permanecer sobre la berma es de 2,5 m y el ancho de berma existente solo es de 1 m en este tramo	Es insuficiente porque el ancho mínimo para que un vehículo pueda permanecer sobre la berma es de 2,5 m y el ancho de berma existente solo es de 1 m en este tramo
35	¿Las bermas se encuentran pavimentadas?	A lo largo del tramo todas las bermas están pavimentadas	A lo largo del tramo todas las bermas están pavimentadas	A lo largo del tramo todas las bermas están pavimentadas	A lo largo del tramo todas las bermas están pavimentadas
36	¿El estado de la berma es adecuado?	La berma está en mal estado en una pequeña parte del tramo por hundimiento en la mesa vial en la coordenada (Latitud-1.7563 Longitud-78.6542) sentido Riobamba Macas	La berma está en mal estado en pequeñas partes del tramo por grietas y baches en la coordenada (Latitud-1.7606 Longitud-78.6556) sentido Riobamba Macas	La berma está en mal estado en pequeñas partes del tramo por grietas y baches señal (delineador de curva) en mal estado en la coordenada (Latitud-1.7635 Longitud-78.6574) sentido Macas Riobamba	La berma está en mal estado en ciertas partes del tramo por grietas y baches
<b>6.2 Berma (sección lateral)</b>					
37	¿Existen desniveles entre la berma y la vía?	La berma y la vía está en el mismo nivel en este tramo	La berma y la vía está en el mismo nivel en este tramo	La berma y la vía está en el mismo nivel en este tramo	La berma y la vía está en el mismo nivel en este tramo
38	¿Se incluye un sobreebancho en las curvas?	Existe un sobreebancho en la parte externa de las curvas en este tramo	Existe un sobreebancho en la parte externa de las curvas en este tramo	Existe un sobreebancho en la parte externa de las curvas en este tramo	Existe un sobreebancho en la parte externa de las curvas en este tramo
39	¿Existen bordes alertadores donde puedan ser alertador necesarios?	No existen ningún tipo de borde alertador en todo el tramo	No existen ningún tipo de borde alertador en todo el tramo	No existen ningún tipo de borde alertador en todo el tramo	No existen ningún tipo de borde alertador en todo el tramo
<b>7. PUENTES</b>					
<b>7.1 Características del Diseño de Puentes de la vía</b>					
40	¿Existen algún puente en la vía?	Presencia de un puente en cierta parte del tramo en la coordenada (Latitud-1.7554 Longitud-78.6531) sentido Macas Riobamba	No existen puentes en todo el tramo de vía	No existen puentes en todo el tramo de vía	No existen puentes en todo el tramo de vía
41	¿Existe señalización adecuada que indique ese tramo?	No hay señalización para el puente en ese tramo	No existen puentes en todo el tramo de vía	No existen puentes en todo el tramo de vía	No existen puentes en todo el tramo de vía

	la aproximación a un puente?				
42	¿Existe señalización adecuada que indique la capacidad máxima y altura que soporte el puente?	No hay señalización para el puente en ese tramo	No existen puentes en todo el tramo de vía	No existen puentes en todo el tramo de vía	No existen puentes en todo el tramo de vía
<b>7.2 Barreras de Contención del Puente</b>					
43	¿Existen barreras de contención?	solo en sentido Macas Riobamba en la coordenada (Latitud-1.7554 Longitud-78.6531)	No existen puentes en todo el tramo de vía	No existen puentes en todo el tramo de vía	No existen puentes en todo el tramo de vía
44	¿Son visibles las barreras de contención tanto de día como de noche mediante reflectores, capta faros o similar?	La barrera de contención existente solo es visible en el día, en la noche es poco visible y no tiene elementos reflectivos	No existen puentes en todo el tramo de vía	No existen puentes en todo el tramo de vía	No existen puentes en todo el tramo de vía
<b>8. BARRERAS</b>					
<b>8.1 Barreras de contención</b>					
45	¿Existen barreras de contención?	No existe barrera, pero si es necesario porque existe un canal profundo que cruza un tramo de vía en la coordenada (Latitud-1.7554 Longitud-78.6532) en sentido Riobamba Macas	Barrera de contención sentido Macas Riobamba, en la coordenada (Latitud-1.7594 Longitud-78.6548)	No existen barreras de contención en todo el tramo	Presencia de barreras de contención en ciertas partes del tramo en la coordenada (Latitud-1.7669 Longitud-78.6588) en ambos sentidos del tramo
46	¿Podrán contener y/o redirigir los sistemas de contención a los vehículos que transitan por la vía?	No existen barreras de contención en este tramo	Las barreras existentes pueden contener vehículos, redirigirlos a la vía evitando riesgos mayores en este tramo n la coordenada (Latitud-1.7594 Longitud-78.6548) sentido Macas Riobamba	No existen barreras de contención en todo el tramo	Las barreras existentes pueden contener vehículos, redirigirlos a la vía evitando riesgos mayores en este tramo
47	¿Las barreras de contención están instaladas donde son necesarias?	No existen barreras de contención en este tramo	Si están instaladas donde es necesario en la coordenada (Latitud-1.7594 Longitud-78.6548) sentido Macas Riobamba	No existen barreras de contención en todo el tramo	en sentido Riobamba macas existen obstáculos en la barrera (troncos de madera) en la coordenada (Latitud-1.7669 Longitud-78.6588)
48	¿Es suficiente la longitud de las barreras?	No existen barreras de contención en este tramo	Barrera de contención sentido Macas Riobamba, en la coordenada (Latitud-1.7594 Longitud-78.6548) se necesita ampliación de 20m de longitud en el espacio previo a la intersección vía Punín	No existen barreras de contención en todo el tramo	sí cumple la longitud adecuada
49	¿Son visibles las barreras de este tramo	No existen barreras de contención en este tramo	Las barreras existentes si son visibles en la noche en este tramo	No existen barreras de contención en todo el tramo	Las barreras existentes si son visibles en la noche en este tramo

	contención tanto de día como de noche mediante reflectores, capta faros o similar?				
<b>8.2 Terminales de barreras de contención</b>					
50	¿Existen terminales de barrera tipo cola de pato o cola de pez?	No existen barreras de contención en este tramo	Si existen terminales tipo cola de pez en las barreras de este tramo	No existen barreras de contención en todo el tramo	Si existen terminales tipo cola de pez en las barreras de este tramo
51	¿Existen terminales de barrera en mal estado?	No existen barreras de contención en este tramo	No existen terminales de barrera en mal estado en este tramo	No existen barreras de contención en todo el tramo	No existen terminales de barrera en mal estado en este tramo
<b>9. VISIBILIDAD Y VELOCIDAD</b>					
<b>9.1 Visibilidad y distancia de visibilidad</b>					
52	¿La distancia de visibilidad es adecuada para la velocidad de operación?	en la noche no es posible visualizar a distancias lejanas	en la noche no es visible la curva n la coordenada (Latitud-1.7594 Longitud-78.6548)	Si es adecuada en este tramo	en la curva no es adecuada la distancia de visibilidad por presencia de árboles en la coordenada (Latitud-1.7669 Longitud-78.6588)
53	¿Son visibles a una distancia adecuada las intersecciones?	Son poco visibles en ciertas partes del tramo	Son poco visibles en ciertas partes del tramo	Si son visibles en este tramo	Son poco visibles en ciertas partes del tramo
54	¿Existen taludes de corte que limitan la distancia de visibilidad?	Los taludes de corte tienen vegetación en exceso que dificulta la visibilidad en ciertas partes del tramo	Los taludes de corte tienen vegetación en exceso que dificulta la visibilidad en ciertas partes del tramo	No hay presencia de taludes que dificulten la distancia de visibilidad en este tramo	Los taludes de corte tienen vegetación en exceso que dificulta la visibilidad en ciertas partes del tramo en la coordenada (Latitud-1.7669 Longitud-78.6588)
55	¿Existen barreras de contención que limitan la distancia de visibilidad?	No existe presencia de barreras de contención en este tramo	Las barreras de contención no limitan la distancia de visibilidad en este tramo	No existen barreras de contención en todo el tramo	Las barreras de contención no limitan la distancia de visibilidad en este tramo
56	¿Existe en la vía alguna señalización publicitaria que limita la distancia de visibilidad?	No existe señales publicitarias en este tramo	No existe señales publicitarias en este tramo	No existe señales publicitarias en este tramo	No existe señales publicitarias en este tramo
57	¿Se limita la distancia de visibilidad nocturna por cualquier fuente de encandilamiento?	Los vehículos limitan la visibilidad por encandilamiento nocturno en este tramo	Los vehículos limitan la visibilidad por encandilamiento nocturno en este tramo	Los vehículos limitan la visibilidad por encandilamiento nocturno en este tramo	Los vehículos limitan la visibilidad por encandilamiento nocturno en este tramo
<b>9.2 Velocidad</b>					

58	¿Está indicado a lo largo de la vía, la velocidad máxima permitida?	No existe ninguna señal que indique la velocidad máxima en este tramo	Si, con una velocidad de 60 km/h en este tramo en la coordenada (Latitud-1.7601 Longitud-78.6552)	No existe ninguna señal que indique la velocidad máxima en este tramo	No existe ninguna señal que indique la velocidad máxima en este tramo
<b>9.3 Anchos</b>					
59	¿Los anchos de la vía son adecuados para el volumen y composición del tránsito?	Los anchos (3,35 m por carril y 1,0 m por berma) son adecuados en función al TPDA y al diseño inicial	Los anchos (3,35 m por carril y 1,0 m por berma) son adecuados en función al TPDA y al diseño inicial	Los anchos (3,35 m por carril y 1,0 m por berma) son adecuados en función al TPDA y al diseño inicial	Los anchos (3,35 m por carril y 1,0 m por berma) son adecuados en función al TPDA y al diseño inicial
<b>9.4 Pendiente longitudinal</b>					
60	¿Existen pendientes pronunciadas?	Existen pendientes máximas del 3% en ciertas partes del tramo	Existen pendientes máximas del 3% en ciertas partes del tramo	Existe la presencia de pendientes de 3% máximo	Existe pendientes máximas del 8%
<b>10. DRENAJE</b>					
<b>10.1 Cunetas y alcantarillas</b>					
61	¿Existe algún elemento de protección en el sistema de drenaje?	En ninguna parte del tramo existen elementos de protección para el sistema de drenaje	En ninguna parte del tramo existen elementos de protección para el sistema de drenaje	No existe protección, pero si es necesario una barrera para evitar siniestros en la coordenada (Latitud-1.7635 Longitud-78.6575) sentido Riobamba Macas	En ninguna parte del tramo existen elementos de protección para el sistema de drenaje
62	¿Los canales de drenaje al borde de la vía y las paredes de las alcantarillas pueden ser atravesados en forma segura por los vehículos?	Existen rampas sobre la cuneta para el paso de vehículos en ciertas partes del tramo	Existen rampas sobre la cuneta para el paso de vehículos en ciertas partes del tramo	Existen rampas sobre la cuneta para el paso de vehículos en ciertas partes del tramo	Existen rampas sobre la cuneta para el paso de vehículos en ciertas partes del tramo
63	¿Los canales de drenaje al borde de la vía se encuentran libres de restos de material suelto o agua?	Cuneta con escombros y estancamiento de agua en la coordenada (Latitud-1.7572 Longitud-78.6544) sentido Riobamba Macas	Existe escombros y estancamiento de agua en la cuneta en ciertas partes del tramo	Existe escombros y estancamiento de agua en la cuneta en ciertas partes del tramo	Existen cunetas con estancamiento de agua y presencia de tierra en la coordenada (Latitud-1.7686 Longitud-78.6588) sentido Riobamba Macas
<b>11. ANIMALES</b>					
<b>11.2 Ganado</b>					
64	¿La vía está libre de la presencia de animales?	No existen animales en este tramo de vía	No existen animales en este tramo de vía	Animales en la vía en la coordenada (Latitud-1.7612 Longitud-78.6572)	No existen animales en este tramo de vía
65	¿Existe cercas o vallas para evitar la irrupción de animales a la calzada, por	No existe un espacio para evitar la irrupción de animales a la calzada, por	No existe un espacio para evitar la irrupción de animales a la calzada, por	No existe un espacio para evitar la irrupción de animales a la calzada, por	No existe un espacio para evitar la irrupción de animales a la calzada, por

	irrupción de animales a la calzada?	lo general se utiliza la berma que es inadecuada para el tránsito de estos	lo general se utiliza la berma que es inadecuada para el tránsito de estos	lo general se utiliza la berma que es inadecuada para el tránsito de estos	lo general se utiliza la berma que es inadecuada para el tránsito de estos
<b>12. INTERSECCIONES</b>					
<b>12.1 Emplazamiento y diseño de las intersecciones</b>					
66	¿Son las intersecciones lo suficientemente amplias para permitir una maniobra segura a los vehículos pesados?	En la mayoría de acceso no es posible maniobrar con vehículos pesados debido a que el espacio es muy pequeño en el tramo	En la mayoría de acceso no es posible maniobrar con vehículos pesados debido a que el espacio es muy pequeño en el tramo	En la mayoría de acceso no es posible maniobrar con vehículos pesados debido a que el espacio es muy pequeño en el tramo	En la mayoría de acceso no es posible maniobrar con vehículos pesados debido a que el espacio es muy pequeño en el tramo
<b>12.2 Distancia de visibilidad</b>					
67	¿La distancia de visibilidad de paradas es adecuada?	Son muy poco visibles a la distancia las intersecciones para realizar una maniobra de parada en el tramo	Son muy poco visibles a la distancia las intersecciones para realizar una maniobra de parada en el tramo	Son muy poco visibles a la distancia las intersecciones para realizar una maniobra de parada en el tramo	Son muy poco visibles a la distancia las intersecciones para realizar una maniobra de parada en el tramo
<b>12.3 Virajes del tránsito</b>					
68	¿Existe alguna señalización horizontal o vertical que indique la posibilidad de giro en la intersección?	En las intersecciones no se indican las posibilidades de giro en este tramo	En las intersecciones no se indican las posibilidades de giro en este tramo	En las intersecciones no se indican las posibilidades de giro en este tramo	En las intersecciones no se indican las posibilidades de giro en este tramo
<b>13. PEATONES Y CICLISTAS</b>					
<b>13.1 Usuarios vulnerables, a lo largo y ancho de la vía</b>					
69	¿Existe un espacio longitudinal y transversal de la vía para el desplazamiento seguro de peatones y ciclistas?	No existe un espacio adecuado para el tránsito de peatones debido a que esta clase de vía no contempla (aceras o andenes) y no existen pasos peatonales, en el caso de los ciclistas no cuentan con la infraestructura necesaria	No existe un espacio adecuado para el tránsito de peatones debido a que esta clase de vía no contempla (aceras o andenes) y no existen pasos peatonales, en el caso de los ciclistas no cuentan con la infraestructura necesaria	No existe un espacio adecuado para el tránsito de peatones debido a que esta clase de vía no contempla (aceras o andenes) y no existen pasos peatonales, en el caso de los ciclistas no cuentan con la infraestructura necesaria	No existe un espacio adecuado para el tránsito de peatones debido a que esta clase de vía no contempla (aceras o andenes) y no existen pasos peatonales, en el caso de los ciclistas no cuentan con la infraestructura necesaria
<b>13.2 Transporte público y paraderos de buses</b>					
70	¿Existen paraderos de buses?	En todo este tramo no existe ningún paradero de buses	En todo este tramo no existe ningún paradero de buses	En todo este tramo no existe ningún paradero de buses	En todo este tramo no existe ningún paradero de buses
71	¿Los paraderos de buses son localizados en forma segura, con la visibilidad adecuada y con una correcta segregación?	En todo este tramo no existe ningún paradero de buses	En todo este tramo no existe ningún paradero de buses	En todo este tramo no existe ningún paradero de buses	En todo este tramo no existe ningún paradero de buses



	de la pista de circulación?				
72	¿Las paradas de buses están señalizadas adecuadamente?	En todo este tramo no existe ningún paradero de buses	En todo este tramo no existe ningún paradero de buses	En todo este tramo no existe ningún paradero de buses	En todo este tramo no existe ningún paradero de buses
73	¿Cuentan los paraderos de buses con un sistema de iluminación adecuado?	En todo este tramo no existe ningún paradero de buses	En todo este tramo no existe ningún paradero de buses	En todo este tramo no existe ningún paradero de buses	En todo este tramo no existe ningún paradero de buses
<b>14. ESTACIONAMIENTOS</b>					
74	¿Existen espacios de estacionamiento en la vía?	No existe ningún espacio destinado al estacionamiento de vehículos en este tramo	No existe ningún espacio destinado al estacionamiento de vehículos en este tramo	No existe ningún espacio destinado al estacionamiento de vehículos en este tramo	No existe ningún espacio destinado al estacionamiento de vehículos en este tramo
75	¿Existen vehículos estacionados en la vía?	No existe ningún vehículo estacionado en este tramo	No existe ningún vehículo estacionado en este tramo	No existe ningún vehículo estacionado en este tramo	No existe ningún vehículo estacionado en este tramo
<b>15. VARIOS</b>					
<b>15.1 Trabajos temporales</b>					
76	¿Existe en la vía señalización y dispositivos de control temporal de tránsito que ya no se requieran o no se estén utilizando?	No existe ningún dispositivo o señalización que indique la presencia de trabajos temporales en este tramo de vía	No existe ningún dispositivo o señalización que indique la presencia de trabajos temporales en este tramo de vía	No existe ningún dispositivo o señalización que indique la presencia de trabajos temporales en este tramo de vía	No existe ningún dispositivo o señalización que indique la presencia de trabajos temporales en este tramo de vía
<b>15.2 Problemas de encandilamiento</b>					
77	¿Existen problemas de encandilamiento que puedan ser causados por los focos de otros vehículos?	Si existe, el encandilamiento es provocado por luces de alta intensidad de los vehículos del sentido opuesto en este tramo	Si existe, el encandilamiento es provocado por luces de alta intensidad de los vehículos del sentido opuesto en este tramo	Si existe, el encandilamiento es provocado por luces de alta intensidad de los vehículos del sentido opuesto en este tramo	Si existe, el encandilamiento es provocado por luces de alta intensidad de los vehículos del sentido opuesto en este tramo
<b>15.3 Situaciones climáticas</b>					
78	¿Se forman bancos de neblina en algún tramo de la ruta?	En este tramo no existe neblina por la altitud y ubicación de la vía	En este tramo no existe neblina por la altitud y ubicación de la vía	En este tramo no existe neblina por la altitud y ubicación de la vía	En este tramo no existe neblina por la altitud y ubicación de la vía
<b>LISTA DE CHEQUEO, AUDITORÍA DE SEGURIDAD VIAL EN LA VÍA RIOBAMBA-MACAS KM 003 SAN LUIS- KM 020 FLORES</b>					
<b>LISTA DE CHEQUEO N°:5</b>		<b>Observaciones</b>	<b>Observaciones</b>	<b>Observaciones</b>	<b>Observaciones</b>

Km inicial: 11+000 Km final: 13+000		Tramo		Tramo		Tramo		Tramo	
PARAMETRO		11+000-11+500		11+500-12+000		12+000-12+500		12+500-13+000	
CUMPLIMIENTO		CUMPLE	NO CUMPLE	CUMPLE	NO CUMPLE	CUMPLE	NO CUMPLE	CUMPLE	NO CUMPLE
<b>1. SEÑALES VERTICALES</b>									
<b>1.1 Generalidades de las señales verticales</b>									
1	¿Son del color correcto las señales?	Todas las señales existentes son del color correcto según la normativa en ambos sentidos del tramo		Todas las señales existentes son del color correcto según la normativa en ambos sentidos del tramo		Todas las señales existentes son del color correcto según la normativa en ambos sentidos del tramo		Todas las señales existentes son del color correcto según la normativa en ambos sentidos del tramo	
2	¿Existen señales que no están dentro de la norma vigente?	No existen señales fuera de la norma vigente en este tramo de vía		No existen señales fuera de la norma vigente en este tramo de vía		Existe una señal publicitaria en la coordenada (Latitud -1.7813, Longitud -78.6542) sentido Riobamba-Macas y otra señal publicitaria ubicada en la intersección Tunshi-San Nicolás en la coordenada (Latitud -1.7818, Longitud -78.6535) sentido Macas-Riobamba de este tramo		No existen señales fuera de la norma vigente en este tramo de vía	
<b>1.2 Presencia y efectividad de las Señales Verticales Reglamentarias</b>									
3	¿Existen señales verticales reglamentarias?	Existe la señal "Velocidad máxima" en mal estado en la coordenada (Latitud -1.7723, Longitud -78.6571) sentido Riobamba-Macas		No existen señales reglamentarias en este tramo		Existen señales reglamentarias en este tramo		Si existen señales en este tramo	
4	¿Son visibles las señales verticales reglamentarias?	Si son visibles en este tramo		No existen señales reglamentarias en este tramo sentido Riobamba-Macas		Las señales existentes son visibles en este tramo		Existe la señal "No rebasar" obstaculizada por vegetación en la coordenada (Latitud -1.7854, Longitud -78.6524) sentido Riobamba-Macas de este tramo	
5	¿Están ubicadas correctamente? (Altura, distancia de la berma y en el lugar apropiado).	Las señales existentes si cumplen con la norma correcta de ubicación con una separación mínima de 2m del borde del pavimento de la vía y una altura mínima de 1,5m desde la superficie hasta el borde inferior de la señal en ambos sentidos de este tramo		No existen señales reglamentarias en este tramo sentido Riobamba-Macas		Las señales existentes cumplen con la norma correcta de ubicación con una separación mínima de 2m del borde del pavimento de la vía y una altura mínima de 1,5m desde la superficie hasta el borde inferior de la señal		Las señales existentes cumplen con la norma correcta de ubicación con una separación mínima de 2m del borde del pavimento de la vía y una altura mínima de 1,5m desde la superficie hasta el borde inferior de la señal	
<b>1.3 Presencia y efectividad de las Señales Verticales Preventivas</b>									
6	¿Existen señales verticales preventivas?	Sí existen señales verticales preventivas en este tramo		Báculo sin señal "Delineador de curva" en la coordenada (Latitud -1.7777, Longitud -78.6556) por remover sentido Riobamba-Macas		Existe la señal "Delineador de curva" sin la parte superior solo presencia de báculo en la coordenada (Latitud -1.7797, Longitud -78.6546) sentido Macas-Riobamba en este tramo		Existe sólo el báculo de la señal "Delineador de curva" en la coordenada (Latitud -1.7829, Longitud -78.6522) sentido Macas-Riobamba	

7	¿Son visibles las señales preventivas requeridas?	Existen las señales "Curva abierta" sin color de fondo en las coordenadas (Latitud -1.7710, Longitud -78.6577) sentido Riobamba-Macas y "Delineador de curva" obstruido por vegetación en las coordenadas (Latitud -1.7716, Longitud -78.6572) sentido Macas-Riobamba en este tramo	Señal "Curva abierta" en la coordenada (Latitud -1.7768, Longitud -78.6559) se encuentra obstaculizada por vegetación sentido Riobamba-Macas y señal "Zona poblada" tapada por poste de luz en la coordenada (Latitud -1.7763, Longitud -78.6559) sentido Macas-Riobamba	Las señales "Curva abierta a la derecha" sin color de fondo en la coordenada (Latitud -1.7825, Longitud -78.6528) sentido Riobamba-Macas y "Curva abierta a la derecha" sin color de fondo en la coordenada (Latitud -1.7818, Longitud -78.6535) sentido Macas-Riobamba	La señal "Curva abierta a la izquierda" esta obstruida por vegetación en la coordenada (Latitud -1.7851, Longitud -78.6523) sentido Riobamba-Macas y señal "Curva abierta a la izquierda" sin color de fondo en la coordenada (Latitud -1.7851, Longitud -78.6522) sentido Macas-Riobamba de este tramo
8	¿Están ubicadas correctamente? (Altura, posición con respecto a la berma y a la distancia apropiada de la situación que advierten).	Las señales existentes si cumplen con la norma correcta de ubicación con una separación mínima de 2m del borde del pavimento de la vía y una altura mínima de 1,5m desde la superficie hasta el borde inferior de la señal en este tramo	Las señales existentes si cumplen con la norma correcta de ubicación con una separación mínima de 2m del borde del pavimento de la vía y una altura mínima de 1,5m desde la superficie hasta el borde inferior de la señal en este tramo	Las señales existentes no cumplen con la norma correcta de ubicación con una separación mínima de 2m del borde del pavimento de la vía y una altura mínima de 1,5m desde la superficie hasta el borde inferior de la señal. Debido a que el báculo de la señal "Curva abierta" se encuentra en mal estado y provoca que la señal no cumpla con la altura en la coordenada (Latitud -1.7805, Longitud -78.6545) sentido Riobamba-Macas	Las señales existentes cumplen con la norma correcta de ubicación con una separación mínima de 2m del borde del pavimento de la vía y una altura mínima de 1,5m desde la superficie hasta el borde inferior de la señal
<b>1.4 Presencia y efectividad de las Señales Verticales Informativas</b>					
9	¿Existen señales verticales informativas?	Sí, existen señales informativas	No existen señales informativas en este tramo	Existen señales en el tramo	No existen señales informativas en este tramo
10	¿Son visibles las señales verticales informativas?	La señal "Punín" en la coordenada (Latitud -1.7735, Longitud -78.6568) sentido Riobamba-Macas y señal "Km 11" en la coordenada (Latitud -1.7722, Longitud -78.6570) sentido Macas-Riobamba se encuentran obstaculizadas por vegetación en este tramo	No existen señales informativas en este tramo	La señal "Km 12" está descolorida en la coordenada (Latitud -1.7799, Longitud -78.6547) sentido Riobamba-Macas	No existen señales informativas en este tramo
11	¿Hay suficiente señalización informativa para que un conductor no familiar con el lugar pueda informarse?	Existe muy poca señalización en este tramo	No existen señales informativas en este tramo	Existe muy poca señalización en este tramo sentido	No existen señales informativas en este tramo
<b>2. SEÑALES HORIZONTALES</b>					
<b>2.1 Demarcaciones Generalidades</b>					

12	¿Son del color correcto las demarcaciones?	Las que existen tienen el color correcto, pero necesitan mantenimiento por desgaste en ambos sentidos del tramo	Las que existen tienen el color correcto, pero necesitan mantenimiento por desgaste en ambos sentidos del tramo	Las que existen tienen el color correcto, pero necesitan mantenimiento por desgaste en ambos sentidos del tramo	Las que existen tienen el color correcto, pero necesitan mantenimiento por desgaste en ambos sentidos del tramo
13	¿Existen señales que no están dentro de la norma vigente?	Todas las señales existentes cumplen con la norma en este tramo	Todas las señales existentes cumplen con la norma en este tramo	Todas las señales existentes cumplen con la norma en este tramo	Todas las señales existentes cumplen con la norma en este tramo
<b>2.2 Demarcaciones longitudinales planas</b>					
14	¿Es la demarcación longitudinal plana, consistente y adecuada?	Es poco adecuado porque es insuficiente en ciertas partes del tramo	Es poco adecuado porque es insuficiente en ciertas partes del tramo	Es poco adecuado porque es insuficiente en ciertas partes del tramo	Es poco adecuado porque es insuficiente en ciertas partes del tramo
15	¿Son visibles las demarcaciones longitudinales planas? (Central, borde y pistas de la vía)	Son poco visibles y en ciertas partes del tramo no existe demarcación por desgaste	Son poco visibles y en ciertas partes del tramo no existe demarcación por desgaste	Son poco visibles y en ciertas partes del tramo no existe demarcación por desgaste	Son poco visibles y en ciertas partes del tramo no existe demarcación por desgaste
16	¿Existe concordancia entre la señalización vertical y horizontal?	Pero falta dar mantenimiento a las señales en ciertas partes del tramo	Pero falta dar mantenimiento a las señales en ciertas partes del tramo	Pero falta dar mantenimiento a las señales en ciertas partes del tramo	Pero falta dar mantenimiento a las señales en ciertas partes del tramo
<b>2.3 Demarcaciones elevadas</b>					
17	¿Existen tachas y/o tachones?	Existen, pero hay muy pocos y no brindan la reflectividad adecuada por su poca cantidad en este tramo	Existen, pero hay muy pocos y no brindan la reflectividad adecuada por su poca cantidad en este tramo	Existen, pero hay muy pocos y no brindan la reflectividad adecuada por su poca cantidad en este tramo	Existen, pero hay muy pocos y no brindan la reflectividad adecuada por su poca cantidad en este tramo
18	¿Son visibles de noche las tachas y/o tachones?	están desgastados los pocos que existen en este tramo	están desgastados los pocos que existen en este tramo	están desgastados los pocos que existen en este tramo	están desgastados los pocos que existen en este tramo
<b>2.4 Eliminación de demarcaciones obsoletas</b>					
19	¿Existen demarcaciones que deban ser removidas?	No existe ninguna demarcación extra que deba removerse en este tramo	Existe una demarcación "Prohibido estacionar" sobre la rampa de acceso en la coordenada (Latitud -1.7759, Longitud -78.6560) en sentido Macas-Riobamba	No existe ninguna demarcación extra que deba removerse en este tramo	No existe ninguna demarcación extra que deba removerse en este tramo
<b>2.5 Demarcación de otros elementos</b>					
20	¿Son claramente visibles los reductores de velocidad y a una distancia adecuada?	No existen reductores de velocidad en este tramo	No existen reductores de velocidad en este tramo	No existen reductores de velocidad en este tramo	No existen reductores de velocidad en este tramo
<b>3. DELINEACIÓN</b>					

<b>3.1 Postes delineadores</b>					
21	¿Existen postes delineadores en la vía?	Existen muy pocos postes delineadores y en mal estado de este tramo	Existen muy pocos postes delineadores y en mal estado de este tramo	Existen muy pocos postes delineadores y en mal estado de este tramo	Existen muy pocos postes delineadores y en mal estado de este tramo
<b>3.2 Delineadores direccionales en curvas</b>					
22	¿Las curvas están correctamente delineadas con la señalización requerida?	Existe "delineador de curva" en mal estado en la coordenada (Latitud -1.7716, Longitud -78.6572) sentido Macas-Riobamba en este tramo	Existe la presencia de delineadores direccionales en curva en ciertas del tramo.	Existe la presencia de delineadores direccionales en curva en este tramo	Las curvas no están correctamente alineadas porque no existe la cantidad necesaria de señales en este tramo
<b>4. ILUMINACIÓN</b>					
<b>4.1 Generalidades de la iluminación</b>					
23	¿Existe sistema de alumbrado público?	Existe sistema de alumbrado público en este tramo de vía	No existe sistema de alumbrado público en este tramo de vía (ambos sentidos)	No existe sistema de alumbrado público en este tramo de vía (ambos sentidos)	No existe sistema de alumbrado público en este tramo de vía (ambos sentidos)
24	¿La red de iluminación funciona al 100%?	Sí funciona en todo el tramo	No existe sistema de alumbrado público en este tramo de vía (ambos sentidos)	No existe sistema de alumbrado público en este tramo de vía (ambos sentidos)	No existe sistema de alumbrado público en este tramo de vía (ambos sentidos)
25	¿Genera un efecto de encandilamiento alguna luminaria?	No genera encandilamiento el sistema de alumbrado público en este tramo de vía sentido (ambos sentidos)	No existe sistema de alumbrado público en este tramo de vía (ambos sentidos)	No existe sistema de alumbrado público en este tramo de vía (ambos sentidos)	No existe sistema de alumbrado público en este tramo de vía (ambos sentidos)
26	¿Se limita la efectividad de las luminarias por efecto de vegetación, estructuras o similar?	No existe obstrucción por vegetación para la luminaria en este tramo	No existe sistema de alumbrado público en este tramo de vía (ambos sentidos)	No existe sistema de alumbrado público en este tramo de vía (ambos sentidos)	No existe sistema de alumbrado público en este tramo de vía (ambos sentidos)
<b>4.2 Postes de iluminación</b>					
27	¿Existen postes de luminarias cercanos a la calzada que puedan constituir un elemento de riesgo o dificultar la visión de los conductores?	Existen postes de luminarias muy cercanos a la vía en la coordenada (Latitud -1.7731, Longitud -78.6568) sentido Macas-Riobamba en este tramo	Sólo existe un poste en todo el tramo, este obstaculiza una señal preventiva de "Zona poblada" en la coordenada (Latitud -1.7763, Longitud -78.6559) sentido Macas-Riobamba	No existen postes de luminarias en este tramo (ambos sentidos)	No existen postes de luminarias en este tramo (ambos sentidos)
<b>5. PAVIMENTO</b>					
<b>5.1 Defectos en el pavimento</b>					
28	¿Está el pavimento relativamente libre de defectos, surcos, ondulaciones,	Existen grietas, fisuras y baches en ciertas partes del tramo	Existen grietas, fisuras y baches en ciertas partes del tramo	Existen hundimiento en la mesa vial en la coordenada (Latitud -1.7820, Longitud -78.6534) y existen grietas,	Existen grietas, fisuras, baches y hundimiento en la mesa vial en ciertas partes del tramo

	deformación, ahuellamiento, que podrían generar situaciones de riesgo?			fisuras y baches en ciertas partes del tramo	
<b>5.2 Resistencia al Deslizamiento</b>					
29	¿Se observan indicaciones de frenado abrupto?	Sí, en sentido Riobamba-Macas en la coordenada (Latitud -1.7719, Longitud -78.6572) y marcas de siniestros sobre berma y cuneta en la coordenada (Latitud -1.7727, Longitud -78.6568) sentido Macas-Riobamba en este tramo	Sí, en sentido Riobamba-Macas en la coordenada (Latitud -1.7780, Longitud -78.6556). Además de marcas de siniestros en la coordenada (Latitud -1.7781, Longitud -78.6554) sentido Macas-Riobamba	Sí, en sentido Riobamba-Macas en la coordenada (Latitud -1.7814, Longitud -78.6540) de este tramo	Sí, en la coordenada (Latitud -1.7840, longitud -78.6521) sentido Riobamba-Macas y marcas de siniestros en la coordenada (Latitud -1.7861, longitud -78.6524) sobre la cuneta en sentido Macas-Riobamba en este tramo
<b>5.3 Drenaje de la superficie</b>					
30	¿El pavimento está libre de zonas de estancamiento o capas de agua?	Existen acumulamientos de agua en ciertas partes de la vía ya que presenta baches en ambos sentidos	Existen acumulamientos de agua en ciertas partes de la vía ya que presenta baches en este tramo	Existe estancamiento de agua en la coordenada (Latitud -1.7820, Longitud -78.6534) por hundimiento en la mesa vial	El pavimento en este tramo no está libre de acumulamiento de agua en ciertas partes
<b>5.4 Irregularidades de la superficie</b>					
31	¿Está el pavimento libre de piedras u otro material suelto?	Se encuentra libre de piedras u otro material en el pavimento de este tramo	Se encuentra con piedras y tierra en el pavimento en la coordenada (Latitud -1.7763, Longitud -78.6560) sentido Riobamba-Macas de este tramo	Se encuentra libre de piedras u otro material en el pavimento de este tramo	Se encuentra libre de piedras u otro material en el pavimento de este tramo
32	¿Existen reductores de velocidad?	En este tramo de vía no existe ningún reductor de velocidad	No existe ningún reductor de velocidad en este tramo	En este tramo de vía no existe ningún reductor de velocidad	No existe ningún reductor de velocidad en este tramo
33	¿Podrían generar riesgos los reductores de velocidad por ser demasiados agresivos en su conformación?	En este tramo de vía no existe ningún reductor de velocidad	No existe ningún reductor de velocidad en este tramo	En este tramo de vía no existe ningún reductor de velocidad	No existe ningún reductor de velocidad en este tramo
<b>6. BERMAS</b>					
<b>6.1 Berma (dimensiones y condición)</b>					
34	¿Es el ancho de la berma suficiente para detener un vehículo con averías?	Es insuficiente porque el ancho mínimo para que un vehículo pueda permanecer sobre la berma es de 2,5 m y el ancho de berma existente solo es de 1 m en este tramo	Es insuficiente porque el ancho mínimo para que un vehículo pueda permanecer sobre la berma es de 2,5 m y el ancho de berma existente solo es de 1 m en este tramo	Es insuficiente porque el ancho mínimo para que un vehículo pueda permanecer sobre la berma es de 2,5 m y el ancho de berma existente solo es de 1 m en este tramo	Es insuficiente porque el ancho mínimo para que un vehículo pueda permanecer sobre la berma es de 2,5 m y el ancho de berma existente solo es de 1 m en este tramo
35	¿Las bermas se encuentran pavimentadas?	A lo largo del tramo todas las bermas están pavimentadas	A lo largo del tramo todas las bermas están pavimentadas	A lo largo del tramo todas las bermas están pavimentadas	A lo largo del tramo todas las bermas están pavimentadas

36	¿El estado de la berma es adecuado?	La berma se encuentra en mal estado en la coordenada (Latitud -1.7719, Longitud -78.6572) en ambos sentidos del tramo	El estado de la berma en este tramo es adecuado	La berma se encuentra en mal estado en la coordenada (Latitud -1.7814, Longitud -78.6540) sentido Riobamba-Macas	La berma se encuentra en mal estado en la coordenada (Latitud -1.7862, Longitud -78.6526) sentido Riobamba-Macas en este tramo
<b>6.2 Berma (sección lateral)</b>					
37	¿Existen desniveles entre la berma y la vía?	La berma y la vía está en el mismo nivel en este tramo	La berma y la vía están en el mismo nivel en este tramo	La berma y la vía está en el mismo nivel en este tramo	La berma y la vía está en el mismo nivel en este tramo
38	¿Se incluye un sobreebancho en las curvas?	Existe un sobreebancho en la parte externa de las curvas en este tramo	Existe un sobreebancho en la parte externa de las curvas en este tramo	Existe un sobreebancho en la parte externa de las curvas en este tramo	Existe un sobreebancho en la parte externa de las curvas en este tramo
39	¿Existen bordes alertadores donde puedan ser necesarios?	No existen ningún tipo de borde alertador en este tramo	No existen ningún tipo de borde alertador en este tramo	No existen ningún tipo de borde alertador en este tramo	No existen ningún tipo de borde alertador en este tramo
<b>7. PUENTES</b>					
<b>7.1 Características del Diseño de Puentes de la vía</b>					
40	¿Existen algún puente en la vía?	No existen puentes en este tramo de vía sentido	No existen puentes en este tramo de vía	No existen puentes en este tramo de vía	No existen puentes en este tramo de vía
41	¿Existe señalización adecuada que indique la aproximación a un puente?	No existen puentes en este tramo de vía sentido	No existen puentes en este tramo de vía	No existen puentes en este tramo de vía	No existen puentes en este tramo de vía
42	¿Existe señalización adecuada que indique la capacidad máxima y altura que soporte el puente?	No existen puentes en este tramo de vía sentido	No existen puentes en este tramo de vía	No existen puentes en este tramo de vía	No existen puentes en este tramo de vía
<b>7.2 Barreras de Contención del Puente</b>					
43	¿Existen barreras de contención?	No existen puentes en este tramo de vía sentido	No existen puentes en este tramo de vía	No existen puentes en este tramo de vía sentido	No existen puentes en este tramo de vía sentido
44	¿Son visibles las barreras de contención tanto de día como de noche mediante reflectores, capta faros o similar?	No existen puentes en este tramo de vía sentido	No existen puentes en este tramo de vía	No existen puentes en este tramo de vía sentido	No existen puentes en este tramo de vía sentido
<b>8. BARRERAS</b>					
<b>8.1 Barreras de contención</b>					

45	¿Existen barreras de contención?	En este tramo no existe ninguna barrera de contención	En este tramo no existe ninguna barrera de contención	Presencia de barreras de contención en la coordenada (Latitud -1.7813, Longitud -78.6542) sentido Riobamba-Macas	Existen barreras de contención en este tramo
46	¿Podrán contener y/o redirigir los sistemas de contención a los vehículos que transitan por la vía?	En este tramo no existe ninguna barrera de contención	En este tramo no existe ninguna barrera de contención	Si podrán porque existe una barrera de contención en la coordenada (Latitud -1.7813, Longitud -78.6542) sentido Riobamba-Macas	Las barreras existentes si podrán contener y redirigir a los vehículos en la coordenada (Latitud -1.7838, Longitud -78.6520) sentido Macas-Riobamba
47	¿Las barreras de contención están instaladas donde son necesarias?	En este tramo no existe ninguna barrera de contención	En este tramo no existe ninguna barrera de contención	Sí están adecuadamente instaladas	La existente si está instalada donde es necesario, pero existe una parte del tramo sin protección en la coordenada (Latitud -1.7854, Longitud -78.6523) sentido Macas-Riobamba
48	¿Es suficiente la longitud de las barreras?	En este tramo no existe ninguna barrera de contención	En este tramo no existe ninguna barrera de contención	Sí, no hace falta extender en este tramo	No, es necesario ampliar la barrera existente en 3m al inicio y fin de esta en la coordenada (Latitud -1.7838, Longitud -78.6520) sentido Macas-Riobamba
49	¿Son visibles las barreras de contención tanto de día como de noche mediante reflectores, capta faros o similar?	En este tramo no existe ninguna barrera de contención	En este tramo no existe ninguna barrera de contención	Son visibles las barreras en este tramo	Son visibles las barreras en este tramo
<b>8.2 Terminales de barreras de contención</b>					
50	¿Existen terminales de barrera tipo cola de pato o cola de pez?	En este tramo no existe ninguna barrera de contención	En este tramo no existe ninguna barrera de contención	Si existen terminales tipo cola de pez en la barrera de contención en la coordenada (Latitud -1.7813, Longitud -78.6542) sentido Riobamba-Macas	Si existen terminales tipo cola de pez en las barreras de este tramo
51	¿Existen terminales de barrera en mal estado?	Los terminales de barrera están en buen estado en este tramo	Los terminales de barrera están en buen estado en este tramo	Los terminales existentes están en mal estado en la coordenada (Latitud -1.7813, Longitud -78.6542) sentido Riobamba-Macas	Los terminales de barrera están en buen estado en este tramo
<b>9. VISIBILIDAD Y VELOCIDAD</b>					
<b>9.1 Visibilidad y distancia de visibilidad</b>					
52	¿La distancia de visibilidad es adecuada para la	La distancia de visibilidad es adecuada para la velocidad de operación en este tramo	La distancia de visibilidad es adecuada para la velocidad de operación en este tramo	La distancia de visibilidad en la coordenada (Latitud -1.7809, Longitud -78.6544) no es adecuada para la velocidad de operación en este	La distancia de visibilidad en la curva es obstruida por la presencia de un talud con excesiva vegetación en la



	velocidad de operación?			tramo porque hay invernaderos que obstaculizan la visión en la curva	coordenada (Latitud -1.7827, Longitud -78.6526) de este tramo
53	¿Son visibles a una distancia adecuada las intersecciones?	Si es visible la intersección a Punín en la coordenada (Latitud -1.7741, Longitud -78.6565) sentido Macas-Riobamba	No existen intersecciones en este tramo	No es visible la intersección por publicidad en la coordenada (Latitud -1.7818, Longitud -78.6535) sentido Macas-Riobamba	No existen intersecciones en este tramo
54	¿Existen taludes de corte que limitan la distancia de visibilidad?	No existen taludes que dificultan la visibilidad en este tramo	No existen taludes que dificultan la visibilidad en este tramo	No existe taludes que dificulten la visibilidad en este tramo	La distancia de visibilidad en la curva es obstruida por la presencia de un talud con excesiva vegetación en la coordenada (Latitud -1.7827, Longitud -78.6526) de este tramo
55	¿Existen barreras de contención que limitan la distancia de visibilidad?	No existen barreras de contención en este tramo	No existen barreras de contención en este tramo	No existen barreras de contención que limiten la visibilidad en este tramo	No existen barreras de contención que limite la distancia de visibilidad en este tramo
56	¿Existe en la vía alguna señalización publicitaria que limita la distancia de visibilidad?	No existen señales publicitarias en este tramo	No existen señales publicitarias en este tramo	La señal publicitaria dificulta la visibilidad en sentido Macas-Riobamba porque está tapando la intersección Tunshi-San Nicolás en la coordenada (Latitud -1.7818, Longitud -78.6535)	No existen señales publicitarias que limite la distancia de visibilidad en este tramo
57	¿Se limita la distancia de visibilidad nocturna por cualquier fuente de encandilamiento?	Los vehículos limitan la visibilidad por encandilamiento nocturno en este tramo	Los vehículos limitan la visibilidad por encandilamiento nocturno en este tramo	Los vehículos limitan la visibilidad por encandilamiento nocturno en este tramo	Los vehículos limitan la visibilidad por encandilamiento nocturno en este tramo
<b>9.2 Velocidad</b>					
58	¿Está indicado a lo largo de la vía, la velocidad máxima permitida?	Si, con una velocidad de 60km/h en la coordenada (Latitud -1.7723, Longitud -78.6571) sentido Riobamba-Macas	Existe la señal "Velocidad máxima" 60km/h sentido Riobamba-Macas en la coordenada (Latitud -1.7763, Longitud -78.6560)	No existen la señal reglamentaria de "Velocidad máxima" en este tramo	No existen la señal reglamentaria de "Velocidad máxima" en este tramo
<b>9.3 Anchos</b>					
59	¿Los anchos de la vía son adecuadas para el volumen y composición del tránsito?	Los anchos (3,35 m por carril y 1,0 m por berma) son adecuados en función al TPDA y al diseño inicial	Los anchos (3,35 m por carril y 1,0 m por berma) son adecuados en función al TPDA y al diseño inicial	Los anchos (3,35 m por carril y 1,0 m por berma) son adecuados en función al TPDA y al diseño inicial	Los anchos (3,35 m por carril y 1,0 m por berma) son adecuados en función al TPDA y al diseño inicial
<b>9.4 Pendiente longitudinal</b>					
60	¿Existen pendientes pronunciadas?	Existen pendientes pronunciadas mayor al 10% y sin señal	Existe la presencia de una pendiente del 8% en el tramo	Las pendientes existentes son de aproximadamente un 8% en este tramo	Pendiente máxima es de aproximadamente del 7% en este tramo
<b>10. DRENAJE</b>					

<b>10.1 Cunetas y alcantarillas</b>					
61	¿Existe algún elemento de protección en el sistema de drenaje?	En ninguna parte del tramo existen elementos de protección para el sistema de drenaje	En ninguna parte del tramo existen elementos de protección para el sistema de drenaje	En ninguna parte del tramo existen elementos de protección para el sistema de drenaje por la presencia de una alcantarilla profunda en la coordenada (Latitud -1.7812, Longitud -78.6541) sentido Macas-Riobamba	En ninguna parte del tramo existen elementos de protección para el sistema de drenaje y si es necesario porque existe una alcantarilla descubierta que podría generar riesgos en la coordenada (Latitud -1.7838, Longitud-78.6520) sentido Macas-Riobamba
62	¿Los canales de drenaje al borde de la vía y las paredes de las alcantarillas pueden ser atravesados en forma segura por los vehículos?	Existen rampas sobre la cuneta para el paso de vehículos en ciertas partes del tramo	Existen rampas sobre la cuneta para el paso de vehículos en ciertas partes del tramo	Existen rampas sobre la cuneta para el paso de vehículos en ciertas partes del tramo	Existen rampas sobre la cuneta para el paso de vehículos en ciertas partes del tramo
63	¿Los canales de drenaje al borde de la vía se encuentran libres de restos de material suelto o agua?	Existencia de cuneta con estancamiento de agua, tierra y escombros en la coordenada (Latitud -1.7706, Longitud -78.6579) sentido Macas-Riobamba	En este tramo sentido Riobamba-Macas existe tierra y piedras en la cuneta en la coordenada (Latitud -1.7763, Longitud -78.6560)	Existente troncos sobre la cuneta en la coordenada (Latitud -1.7812, Longitud -78.6541) sentido Macas-Riobamba de este tramo	Existe la presencia de escombros en la cuneta en la coordenada (Latitud -1.7861, Longitud -78.6526) sentido Riobamba-Macas
<b>11. ANIMALES</b>					
<b>11.1 Ganado</b>					
64	¿La vía está libre de la presencia de animales?	Sí está libre de la presencia de animales en este tramo	Existen animales cerca de la vía en la coordenada (Latitud -1.7761, Longitud -78.6560) sentido Macas-Riobamba	Sí está libre de la presencia de animales en este tramo	Sí está libre de la presencia de animales en este tramo
65	¿Existe cercas o vallas para evitar la irrupción de animales a la calzada?	No existe un espacio para evitar la irrupción de animales a la calzada, por lo general se utiliza la berma que es inadecuada para el tránsito de estos (ambos sentidos)	No existe un espacio para evitar la irrupción de animales a la calzada, por lo general se utiliza la berma que es inadecuada para el tránsito de estos (ambos sentidos)	No existe un espacio para evitar la irrupción de animales a la calzada, por lo general se utiliza la berma que es inadecuada para el tránsito de estos (ambos sentidos)	No existe un espacio para evitar la irrupción de animales a la calzada, por lo general se utiliza la berma que es inadecuada para el tránsito de estos (ambos sentidos)
<b>12. INTERSECCIONES</b>					
<b>12.1 Emplazamiento y diseño de las intersecciones</b>					
66	¿Son las intersecciones lo suficientemente amplias para permitir una maniobra segura a	No, permiten realizar una maniobra segura a los vehículos pesados en el tramo	No existen intersecciones en este tramo	No, permiten realizar una maniobra segura a los vehículos pesados en el tramo	No existen intersecciones en este tramo

	los vehículos pesados?				
<b>12.2 Distancia de visibilidad</b>					
67	¿La distancia de visibilidad de parada es adecuada?	Sí es adecuada la distancia de visibilidad de parada en la intersección del tramo	No existen intersecciones en este tramo	En la curva no existe visibilidad adecuada existencia de un invernadero muy cercano a la vía en la coordenada (Latitud -1.7812, Longitud -78.6541) en este tramo	No existen intersecciones en este tramo
<b>12.3 Virajes del tránsito</b>					
68	¿Existe alguna señalización horizontal o vertical que indique la posibilidad de giro en la intersección?	En las intersecciones no se indican las posibilidades de giro en este tramo	En las intersecciones no se indican las posibilidades de giro en este tramo	En las intersecciones no se indican las posibilidades de giro en este tramo	En las intersecciones no se indican las posibilidades de giro en este tramo
<b>13. PEATONES Y CICLISTAS</b>					
<b>13.1 Usuarios vulnerables, a lo largo y ancho de la vía</b>					
69	¿Existe un espacio longitudinal y transversal de la vía para el desplazamiento seguro de peatones y ciclistas?	No existe un espacio adecuado para el tránsito de peatones debido a que esta clase de vía no contempla (aceras o andenes) y no existen pasos peatonales, en el caso de los ciclistas no cuentan con la infraestructura necesaria en este tramo (ambos sentidos)	No existe un espacio adecuado para el tránsito de peatones debido a que esta clase de vía no contempla (aceras o andenes) y no existen pasos peatonales, en el caso de los ciclistas no cuentan con la infraestructura necesaria en este tramo (ambos sentidos)	No existe un espacio adecuado para el tránsito de peatones debido a que esta clase de vía no contempla (aceras o andenes) y no existen pasos peatonales, en el caso de los ciclistas no cuentan con la infraestructura necesaria en este tramo (ambos sentidos)	No existe un espacio adecuado para el tránsito de peatones debido a que esta clase de vía no contempla (aceras o andenes) y no existen pasos peatonales, en el caso de los ciclistas no cuentan con la infraestructura necesaria en este tramo (ambos sentidos)
<b>13.2 Transporte público y paraderos de buses</b>					
70	¿Existen paraderos de buses?	En todo este tramo no existe ningún paradero de buses	En todo este tramo no existe ningún paradero de buses	En todo este tramo no existe ningún paradero de buses	En todo este tramo no existe ningún paradero de buses
71	¿Los paraderos de buses son localizados en forma segura, con la visibilidad adecuada y con una correcta segregación de la pista de circulación?	En todo este tramo no existe ningún paradero de buses	En todo este tramo no existe ningún paradero de buses	En todo este tramo no existe ningún paradero de buses	En todo este tramo no existe ningún paradero de buses
72	¿Las paradas de buses están señalizadas adecuadamente?	En todo este tramo no existe ningún paradero de buses	En todo este tramo no existe ningún paradero de buses	En todo este tramo no existe ningún paradero de buses	En todo este tramo no existe ningún paradero de buses
73	¿Cuentan los paraderos de buses	En todo este tramo no existe ningún paradero de buses	En todo este tramo no existe ningún paradero de buses	En todo este tramo no existe ningún paradero de buses	En todo este tramo no existe ningún paradero de buses

	con un sistema de iluminación adecuado?				
<b>14. ESTACIONAMIENTOS</b>					
74	¿Existen espacios de estacionamiento en la vía?	No existe ningún espacio destinado al estacionamiento de vehículos en este tramo	No existe ningún espacio destinado al estacionamiento de vehículos en este tramo	No existe ningún espacio destinado al estacionamiento de vehículos en este tramo	No existe ningún espacio destinado al estacionamiento de vehículos en este tramo
75	¿Existen vehículos estacionados en la vía?	No existe ningún espacio destinado al estacionamiento de vehículos en este tramo	Vehículo estacionado en berma en la coordenada (Latitud -1.7761, Longitud -78.6561) sentido Riobamba-Macas	No existe ningún vehículo estacionado en este tramo sentido (R-M)	No existe ningún vehículo estacionado en este tramo
<b>15. VARIOS</b>					
<b>15.1 Trabajos temporales</b>					
76	¿Existe en la vía señalización y dispositivos de control temporal de tránsito que ya no se requieran o no se estén utilizando?	No existe ningún dispositivo o señalización que indique la presencia de trabajos temporales en este tramo	No existe ningún dispositivo o señalización que indique la presencia de trabajos temporales en este tramo	No existe ningún dispositivo o señalización que indique la presencia de trabajos temporales en este tramo	No existe ningún dispositivo o señalización que indique la presencia de trabajos temporales en este tramo
<b>15.2 Problemas de encandilamiento</b>					
77	¿Existen problemas de encandilamiento que puedan ser causados por los focos de otros vehículos?	Si existe, el encandilamiento es provocado por luces de alta intensidad de los vehículos del sentido opuesto en este tramo	Si existe, el encandilamiento es provocado por luces de alta intensidad de los vehículos del sentido opuesto en este tramo	Si existe, el encandilamiento es provocado por luces de alta intensidad de los vehículos del sentido opuesto en este tramo	Si existe, el encandilamiento es provocado por luces de alta intensidad de los vehículos del sentido opuesto en este tramo
<b>15.3 Situaciones climáticas</b>					
78	¿Se forman bancos de neblina en algún tramo de la ruta?	En este tramo no existe neblina por la altitud y ubicación de la vía	En este tramo no existe neblina por la altitud y ubicación de la vía	En este tramo no existe neblina por la altitud y ubicación de la vía	En este tramo no existe neblina por la altitud y ubicación de la vía
<b>LISTA DE CHEQUEO, AUDITORÍA DE SEGURIDAD VIAL EN LA VÍA RIOBAMBA-MACAS KM 003 SAN LUIS- KM 020 FLORES</b>					
<b>LISTA DE CHEQUEO Nº:6</b>		<b>Observaciones</b>		<b>Observaciones</b>	
<b>Km inicial: 13+000 Km final: 15+000</b>		<b>Tramo</b>		<b>Tramo</b>	
<b>PARAMETRO CUMPLIMIENTO</b>		<b>13+000-13+500</b>		<b>13+500-14+000</b>	
		<b>CUMPLE</b>	<b>NO CUMPLE</b>	<b>CUMPLE</b>	<b>NO CUMPLE</b>
				<b>CUMPLE</b>	<b>NO CUMPLE</b>
					<b>CUMPLE</b>
					<b>NO CUMPLE</b>
<b>1. SEÑALES VERTICALES</b>					
<b>1.1 Generalidades de las señales verticales</b>					

1	¿Son del color correcto las señales?	Todas las señales existentes son del color correcto según la normativa en ambos sentidos del tramo	Todas las señales existentes son del color correcto según la normativa en ambos sentidos del tramo	Todas las señales existentes son del color correcto según la normativa en ambos sentidos del tramo	Todas las señales existentes son del color correcto según la normativa en ambos sentidos del tramo
2	¿Existen señales que no están dentro de la norma vigente?	No existen señales fuera de la norma vigente en este tramo	Señal informativa que no obedece a la norma denota la información "Bienvenido a la comunidad de San Pedro de Cachihuayco" en la coordenada (Latitud -1.7887, Longitud -78.6502) sentido Macas-Riobamba	No existen señales fuera de la norma vigente en este tramo	No existen señales fuera de la norma vigente en este tramo
<b>1.2 Presencia y efectividad de las Señales Verticales Reglamentarias</b>					
3	¿Existen señales verticales reglamentarias?	Sí existen señales reglamentarias en ciertas partes del tramo	Señal "Velocidad máxima" en mal estado en la coordenada (Latitud-1.7917, Longitud-78.6508) sentido Riobamba-Macas en este tramo	No existen señales reglamentarias en este tramo	Señal "No rebasar" en mal estado en la coordenada (Latitud-1.7988, Longitud -78.6473) sentido Riobamba-Macas en este tramo
4	¿Son visibles las señales verticales reglamentarias?	Son visibles las señales reglamentarias existentes en este tramo	Señal "Límite de velocidad" obstruido por vegetación en la coordenada (Latitud-1.7897, Longitud-78.6504) sentido Macas-Riobamba de este tramo	No existen señales reglamentarias en este tramo	La señal "No rebasar" sin color de fondo en la coordenada (Latitud-1.8000, Longitud -78.6448) sentido Riobamba-Macas
5	¿Están ubicadas correctamente? (Altura, distancia de la berma y en el lugar apropiado).	Las señales existentes cumplen con la norma correcta de ubicación con una separación mínima de 2m del borde del pavimento de la vía y una altura mínima de 1,5m desde la superficie hasta el borde inferior de la señal	Las señales existentes cumplen con la norma correcta de ubicación con una separación mínima de 2m del borde del pavimento de la vía y una altura mínima de 1,5m desde la superficie hasta el borde inferior de la señal	No existen señales reglamentarias en este tramo	Las señales existentes cumplen con la norma correcta de ubicación con una separación mínima de 2m del borde del pavimento de la vía y una altura mínima de 1,5m desde la superficie hasta el borde inferior de la señal
<b>1.3 Presencia y efectividad de las Señales Verticales Preventivas</b>					
6	¿Existen señales verticales preventivas?	Existen señales "Delineador de curva" con presencia solo del báculo en la coordenada (Latitud -1.7874, Longitud -78.6522) sentido Macas-Riobamba, otra "Delineador en curva" en la coordenada (Latitud -1.7888, Longitud -78.6519) y señal "Curva abierta a la izquierda" en la coordenada (Latitud -1.7900, Longitud -78.6506) se encuentran en mal estado sentido Riobamba-Macas	Existe la señal "Delineador de curva" en mal estado en la coordenada (Latitud-1.7914, Longitud-78.6509) sentido Riobamba-Macas en este tramo	Existen señales "Delineador de curva" en mal estado en la coordenada (Latitud -1.7971, Longitud-78.6497) sentido Riobamba-Macas y la señal "Curva abierta a la izquierda" en mal estado en la coordenada (Latitud -1.7959, Longitud-78.6499) sentido Macas-Riobamba de este tramo	Existe la señal "Delineador en curva" en mal estado en la coordenada (Latitud-1.7988, Longitud -78.6473) sentido Riobamba-Macas
7	¿Son visibles las señales preventivas requeridas?	Las señales "Curva abierta" en la coordenada (Latitud -1.7885, Longitud -78.6516) y "Zona de escuela" en la coordenada (Latitud -	La señal "Zona de escuela" sin color de fondo en la coordenada (Latitud-1.7890, Longitud-78.6502) sentido Macas-Riobamba y señal "Curva	Son visibles las señales preventivas en este tramo	La señal "Curva abierta a la derecha" sin color de fondo en la coordenada (Latitud-1.7989, Longitud -78.6472) sentido Riobamba-Macas y señal

		1.7885, Longitud -78.6505) están sin color de fondo sentido Riobamba-Macas	abierta a la izquierda" sin color de fondo en la coordenada (Latitud-1.7900, Longitud-78.6505) sentido Macas-Riobamba en este tramo		"Curva abierta a la derecha" obstruida por un poste de madera en la coordenada (Latitud-1.7988, Longitud -78.6472) sentido Macas-Riobamba
8	¿Están ubicadas correctamente? (Altura, posición con respecto a la berma y a la distancia apropiada de la situación que advierten).	Las señales existentes si cumplen con la norma correcta de ubicación con una separación mínima de 2m del borde del pavimento de la vía y una altura mínima de 1,5m desde la superficie hasta el borde inferior de la señal en este tramo sentido (R-M)	Las señales existentes cumplen con la norma correcta de ubicación con una separación mínima de 2m del borde del pavimento de la vía y una altura mínima de 1,5m desde la superficie hasta el borde inferior de la señal en este tramo	Las señales existentes cumplen con la norma correcta de ubicación con una separación mínima de 2m del borde del pavimento de la vía y una altura mínima de 1,5m desde la superficie hasta el borde inferior de la señal en este tramo sentido (R-M)	Las señales existentes cumplen con la norma correcta de ubicación con una separación mínima de 2m del borde del pavimento de la vía y una altura mínima de 1,5m desde la superficie hasta el borde inferior de la señal en este tramo sentido (R-M)
<b>1.4 Presencia y efectividad de las Señales Verticales Informativas</b>					
9	¿Existen señales verticales informativas?	Existe una señal informativa en este tramo	Si existen señales informativas en este tramo	No existen señales informativas en este tramo	No existen señales informativas en este tramo
10	¿Son visibles las señales verticales informativas?	Existe la señal "Km 13" poco visible por vegetación en la coordenada (Latitud -1.7880, Longitud -78.6523) sentido Macas Riobamba	Existe la señal "Km 14" sin color en la coordenada (Latitud -1.7942, Longitud -78.6502) sentido Riobamba-Macas y la señal "Bienvenido a la comunidad de San Pedro de Cachihuayco" no obedece a la norma en la coordenada (Latitud -1.7887, Longitud -78.6502) sentido Macas-Riobamba en este tramo	No existen señales informativas en este tramo	No existen señales informativas en este tramo
11	¿Hay suficiente señalización informativa para que un conductor no familiar con el lugar pueda informarse?	Existe muy poca señalización en este tramo	Existe muy poca señalización en este tramo	No existen señales informativas en este tramo	No existen señales informativas en este tramo
<b>2. SEÑALES HORIZONTALES</b>					
<b>2.1 Demarcaciones Generalidades</b>					
12	¿Son del color correcto las demarcaciones?	Las que existen tienen el color correcto, pero necesitan mantenimiento por desgaste en ambos sentidos del tramo	Las que existen tienen el color correcto, pero necesitan mantenimiento por desgaste en ambos sentidos del tramo	Las que existen tienen el color correcto, pero necesitan mantenimiento por desgaste en ambos sentidos del tramo	Las que existen tienen el color correcto, pero necesitan mantenimiento por desgaste en ambos sentidos del tramo
13	¿Existen señales que no están dentro de la norma vigente?	Todas las señales existentes cumplen con la norma en este tramo	Todas las señales existentes cumplen con la norma en este tramo	Todas las señales existentes cumplen con la norma en este tramo	Todas las señales existentes cumplen con la norma en este tramo
<b>2.2 Demarcaciones longitudinales planas</b>					

14	¿Es la demarcación longitudinal plana, consistente y adecuada?	Es poco adecuado porque es insuficiente en ciertas partes del tramo	Es poco adecuado porque es insuficiente en ciertas partes del tramo	Es poco adecuado porque es insuficiente en ciertas partes del tramo	Es poco adecuado porque es insuficiente en ciertas partes del tramo
15	¿Son visibles las demarcaciones longitudinales planas? (Central, borde y pistas de la vía)	Son poco visibles y en ciertas partes del tramo no existe demarcación por desgaste	Son poco visibles y en ciertas partes del tramo no existe demarcación por desgaste	Son poco visibles y en ciertas partes del tramo no existe demarcación por desgaste	Son poco visibles y en ciertas partes del tramo no existe demarcación por desgaste
16	¿Existe concordancia entre la señalización vertical y horizontal?	Pero falta dar mantenimiento a las señales en ciertas partes del tramo	Pero falta dar mantenimiento a las señales en ciertas partes del tramo	Pero falta dar mantenimiento a las señales en ciertas partes del tramo	Pero falta dar mantenimiento a las señales en ciertas partes del tramo
<b>2.3 Demarcaciones elevadas</b>					
17	¿Existen tachas y/o tachones?	Existen, pero hay muy pocos y no brindan la reflectividad adecuada por su poca cantidad en este tramo	Existen, pero hay muy pocos y no brindan la reflectividad adecuada por su poca cantidad en este tramo	Existen, pero hay muy pocos y no brindan la reflectividad adecuada por su poca cantidad en este tramo	Existen, pero hay muy pocos y no brindan la reflectividad adecuada por su poca cantidad en este tramo
18	¿Son visibles de noche las tachas y/o tachones?	están desgastados los pocos que existen en este tramo	están desgastados los pocos que existen en este tramo	están desgastados los pocos que existen en este tramo	están desgastados los pocos que existen en este tramo
<b>2.4 Eliminación de demarcaciones obsoletas</b>					
19	¿Existen demarcaciones que deban ser removidas?	No existe ninguna demarcación extra que deba removerse en este tramo	No existe ninguna demarcación extra que deba removerse en este tramo	No existe ninguna demarcación extra que deba removerse en este tramo	No existe ninguna demarcación extra que deba removerse en este tramo
<b>2.5 Demarcación de otros elementos</b>					
20	¿Son claramente visibles los reductores de velocidad y a una distancia adecuada?	No existen reductores de velocidad en este tramo	No existen reductores de velocidad en este tramo	No existen reductores de velocidad en este tramo	No existen reductores de velocidad en este tramo
<b>3. DELINEACIÓN</b>					
<b>3.1 Postes de iluminación</b>					
21	¿Existen postes delineadores en la vía?	Existen muy pocos postes delineadores y en mal estado de este tramo	Existen muy pocos postes delineadores y en mal estado de este tramo	Existen muy pocos postes delineadores y en mal estado de este tramo	Existen muy pocos postes delineadores y en mal estado de este tramo
<b>3.2 Delineadores direccionales en curvas</b>					
22	¿Las curvas están correctamente delineadas con la	Sí existen señales "Delineador de curva" con presencia solo del báculo en la coordenada (Latitud -1.7874, Longitud -78.6522) sentido Macas-	Existe "Delineador de curva" con dirección opuesta y en mal estado en la coordenada (Latitud-1.7914,	No lo suficiente, existen señales "Delineador de curva" en mal estado en la coordenada (Latitud -1.7971, Longitud-78.6497) sentido	La señal "Delineador en curva" en mal estado en la coordenada (Latitud-1.7988, Longitud -78.6473) sentido Riobamba-Macas, la señal "Curva

	señalización requerida?	Riobamba, otra "Delineador en curva" en la coordenada (Latitud -1.7888, Longitud -78.6519), señal "Curva abierta a la izquierda" en la coordenada (Latitud -1.7900, Longitud -78.6506) se encuentran en mal estado sentido Riobamba-Macas y la señal "Curva abierta a la derecha" en la coordenada (Latitud -1.7885, Longitud -78.6516) sentido Riobamba-Macas	Longitud-78.6509) sentido Riobamba-Macas en este tramo	Riobamba-Macas y la señal "Curva abierta a la izquierda" en mal estado en la coordenada (Latitud -1.7959, Longitud-78.6499) sentido Macas-Riobamba de este tramo	abierta a la derecha" sin color de fondo en la coordenada (Latitud-1.7989, Longitud -78.6472) sentido Riobamba-Macas y señal "Curva abierta a la derecha" obstruida por un poste de madera en la coordenada (Latitud-1.7988, Longitud -78.6472) sentido Macas-Riobamba
<b>4. ILUMINACIÓN</b>					
<b>4.1 Generalidades de la iluminación</b>					
23	¿Existe sistema de alumbrado público?	Existe alumbrado a lo largo de este tramo sentido	Existe sistema de alumbrado a lo largo de este tramo	Existe sistema de alumbrado a lo largo de este tramo	Sí existe sistema de alumbrado a lo largo de este tramo
24	¿La red de iluminación funciona al 100%?	Existen lámparas dañadas	No en ciertas partes del tramo	No en ciertas partes del tramo	No en ciertas partes del tramo
25	¿Genera un efecto de encandilamiento alguna luminaria?	No genera ningún efecto de encandilamiento alguna luminaria en este tramo	No genera ningún efecto de encandilamiento alguna luminaria en este tramo	No genera ningún efecto de encandilamiento alguna luminaria en este tramo	No genera ningún efecto de encandilamiento alguna luminaria en este tramo
26	¿Se limita la efectividad de las luminarias por efecto de vegetación, estructuras o similar?	No se limita la efectividad de las luminarias por efecto de vegetación, estructuras o similar en este tramo sentido Riobamba-Macas	No se limita la efectividad de las luminarias por efecto de vegetación, estructuras o similar en este tramo	No se limita la efectividad de las luminarias por efecto de vegetación, estructuras o similar en este tramo	No se limita la efectividad de las luminarias por efecto de vegetación, estructuras o similar en este tramo
<b>4.2 Postes de iluminación</b>					
27	¿Existen postes de luminarias cercanos a la calzada que puedan constituir un elemento de riesgo o dificultar la visión de los conductores?	Sí, obstaculiza en la coordenada (Latitud -1.7886, Longitud -78.6504) en este tramo	No existen postes que dificulten la visión en este tramo	No existen postes que dificulten la visión en este tramo	No existen postes que dificulten la visión en este tramo
<b>5. PAVIMENTO</b>					
<b>5.1 Defectos en el pavimento</b>					
28	¿Está el pavimento relativamente libre de defectos, surcos, ondulaciones, deformación,	Existen grietas, fisuras en ciertas partes del tramo y hundimiento en la mesa vial	Existen grietas, fisuras y baches y hundimiento de la mesa vial en ciertas partes del tramo	Existen grietas, baches, fisuras y hundimiento de la mesa vial en ciertas partes del tramo	Hundimiento de la mesa vial, grietas y marcas de siniestros en ciertas partes de la vía



	ahuellamiento, que podrían generar situaciones de riesgo?				
<b>5.2 Resistencia al Deslizamiento</b>					
29	¿Se observan indicaciones de frenado abrupto?	Sí se observa indicaciones de frenado abrupto en ciertas partes del tramo	Sí se observa indicaciones de frenado abrupto en este tramo	No existen indicaciones de frenado abrupto en este tramo	Sí se observa indicaciones de frenado abrupto en ciertas partes del tramo
<b>5.3 Drenaje de la superficie</b>					
30	¿El pavimento está libre de zonas de estancamiento o capas de agua?	El pavimento no está libre de acumulación de agua en este tramo	Existen acumulamientos de agua en ciertas partes de la vía ya que presenta baches en ambos sentidos	En ciertos tramos existe estancamiento de agua debido al hundimiento de la mesa vial en este tramo	En ciertos tramos existe estancamiento de agua debido al hundimiento de la mesa vial en este tramo
<b>5.4 Irregularidades de la superficie</b>					
31	¿Está el pavimento libre de piedras u otro material suelto?	Existe ripio en la calzada y berma en la coordenada (Latitud -1.7889, Longitud -78.6520) en este tramo	Se encuentra libre de piedras u otro material en el pavimento este tramo	Se encuentra libre de piedras u otro material en el pavimento este tramo	El pavimento presenta ripio en la vía y la berma en la coordenada (Latitud -1.7990, Longitud -78.6466) en el tramo
32	¿Existen reductores de velocidad?	En este tramo de vía no existe ningún reductor de velocidad	En este tramo de vía no existe ningún reductor de velocidad	En este tramo de vía no existe ningún reductor de velocidad	En este tramo de vía no existe ningún reductor de velocidad
33	¿Podrían generar riesgos los reductores de velocidad por ser demasiados agresivos en su conformación?	En este tramo de vía no existe ningún reductor de velocidad	En este tramo de vía no existe ningún reductor de velocidad	En este tramo de vía no existe ningún reductor de velocidad	En este tramo de vía no existe ningún reductor de velocidad
<b>6. BERMAS</b>					
<b>6.1 Berma (dimensiones y condición)</b>					
34	¿Es el ancho de la berma suficiente para detener un vehículo con averías?	Es insuficiente porque el ancho mínimo para que un vehículo pueda permanecer sobre la berma es de 2,5 m y el ancho de berma existente solo es de 1 m en este tramo	Es insuficiente porque el ancho mínimo para que un vehículo pueda permanecer sobre la berma es de 2,5 m y el ancho de berma existente solo es de 1 m en este tramo	Es insuficiente porque el ancho mínimo para que un vehículo pueda permanecer sobre la berma es de 2,5 m y el ancho de berma existente solo es de 1 m en este tramo	Es insuficiente porque el ancho mínimo para que un vehículo pueda permanecer sobre la berma es de 2,5 m y el ancho de berma existente solo es de 1 m en este tramo
35	¿Las bermas se encuentran pavimentadas?	A lo largo del tramo todas las bermas están pavimentadas	A lo largo del tramo todas las bermas están pavimentadas	A lo largo del tramo todas las bermas están pavimentadas	A lo largo del tramo todas las bermas están pavimentadas
36	¿El estado de la berma es adecuado?	Presencia de cemento en la berma en la coordenada (Latitud -1.7890, Longitud -78.6503) en este tramo	La berma se encuentra en buen estado en este tramo	En una pequeña parte del tramo la berma está en mal estado en la coordenada (Latitud -1.7669, Longitud -78.6496)	No, existen grietas y fisuras en la coordenada (Latitud -1.7990, Longitud -78.6466) en el tramo

<b>6.2 Berma (sección lateral)</b>					
37	¿Existen desniveles entre la berma y la vía?	La berma y la vía está en el mismo nivel en este tramo	Existen desniveles entre la berma y la vía por hundimiento en la mesa vial en la coordenada (Latitud-1.7920, Longitud-78.6506) de este tramo	Si existe debido al hundimiento en la mesa vial, como referencia la coordenada (Latitud -1.7669, Longitud-78.6496)	La berma y la vía está en el mismo nivel en este tramo
38	¿Se incluye un sobreancho en las curvas?	Existe un sobreancho en la parte externa de las curvas en este tramo	Existe un sobreancho en la parte externa de las curvas en este tramo	Existe un sobreancho en la parte externa de las curvas en este tramo	Existe un sobreancho en la parte externa de las curvas en este tramo
39	¿Existen bordes alertadores donde puedan ser necesarios?	No existen ningún tipo de borde alertador en este tramo	No existen ningún tipo de borde alertador en este tramo	No existen ningún tipo de borde alertador en este tramo	No existen ningún tipo de borde alertador en este tramo
<b>7. PUENTES</b>					
<b>7.1 Características del Diseño de Puentes de la vía</b>					
40	¿Existen algún puente en la vía?	No existen puentes en este tramo de vía	No existen puentes en este tramo de vía	No existen puentes en este tramo de vía	No existen puentes en este tramo de vía
41	¿Existe señalización adecuada que indique la aproximación a un puente?	No existen puentes en este tramo de vía	No existen puentes en este tramo de vía	No existen puentes en este tramo de vía	No existen puentes en este tramo de vía
42	¿Existe señalización adecuada que indique la capacidad máxima y altura que soporte el puente?	No existen puentes en este tramo de vía	No existen puentes en este tramo de vía	No existen puentes en este tramo de vía	No existen puentes en este tramo de vía
<b>7.2 Barreras de Contención del Puente</b>					
43	¿Existen barreras de contención?	No existen puentes en este tramo de vía	No existen puentes en este tramo de vía	No existen puentes en este tramo de vía	No existen puentes en este tramo de vía
44	¿Son visibles las barreras de contención tanto de día como de noche mediante reflectores, capta faros o similar?	No existen puentes en este tramo de vía	No existen puentes en este tramo de vía	No existen puentes en este tramo de vía	No existen puentes en este tramo de vía
<b>8. BARRERAS</b>					
<b>8.1 Barreras de contención</b>					
45	¿Existen barreras de contención?	Presencia de barrera de contención en la coordenada (Latitud -1.7885, Longitud -78.6525) sentido Riobamba-Macas, no existe barrera	La barrera de contención en curva está caída y no es funcional en la coordenada (Latitud-1.7887,	Existe barrera de contención por extender en la coordenada (Latitud -1.7958, Longitud-78.6500) sentido Riobamba-Macas en este tramo	Existe barrera de contención con golpes en la coordenada (Latitud-1.7989, Longitud -78.6467) sentido Macas-Riobamba en este tramo

		de contención en la parte interna de la curva en la coordenada (Latitud -1.7870, Longitud -78.6524) sentido Macas-Riobamba de en este tramo	Longitud-78.6502) sentido Macas-Riobamba		
46	¿Podrán contener y/o redirigir los sistemas de contención a los vehículos que transitan por la vía?	La barrera existente si podrá redirigir a los vehículos	La barrera de contención en curva está caída y no podrá redirigir a los vehículos, la referencia se encuentra en la coordenada (Latitud-1.7887, Longitud-78.6502) sentido Macas-Riobamba	La barrera de contención si podrá contener a los vehículos que transitan por la vía en este tramo	La barrera de contención en la coordenada si podrá contener a los vehículos que transitan por la vía en este tramo
47	¿Las barreras de contención están instaladas donde son necesarias?	Sí están instaladas donde son necesarias, pero no existe barrera de contención en la parte interna de la curva en la coordenada (Latitud -1.7870, Longitud -78.6524) sentido Macas-Riobamba por lo que se debe colocar en este tramo	Sí están instaladas donde son necesarias en este tramo	Sí están instaladas donde son necesarias en este tramo	Sí están instaladas donde son necesarias en este tramo
48	¿Es suficiente la longitud de las barreras?	No, falta extender aproximadamente 3m la barrera de contención porque existe espacios sin protección en la coordenada (Latitud -1.7885, Longitud -78.6525) sentido Riobamba-Macas en este tramo	Es suficiente la longitud de la barrera en este tramo	La barrera de contención de ser extendida aproximadamente 5 m, referencia del problema la coordenada (Latitud -1.7958, Longitud-78.6500) sentido Riobamba-Macas en este tramo	Si es suficiente la longitud de la barrera de contención en este tramo
49	¿Son visibles las barreras de contención tanto de día como de noche mediante reflectores, capta faros o similar?	Son visibles las barreras en este tramo	Son visibles las barreras en este tramo	Son visibles las barreras en este tramo	Son visibles las barreras en este tramo
<b>8.2 Terminales de barreras de contención</b>					
50	¿Existen terminales de barrera tipo cola de pato o cola de pez?	Si existen terminales tipo cola de pez en las barreras de este tramo	Si existen terminales tipo cola de pez en las barreras de este tramo	Si existen terminales tipo cola de pez en las barreras de este tramo	Si existen terminales tipo cola de pez en las barreras de este tramo
51	¿Existen terminales de barrera en mal estado?	Los terminales de barrera están en buen estado en este tramo	Los terminales de barrera en curva se encuentran en mal estado en la coordenada (Latitud-1.7887, Longitud-78.6502) sentido Macas-Riobamba	Los terminales de barrera están en buen estado en este tramo	Los terminales de barrera están en buen estado en este tramo
<b>9. VISIBILIDAD Y VELOCIDAD</b>					
<b>9.1 Visibilidad y distancia de visibilidad</b>					

52	¿La distancia de visibilidad es adecuada para la velocidad de operación?	La distancia de visibilidad se ve afectada por la existencia de un talud con vegetación excesiva en la coordenada (Latitud -1.7885, Longitud -78.6416) sentido Riobamba-Macas en este tramo	La distancia de visibilidad es adecuada para la velocidad de operación en este tramo	La distancia de visibilidad es adecuada para la velocidad de operación en este tramo	No, existen viviendas muy cercanas a la vía en la curva en la coordenada (Latitud -1.7987, Longitud-78.6476) sentido Macas-Riobamba
53	¿Son visibles a una distancia adecuada las intersecciones?	Sí son visibles las intersecciones en ciertas partes del tramo	No, en la intersección de la comunidad de San Pedro de Chaquihuayco en la coordenada (Latitud -1.7887, Longitud -78.6502) sentido Macas-Riobamba	No existen intersecciones en este tramo	No existen intersecciones en este tramo
54	¿Existen taludes de corte que limitan la distancia de visibilidad?	Existe talud con vegetación excesiva en la coordenada (Latitud -1.7885, Longitud -78.6416) sentido Riobamba-Macas en este tramo	No existen taludes que limiten la visibilidad	No existen taludes que limiten la visibilidad en este tramo	Exceso de vegetación del talud en la coordenada (Latitud -1.8000, Longitud-78.6448) sentido Riobamba-Macas
55	¿Existen barreras de contención que limitan la distancia de visibilidad?	No existen barreras de contención que limiten la visibilidad en este tramo	Sí, la barrera de contención en curva en la coordenada (Latitud-1.7887, Longitud-78.6502) sentido Macas-Riobamba	No limita la visibilidad la barrera de contención en sentido Riobamba-Macas en este tramo	No limita la visibilidad la barrera de contención en sentido Riobamba-Macas en este tramo
56	¿Existe en la vía alguna señalización publicitaria que limita la distancia de visibilidad?	No existen señales publicitarias en este tramo	No existen señales publicitarias en este tramo	No existen señales publicitarias en este tramo	No existen señales publicitarias en este tramo
57	¿Se limita la distancia de visibilidad nocturna por cualquier fuente de encandilamiento?	Los vehículos limitan la visibilidad por encandilamiento nocturno en este tramo	Los vehículos limitan la visibilidad por encandilamiento nocturno en este tramo	Los vehículos limitan la visibilidad por encandilamiento nocturno en este tramo	Los vehículos limitan la visibilidad por encandilamiento nocturno en este tramo
<b>9.2 Velocidad</b>					
58	¿Está indicado a lo largo de la vía, la velocidad máxima permitida?	No existen la señal reglamentaria de "Velocidad máxima" en este tramo	Si, con una velocidad de 60km/h en este tramo (ambos sentidos)	No existen la señal reglamentaria de "Velocidad máxima" en este tramo	No existen la señal reglamentaria de "Velocidad máxima" en este tramo
<b>9.3 Anchos</b>					
59	¿Los anchos de la vía son adecuadas para el volumen y composición del tránsito?	Los anchos (3,35 m por carril y 1,0 m por berma) son adecuados en función al TPDA y al diseño inicial	Los anchos (3,35 m por carril y 1,0 m por berma) son adecuados en función al TPDA y al diseño inicial	Los anchos (3,35 m por carril y 1,0 m por berma) son adecuados en función al TPDA y al diseño inicial	Los anchos (3,35 m por carril y 1,0 m por berma) son adecuados en función al TPDA y al diseño inicial
<b>9.4 Pendiente longitudinal</b>					

60	¿Existen pendientes pronunciadas?	Existe la presencia de pendientes con un máximo del 7% en ciertas partes del tramo y no hay señal	Existen pendientes que no superan el 4%	Existen una pendiente máxima del 3% en este tramo	Existen una pendiente máxima del 4% en este tramo
<b>10. DRENAJE</b>					
<b>10.1 Cunetas y alcantarillas</b>					
61	¿Existe algún elemento de protección en el sistema de drenaje?	En ninguna parte del tramo existen elementos de protección para el sistema de drenaje, pero si es necesario debido a que existen alcantarillas con terminación agresiva en la coordenada (Latitud -1.7870, Longitud -78.6524) sentido Macas-Riobamba y en la coordenada (Latitud -1.7885, Longitud -78.6505) sentido Riobamba-Macas	En ciertas partes del tramo no existen elementos de protección en alcantarillas profundas	En ninguna parte del tramo existen elementos de protección para el sistema de drenaje	En ninguna parte del tramo existen elementos de protección para el sistema de drenaje
62	¿Los canales de drenaje al borde de la vía y las paredes de las alcantarillas pueden ser atravesados en forma segura por los vehículos?	Existen rampas sobre la cuneta para el paso de vehículos en ciertas partes del tramo	Existen rampas sobre la cuneta para el paso de vehículos en ciertas partes del tramo	Existen rampas sobre la cuneta para el paso de vehículos en ciertas partes del tramo	Existen rampas sobre la cuneta para el paso de vehículos en ciertas partes del tramo
63	¿Los canales de drenaje al borde de la vía se encuentran libres de restos de material suelto o agua?	En este tramo los canales de drenaje están totalmente libres de restos de material suelto o agua	Existen cunetas con escombros en la coordenada (Latitud -1.7926, Longitud -78.6506) sentido Riobamba-Macas	Existe lodo y escombros en la coordenada (Latitud -1.7951, Longitud -78.6499) sentido Macas-Riobamba	Presencia de estancamiento de agua y lodo sobre cuneta en la coordenada (Latitud -1.7991, Longitud -78.6466) sentido Macas-Riobamba
<b>11. ANIMALES</b>					
<b>11.1 Ganado</b>					
64	¿La vía está libre de la presencia de animales?	Presencia de animales en la coordenada (Latitud -1.7877, Longitud -78.6524) sentido Riobamba-Macas y en la coordenada (Latitud -1.7888, Longitud -78.6521) sentido Macas-Riobamba de este tramo	Sí está libre de la presencia de animales en este tramo	Sí está libre de la presencia de animales en este tramo	Sí está libre de la presencia de animales en este tramo
65	¿Existe cercas o vallas para evitar la irrupción de	No existe un espacio para evitar la irrupción de animales a la calzada, por lo general se utiliza la berma que	No existe un espacio para evitar la irrupción de animales a la calzada, por lo general se utiliza la berma que	No existe un espacio para evitar la irrupción de animales a la calzada, por lo general se utiliza la berma que	No existe un espacio para evitar la irrupción de animales a la calzada, por lo general se utiliza la berma que

	animales a la calzada?	es inadecuada para el tránsito de estos (ambos sentidos)	es inadecuada para el tránsito de estos (ambos sentidos)	es inadecuada para el tránsito de estos (ambos sentidos)	es inadecuada para el tránsito de estos (ambos sentidos)
<b>12. INTERSECCIONES</b>					
<b>12.1 Emplazamiento y diseño de las intersecciones</b>					
66	¿Son las intersecciones lo suficientemente amplias para permitir una maniobra segura a los vehículos pesados?	No, permiten una maniobra segura de los vehículos pesados en la coordenada (Latitud -1.7900, Longitud -78.6506) debido a que no es lo suficientemente amplio	No, permiten una maniobra segura de los vehículos pesados en este tramo	No existen intersecciones en este tramo	No existen intersecciones en este tramo
<b>12.2 Distancia de visibilidad</b>					
67	¿La distancia de visibilidad de parada es adecuada?	No es adecuada la distancia de visibilidad de parada respecto a la intersección en la coordenada (Latitud -1.7881, Longitud -78.6510) sentido Macas-Riobamba en este tramo	No es adecuada la distancia de visibilidad de parada en la intersección de la comunidad de San Pedro de Chaquiwayco en la coordenada (Latitud -1.7887, Longitud -78.6502) sentido Macas-Riobamba	No existen intersecciones en este tramo	No existen intersecciones en este tramo
<b>12.3 Virajes del tránsito</b>					
68	¿Existe alguna señalización horizontal o vertical que indique la posibilidad de giro en la intersección?	En las intersecciones no se indican las posibilidades de giro en este tramo	En las intersecciones no se indican las posibilidades de giro en este tramo	No existen intersecciones en este tramo	No existen intersecciones en este tramo
<b>13. PEATONES Y CICLISTAS</b>					
<b>13.1 Usuarios vulnerables, a lo largo y ancho de la vía</b>					
69	¿Existe un espacio longitudinal y transversal de la vía para el desplazamiento seguro de peatones y ciclistas?	No existe un espacio adecuado para el tránsito de peatones debido a que esta clase de vía no contempla (aceras o andenes) y no existen pasos peatonales, en el caso de los ciclistas no cuentan con la infraestructura necesaria en este tramo (ambos sentidos)	No existe un espacio adecuado para el tránsito de peatones debido a que esta clase de vía no contempla (aceras o andenes) y no existen pasos peatonales, en el caso de los ciclistas no cuentan con la infraestructura necesaria en este tramo (ambos sentidos)	No existe un espacio adecuado para el tránsito de peatones debido a que esta clase de vía no contempla (aceras o andenes) y no existen pasos peatonales, en el caso de los ciclistas no cuentan con la infraestructura necesaria en este tramo (ambos sentidos)	No existe un espacio adecuado para el tránsito de peatones debido a que esta clase de vía no contempla (aceras o andenes) y no existen pasos peatonales, en el caso de los ciclistas no cuentan con la infraestructura necesaria en este tramo (ambos sentidos)
<b>13.2 Transporte público y paraderos de buses</b>					
70	¿Existen paraderos de buses?	No existe ningún paradero de buses en todo este tramo	No existe ningún paradero de buses en todo este tramo	No existe ningún paradero de buses en todo este tramo	No existe ningún paradero de buses en todo este tramo

71	¿Los paraderos de buses son localizados en forma segura, con la visibilidad adecuada y con una correcta segregación de la pista de circulación?	No existe ningún paradero de buses en todo este tramo	No existe ningún paradero de buses en todo este tramo	No existe ningún paradero de buses en todo este tramo	No existe ningún paradero de buses en todo este tramo
72	¿Las paradas de buses están señalizadas adecuadamente?	No existe ningún paradero de buses en todo este tramo	No existe ningún paradero de buses en todo este tramo	No existe ningún paradero de buses en todo este tramo	No existe ningún paradero de buses en todo este tramo
73	¿Cuentan los paraderos de buses con un sistema de iluminación adecuado?	No existe ningún paradero de buses en todo este tramo	No existe ningún paradero de buses en todo este tramo	No existe ningún paradero de buses en todo este tramo	No existe ningún paradero de buses en todo este tramo
<b>14. ESTACIONAMIENTOS</b>					
74	¿Existen espacios de estacionamiento en la vía?	No existe ningún espacio destinado al estacionamiento de vehículos en este tramo	No existe ningún espacio destinado al estacionamiento de vehículos en este tramo	No existe ningún espacio destinado al estacionamiento de vehículos en este tramo	No existe ningún espacio destinado al estacionamiento de vehículos en este tramo
75	¿Existen vehículos estacionados en la vía?	No existe ningún vehículo estacionado en este tramo	No existe ningún vehículo estacionado en este tramo	No existe vehículos estacionados en este tramo	No existe vehículos estacionados en este tramo
<b>15. VARIOS</b>					
<b>15.1 Trabajos temporales</b>					
76	¿Existe en la vía señalización y dispositivos de control temporal de tránsito que ya no se requieran o no se estén utilizando?	No existe ningún dispositivo o señalización que indique la presencia de trabajos temporales en este tramo	No existe ningún dispositivo o señalización que indique la presencia de trabajos temporales en este tramo	No existe ningún dispositivo o señalización que indique la presencia de trabajos temporales en este tramo	No existe ningún dispositivo o señalización que indique la presencia de trabajos temporales en este tramo
<b>15.2 Problemas de encandilamiento</b>					
77	¿Existen problemas de encandilamiento que puedan ser causados por los focos de otros vehículos?	Si existe, el encandilamiento es provocado por luces de alta intensidad de los vehículos del sentido opuesto en este tramo	Si existe, el encandilamiento es provocado por luces de alta intensidad de los vehículos del sentido opuesto en este tramo	Si existe, el encandilamiento es provocado por luces de alta intensidad de los vehículos del sentido opuesto en este tramo	Si existe, el encandilamiento es provocado por luces de alta intensidad de los vehículos del sentido opuesto en este tramo
<b>15.3 Situaciones climáticas</b>					

78	¿Se forman bancos de neblina en algún tramo de la ruta?	En este tramo no existe neblina por la altitud y ubicación de la vía	En este tramo no existe neblina por la altitud y ubicación de la vía	En este tramo no existe neblina por la altitud y ubicación de la vía	En este tramo no existe neblina por la altitud y ubicación de la vía
<b>LISTA DE CHEQUEO, AUDITORÍA DE SEGURIDAD VIAL EN LA VÍA RIOBAMBA-MACAS KM 003 SAN LUIS- KM 020 FLORES</b>					
<b>LISTA DE CHEQUEO N°:7</b>		<b>Observaciones</b>		<b>Observaciones</b>	
<b>Km inicial: 15+000 Km final: 17+000</b>		<b>Tramo</b>		<b>Tramo</b>	
<b>PARAMETRO CUMPLIMIENTO</b>		<b>15+000-15+500</b>		<b>15+500-16+000</b>	
		<b>CUMPLE</b>	<b>NO CUMPLE</b>	<b>CUMPLE</b>	<b>NO CUMPLE</b>
				<b>CUMPLE</b>	<b>NO CUMPLE</b>
					<b>CUMPLE</b>
					<b>NO CUMPLE</b>
<b>1. SEÑALES VERTICALES</b>					
<b>1.1 Generalidades de las señales verticales</b>					
1	¿Son del color correcto las señales?	Todas las señales existentes son del color correcto según la normativa en ambos sentidos del tramo	Todas las señales existentes son del color correcto según la normativa en ambos sentidos del tramo	Todas las señales existentes son del color correcto según la normativa en ambos sentidos del tramo	Todas las señales existentes son del color correcto según la normativa en ambos sentidos del tramo
2	¿Existen señales que no están dentro de la norma vigente?	No existen señales fuera de la norma vigente en este tramo	No existen señales fuera de la norma vigente en este tramo	No existen señales fuera de la norma vigente en este tramo	No existen señales fuera de la norma vigente en este tramo
<b>1.2 Presencia y efectividad de las Señales Verticales Reglamentarias</b>					
3	¿Existen señales verticales reglamentarias?	Señal "Velocidad máxima" en mal estado en la coordenada (Latitud-1.8026, Longitud -78.6463) sentido Riobamba-Macas y señal "No rebasar" en mal estado ubicado en la parte interna de la curva en la coordenada (Latitud-1.8011, Longitud -78.6458) sentido Macas-Riobamba	Sí existen señales reglamentarias en ciertas partes del tramo	Sí existen señales reglamentarias en ciertas partes del tramo	Señal "No rebasar" en mal estado en la coordenada (Latitud-1.8076, Longitud -78.6507) sentido Riobamba-Macas
4	¿Son visibles las señales verticales reglamentarias?	Señal "No rebasar" obstruida por vegetación en la coordenada (Latitud-1.8011, Longitud -78.6458) sentido Macas-Riobamba	Son visibles las señales existentes en este tramo	Son visibles las señales existentes en este tramo	Si son visibles las señales reglamentarias de este tramo
5	¿Están ubicadas correctamente? (Altura, distancia de la berma y en el lugar apropiado).	Las señales existentes cumplen con la norma correcta de ubicación con una separación mínima de 2m del borde del pavimento de la vía y una altura mínima de 1,5m desde la superficie hasta el borde inferior de la señal	Las señales existentes cumplen con la norma correcta de ubicación con una separación mínima de 2m del borde del pavimento de la vía y una altura mínima de 1,5m desde la superficie hasta el borde inferior de la señal	Las señales existentes cumplen con la norma correcta de ubicación con una separación mínima de 2m del borde del pavimento de la vía y una altura mínima de 1,5m desde la superficie hasta el borde inferior de la señal	Las señales existentes cumplen con la norma correcta de ubicación con una separación mínima de 2m del borde del pavimento de la vía y una altura mínima de 1,5m desde la superficie hasta el borde inferior de la señal
<b>1.3 Presencia y efectividad de las Señales Verticales Preventivas</b>					
6	¿Existen señales verticales preventivas?	Señal "Delineador de curva" en mal estado en la coordenada (Latitud-	Señal "Delineador de curva" en mal estado solo existe una parte de la señal en la coordenada (Latitud -	Señal "Curva abierta a la izquierda" en mal estado en la coordenada	Existen señales preventivas en este tramo



		1.79981, Longitud -78.6444) sentido Macas-Riobamba	1.8040, Longitud-78.6465) sentido Macas-Riobamba y señal "Delineador de curva" en mal estado en la coordenada (Latitud -1.8033, Longitud-78.6487) sentido Riobamba-Macas	(Latitud -1.8038, Longitud-78.6503) sentido Riobamba-Macas	
7	¿Son visibles las señales preventivas requeridas?	Señal "Curva abierta" sin color de fondo en la coordenada (Latitud-1.8035, Longitud -78.6465) sentido Riobamba-Macas, señal "Zona de escuela" sin color de fondo en la coordenada (Latitud-1.7999, Longitud -78.6449) sentido Macas-Riobamba y señal "Curva abierta a la derecha" obstruida por un poste de luz en la coordenada (Latitud-1.7999, Longitud -78.6447) sentido Macas-Riobamba	Señal "Curva abierta a la izquierda" sin color de fondo en la coordenada (Latitud -1.8030, Longitud-78.6492) sentido Riobamba-Macas	Señal "Curva abierta a la izquierda" sin color de fondo en la coordenada (Latitud -1.8039, Longitud-78.6484) sentido Macas-Riobamba y señal "Curva abierta a la derecha" sin color de fondo en la coordenada (Latitud -1.8036, Longitud-78.6501) sentido Macas-Riobamba	Señal "Curva abierta a la derecha" obstaculizada por vegetación en la coordenada (Latitud-1.8098, Longitud -78.6488) sentido Riobamba-Macas, señal "Curva abierta a la izquierda" sin color de fondo en la coordenada (Latitud-1.8079, Longitud -78.6507) sentido Riobamba-Macas y señal "Delineador de curva" obstaculizado por vegetación en la coordenada (Latitud-1.8085, Longitud -78.6507) sentido Riobamba-Macas
8	¿Están ubicadas correctamente? (Altura, posición con respecto a la berma y a la distancia apropiada de la situación que advierten).	Las señales existentes cumplen con la norma correcta de ubicación con una separación mínima de 2m del borde del pavimento de la vía y una altura mínima de 1,5m desde la superficie hasta el borde inferior de la señal en este tramo sentido (R-M)	Las señales existentes cumplen con la norma correcta de ubicación con una separación mínima de 2m del borde del pavimento de la vía y una altura mínima de 1,5m desde la superficie hasta el borde inferior de la señal en este tramo sentido (R-M)	Las señales existentes cumplen con la norma correcta de ubicación con una separación mínima de 2m del borde del pavimento de la vía y una altura mínima de 1,5m desde la superficie hasta el borde inferior de la señal en este tramo sentido (R-M)	Las señales existentes cumplen con la norma correcta de ubicación con una separación mínima de 2m del borde del pavimento de la vía y una altura mínima de 1,5m desde la superficie hasta el borde inferior de la señal en este tramo sentido (R-M)
<b>1.4 Presencia y efectividad de las Señales Verticales Informativas</b>					
9	¿Existen señales verticales informativas?	Existe la señal informativa "Km 15" en este tramo	No existen señales informativas en este tramo	No existen señales informativas en este tramo	No existen señales informativas en este tramo
10	¿Son visibles las señales verticales informativas?	Son visibles las señales en este tramo	No existen señales informativas en este tramo	No existen señales informativas en este tramo	No existen señales informativas en este tramo
11	¿Hay suficiente señalización informativa para que un conductor no familiar con el lugar pueda informarse?	Existe muy poca señalización en este tramo	No existen señales informativas en este tramo	No existen señales informativas en este tramo	No existen señales informativas en este tramo
<b>2. SEÑALES HORIZONTALES</b>					
<b>2.1 Demarcaciones Generalidades</b>					

12	¿Son del color correcto las demarcaciones?	Las que existen tienen el color correcto, pero necesitan mantenimiento por desgaste en ambos sentidos del tramo	Las que existen tienen el color correcto, pero necesitan mantenimiento por desgaste en ambos sentidos del tramo	Las que existen tienen el color correcto, pero necesitan mantenimiento por desgaste en ambos sentidos del tramo	Las que existen tienen el color correcto, pero necesitan mantenimiento por desgaste en ambos sentidos del tramo
13	¿Existen señales que no están dentro de la norma vigente?	Todas las señales existentes cumplen con la norma en este tramo	Todas las señales existentes cumplen con la norma en este tramo	Todas las señales existentes cumplen con la norma en este tramo	Todas las señales existentes cumplen con la norma en este tramo
<b>2.2 Demarcaciones longitudinales planas</b>					
14	¿Es la demarcación longitudinal plana, consistente y adecuada?	Es poco adecuado porque es insuficiente en ciertas partes del tramo	Es poco adecuado porque es insuficiente en ciertas partes del tramo	Es poco adecuado porque es insuficiente en ciertas partes del tramo	Es poco adecuado porque es insuficiente en ciertas partes del tramo
15	¿Son visibles las demarcaciones longitudinales planas? (Central, borde y pistas de la vía)	Son poco visibles y en ciertas partes del tramo no existe demarcación por desgaste	Son poco visibles y en ciertas partes del tramo no existe demarcación por desgaste	Son poco visibles y en ciertas partes del tramo no existe demarcación por desgaste	Son poco visibles y en ciertas partes del tramo no existe demarcación por desgaste
16	¿Existe concordancia entre la señalización vertical y horizontal?	Pero falta dar mantenimiento a las señales en ciertas partes del tramo	Pero falta dar mantenimiento a las señales en ciertas partes del tramo	Pero falta dar mantenimiento a las señales en ciertas partes del tramo	Pero falta dar mantenimiento a las señales en ciertas partes del tramo
<b>2.3 Demarcaciones elevadas</b>					
17	¿Existen tachas y/o tachones?	Existen, pero hay muy pocos y no brindan la reflectividad adecuada por su poca cantidad en este tramo	Existen, pero hay muy pocos y no brindan la reflectividad adecuada por su poca cantidad en este tramo	Existen, pero hay muy pocos y no brindan la reflectividad adecuada por su poca cantidad en este tramo	Existen, pero hay muy pocos y no brindan la reflectividad adecuada por su poca cantidad en este tramo
18	¿Son visibles de noche las tachas y/o tachones?	están desgastados los pocos que existen en este tramo	están desgastados los pocos que existen en este tramo	están desgastados los pocos que existen en este tramo	están desgastados los pocos que existen en este tramo
<b>2.4 Eliminación de demarcaciones obsoletas</b>					
19	¿Existen demarcaciones que deban ser removidas?	No existe ninguna demarcación extra que deba removerse en este tramo	No existe ninguna demarcación extra que deba removerse en este tramo	No existe ninguna demarcación extra que deba removerse en este tramo	No existe ninguna demarcación extra que deba removerse en este tramo
<b>2.5 Demarcación de otros elementos</b>					
20	¿Son claramente visibles los reductores de velocidad y a una distancia adecuada?	No existen reductores de velocidad en este tramo	No existen reductores de velocidad en este tramo	No existen reductores de velocidad en este tramo	No existen reductores de velocidad en este tramo
<b>3. DELINEACIÓN</b>					
<b>3.1 Postes delineadores</b>					

21	¿Existen postes delineadores en la vía?	Existen muy pocos postes delineadores y en mal estado de este tramo	Existen muy pocos postes delineadores y en mal estado de este tramo	Existen muy pocos postes delineadores y en mal estado de este tramo	Existen muy pocos postes delineadores y en mal estado de este tramo
<b>3.2 Delineadores direccionales en curvas</b>					
22	¿Las curvas están correctamente delineadas con la señalización requerida?	Señal "Curva abierta" sin color de fondo en la coordenada (Latitud-1.8035, Longitud -78.6465) sentido Riobamba-Macas, señal "Delineador de curva" en mal estado en la coordenada (Latitud-1.79981, Longitud -78.6444) sentido Macas-Riobamba y señal "Curva abierta a la derecha" obstruida por un poste de luz en la coordenada (Latitud-1.7999, Longitud -78.6447) sentido Macas-Riobamba	Señal "Delineador de curva" en mal estado solo existe una parte de la señal en la coordenada (Latitud -1.8040, Longitud-78.6465) sentido Macas-Riobamba, señal "Delineador de curva" en mal estado en la coordenada (Latitud -1.8033, Longitud-78.6487) sentido Riobamba-Macas y señal "Curva abierta a la izquierda" sin color de fondo en la coordenada (Latitud -1.8030, Longitud-78.6492) sentido Riobamba-Macas	Señal "Curva abierta a la izquierda" en mal estado en la coordenada (Latitud -1.8038, Longitud-78.6503) sentido Riobamba-Macas, señal "Curva abierta a la izquierda" sin color de fondo en la coordenada (Latitud -1.8039, Longitud-78.6484) sentido Macas-Riobamba y señal "Curva abierta a la derecha" sin color de fondo en la coordenada (Latitud -1.8036, Longitud-78.6501) sentido Macas-Riobamba	Señal "Curva abierta a la derecha" obstaculizada por vegetación en la coordenada (Latitud-1.8098, Longitud -78.6488) sentido Riobamba-Macas, señal "Curva abierta a la izquierda" sin color de fondo en la coordenada (Latitud-1.8079, Longitud -78.6507) sentido Riobamba-Macas y señal "Delineador de curva" obstaculizado por vegetación en la coordenada (Latitud-1.8085, Longitud -78.6507) sentido Riobamba-Macas
<b>4. ILUMINACIÓN</b>					
<b>4.1 Generalidades de la iluminación</b>					
23	¿Existe sistema de alumbrado público?	Existe sistema de alumbrado a lo largo de este tramo	Existe sistema de alumbrado a lo largo de este tramo	Existe sistema de alumbrado a lo largo de este tramo	Existe sistema de alumbrado a lo largo de este tramo, pero faltan postes
24	¿La red de iluminación funciona al 100%?	No funciona la red de iluminación en su totalidad	No en ciertas partes del tramo	No funciona la red de iluminación en su totalidad	No funciona la red de iluminación en su totalidad
25	¿Genera un efecto de encandilamiento alguna luminaria?	No genera ningún efecto de encandilamiento alguna luminaria en este tramo	No genera ningún efecto de encandilamiento alguna luminaria en este tramo	No genera ningún efecto de encandilamiento alguna luminaria en este tramo	No genera ningún efecto de encandilamiento alguna luminaria en este tramo
26	¿Se limita la efectividad de las luminarias por efecto de vegetación, estructuras o similar?	No se limita la efectividad de las luminarias por efecto de vegetación, estructuras o similar en este tramo sentido Riobamba-Macas	No se limita la efectividad de las luminarias por efecto de vegetación, estructuras o similar en este tramo	No se limita la efectividad de las luminarias por efecto de vegetación, estructuras o similar en este tramo sentido Riobamba-Macas	No se limita la efectividad de las luminarias por efecto de vegetación, estructuras o similar en este tramo sentido Riobamba-Macas
<b>4.2 Postes de iluminación</b>					
27	¿Existen postes de luminarias cercanos a la calzada que puedan constituir un elemento de riesgo o dificultar la visión de los conductores?	No existen postes que dificulten la visión en este tramo	No existen postes que dificulten la visión en este tramo	No existen postes que dificulten la visión en este tramo	No existen postes que dificulten la visión en este tramo
<b>5. PAVIMENTO</b>					

<b>5.1 Defectos en el pavimento</b>					
28	¿Está el pavimento relativamente libre de defectos, surcos, ondulaciones, deformación, ahuellamiento, que podrían generar situaciones de riesgo?	Existencia de grietas, fisuras y hundimiento en la mesa vial en ciertas partes del tramo	Grietas, fisuras y hundimiento de la mesa vial en ciertas partes del tramo	Hundimiento de la mesa vial, grietas, baches y baches en ciertas partes del tramo	Hundimiento de la mesa vial, grietas, baches y marcas de siniestros de tránsito en ciertas partes del tramo
<b>5.2 Resistencia al Deslizamiento</b>					
29	¿Se observan indicaciones de frenado abrupto?	Sí se observa indicaciones de frenado abrupto en ciertas partes del tramo	Sí se observa indicaciones de frenado abrupto y marcas de siniestros en ciertas partes del tramo	Sí se observa indicaciones de frenado abrupto en ciertas partes del tramo	Sí se observa indicaciones de frenado abrupto y marcas de siniestros de tránsito en ciertas partes del tramo
<b>5.3 Drenaje de la superficie</b>					
30	¿El pavimento está libre de zonas de estancamiento o capas de agua?	En ciertos tramos existe estancamiento de agua debido al hundimiento de la mesa vial en este tramo	En ciertos tramos existe estancamiento de agua debido al hundimiento de la mesa vial en este tramo	En ciertos tramos existe estancamiento de agua debido al hundimiento de la mesa vial en este tramo	En ciertos tramos existe estancamiento de agua debido al hundimiento de la mesa vial en este tramo
<b>5.4 Irregularidades de la superficie</b>					
31	¿Está el pavimento libre de piedras u otro material suelto?	Existencia de ripio, tierra y piedras en ciertas partes del tramo	Se encuentra libre de piedras u otro material en el pavimento este tramo	No se encuentra libre de piedras u otro material en el pavimento este tramo	Se encuentra libre de piedras u otro material en el pavimento este tramo
32	¿Existen reductores de velocidad?	En este tramo de vía no existe ningún reductor de velocidad	En este tramo de vía no existe ningún reductor de velocidad	En este tramo de vía no existe ningún reductor de velocidad	En este tramo de vía no existe ningún reductor de velocidad
33	¿Podrían generar riesgos los reductores de velocidad por ser demasiados agresivos en su conformación?	En este tramo de vía no existe ningún reductor de velocidad	En este tramo de vía no existe ningún reductor de velocidad	Presencia de ripio y piedras en ciertas partes del tramo	En este tramo de vía no existe ningún reductor de velocidad
<b>6. BERMAS</b>					
<b>6.1 Berma (dimensiones y condición)</b>					
34	¿Es el ancho de la berma suficiente para detener un vehículo con averías?	Es insuficiente porque el ancho mínimo para que un vehículo pueda permanecer sobre la berma es de 2,5 m y el ancho de berma existente solo es de 1 m en este tramo	Es insuficiente porque el ancho mínimo para que un vehículo pueda permanecer sobre la berma es de 2,5 m y el ancho de berma existente solo es de 1 m en este tramo	Es insuficiente porque el ancho mínimo para que un vehículo pueda permanecer sobre la berma es de 2,5 m y el ancho de berma existente solo es de 1 m en este tramo	Es insuficiente porque el ancho mínimo para que un vehículo pueda permanecer sobre la berma es de 2,5 m y el ancho de berma existente solo es de 1 m en este tramo

35	¿Las bermas se encuentran pavimentadas?	A lo largo del tramo todas las bermas están pavimentadas	A lo largo del tramo todas las bermas están pavimentadas	A lo largo del tramo todas las bermas están pavimentadas	A lo largo del tramo todas las bermas están pavimentadas
36	¿El estado de la berma es adecuado?	La berma se encuentra en buen estado en este tramo	Hundimiento de la mesa vial incluyendo a la berma en la coordenada (Latitud-1.8017, Longitud -78.6461)	Berma con marcas de siniestros de tránsito en ciertas partes del tramo	La berma se encuentra en buen estado en este tramo
<b>6.2 Berma (sección lateral)</b>					
37	¿Existen desniveles entre la berma y la vía?	La berma y la vía está en el mismo nivel en este tramo	Sí, por hundimiento en la mesa vial en la coordenada (Latitud-1.8017, Longitud -78.6461) de este tramo	La berma y la vía está en el mismo nivel en ciertas partes del tramo	La berma y la vía está en el mismo nivel en este tramo
38	¿Se incluye un sobreebancho en las curvas?	Existe un sobreebancho en la parte externa de las curvas en este tramo	Existe un sobreebancho en la parte externa de las curvas en este tramo	Existe un sobreebancho en la parte externa de las curvas en este tramo	Existe un sobreebancho en la parte externa de las curvas en este tramo
39	¿Existen bordes alertadores donde puedan ser necesarios?	No existen ningún tipo de borde alertador en este tramo	No existen ningún tipo de borde alertador en este tramo	No existen ningún tipo de borde alertador en este tramo	No existen ningún tipo de borde alertador en este tramo
<b>7. PUENTES</b>					
<b>7.1 Características del Diseño de Puentes de la vía</b>					
40	¿Existen algún puente en la vía?	No existen puentes en este tramo de vía	No existen puentes en este tramo de vía	No existen puentes en este tramo de vía	No existen puentes en este tramo de vía
41	¿Existe señalización adecuada que indique la aproximación a un puente?	No existen puentes en este tramo de vía	No existen puentes en este tramo de vía	No existen puentes en este tramo de vía	No existen puentes en este tramo de vía
42	¿Existe señalización adecuada que indique la capacidad máxima y altura que soporte el puente?	No existen puentes en este tramo de vía	No existen puentes en este tramo de vía	No existen puentes en este tramo de vía	No existen puentes en este tramo de vía
<b>7.2 Barreras de Contención del Puente</b>					
43	¿Existen barreras de contención?	No existen puentes en este tramo de vía	No existen puentes en este tramo de vía	No existen puentes en este tramo de vía	No existen puentes en este tramo de vía
44	¿Son visibles las barreras de contención tanto de día como de noche mediante reflectores, capta faros o similar?	No existen puentes en este tramo de vía	No existen puentes en este tramo de vía	No existen puentes en este tramo de vía	No existen puentes en este tramo de vía

<b>8. BARRERAS</b>					
<b>8.1 Barreras de contención</b>					
45	¿Existen barreras de contención?	Existe barrera de contención por ampliar al inicio y fin 3m aproximadamente en la coordenada (Latitud-1.8000, Longitud -78.6440) sentido Macas-Riobamba en este tramo	En este tramo no existe ninguna barrera de contención	Existe barrera de contención en este tramo	En este tramo no existe ninguna barrera de contención
46	¿Podrán contener y/o redirigir los sistemas de contención a los vehículos que transitan por la vía?	La barrera de contención en la coordenada si podrá contener a los vehículos que transitan por la vía en este tramo	En este tramo no existe ninguna barrera de contención	La barrera de contención si podrá contener a los vehículos que transitan por la vía en este tramo	En este tramo no existe ninguna barrera de contención
47	¿Las barreras de contención están instaladas donde son necesarias?	Sí están instaladas donde son necesarias en este tramo	En este tramo no existe ninguna barrera de contención	Sí están instaladas donde son necesarias en este tramo	En este tramo no existe ninguna barrera de contención
48	¿Es suficiente la longitud de las barreras?	La barrera de contención debe ampliarse al inicio y fin 3m aproximadamente en la coordenada (Latitud-1.8000, Longitud -78.6440) sentido Macas-Riobamba en este tramo	En este tramo no existe ninguna barrera de contención	La barrera de contención de ser extendida aproximadamente 4 m, referencia del problema la coordenada (Latitud -1.8031, Longitud-78.6501) sentido Riobamba-Macas en este tramo	En este tramo no existe ninguna barrera de contención
49	¿Son visibles las barreras de contención tanto de día como de noche mediante reflectores, capta faros o similar?	Son visibles las barreras en este tramo	En este tramo no existe ninguna barrera de contención	Son visibles las barreras en este tramo	En este tramo no existe ninguna barrera de contención
<b>8.2 Terminales de barreras de contención</b>					
50	¿Existen terminales de barrera tipo cola de pato o cola de pez?	Si existen terminales tipo cola de pez en las barreras de este tramo	En este tramo no existe ninguna barrera de contención	Si existen terminales tipo cola de pez en las barreras de este tramo	En este tramo no existe ninguna barrera de contención
51	¿Existen terminales de barrera en mal estado?	Los terminales de barrera están en buen estado en este tramo	En este tramo no existe ninguna barrera de contención	Los terminales de barrera están en buen estado en este tramo	En este tramo no existe ninguna barrera de contención
<b>9. VISIBILIDAD Y VELOCIDAD</b>					
<b>9.1 Visibilidad y distancia de visibilidad</b>					

52	¿La distancia de visibilidad es adecuada para la velocidad de operación?	En la curva no es adecuada la distancia de visibilidad por talud con vegetación este tramo en la coordenada (Latitud-1.8011, Longitud-78.6458)	La distancia de visibilidad es adecuada para la velocidad de operación en este tramo	La distancia de visibilidad no es adecuada para la velocidad de operación en este tramo	La distancia de visibilidad es adecuada para la velocidad de operación en este tramo
53	¿Son visibles a una distancia adecuada las intersecciones?	No existen intersecciones en este tramo	No existen intersecciones en este tramo	Sí es visible la intersección existente en este tramo en la coordenada (Latitud -1.8035, Longitud-78.6502) sentido Riobamba-Macas	No existen intersecciones en este tramo
54	¿Existen taludes de corte que limitan la distancia de visibilidad?	En la curva no es adecuada la distancia de visibilidad por talud con vegetación este tramo en la coordenada (Latitud-1.8011, Longitud-78.6458)	No existen taludes que dificultan la visibilidad en este tramo	No existen taludes que limiten la visibilidad en este tramo	No existen taludes que limiten la visibilidad en este tramo
55	¿Existen barreras de contención que limitan la distancia de visibilidad?	No limita la visibilidad la barrera de contención en sentido Riobamba-Macas en este tramo	En este tramo no existe ninguna barrera de contención	No limita la visibilidad la barrera de contención en sentido Riobamba-Macas en este tramo	No limita la visibilidad la barrera de contención en sentido Riobamba-Macas en este tramo
56	¿Existe en la vía alguna señalización publicitaria que limita la distancia de visibilidad?	No existen señales publicitarias en este tramo	No existen señales publicitarias en este tramo	No existen señales publicitarias en este tramo	No existen señales publicitarias en este tramo
57	¿Se limita la distancia de visibilidad nocturna por cualquier fuente de encandilamiento?	Los vehículos limitan la visibilidad por encandilamiento nocturno en este tramo	Los vehículos limitan la visibilidad por encandilamiento nocturno en este tramo	Los vehículos limitan la visibilidad por encandilamiento nocturno en este tramo	Los vehículos limitan la visibilidad por encandilamiento nocturno en este tramo
<b>9.2 Velocidad</b>					
58	¿Está indicado a lo largo de la vía, la velocidad máxima permitida?	Si, con una velocidad de 60km/h en este tramo	No existen la señal reglamentaria de "Velocidad máxima" en este tramo	No existen la señal reglamentaria de "Velocidad máxima" en este tramo	No existen la señal reglamentaria de "Velocidad máxima" en este tramo
<b>9.3 Anchos</b>					
59	¿Los anchos de la vía son adecuadas para el volumen y composición del tránsito?	Los anchos (3,35 m por carril y 1,0 m por berma) son adecuados en función al TPDA y al diseño inicial	Los anchos (3,35 m por carril y 1,0 m por berma) son adecuados en función al TPDA y al diseño inicial	Los anchos (3,35 m por carril y 1,0 m por berma) son adecuados en función al TPDA y al diseño inicial	Los anchos (3,35 m por carril y 1,0 m por berma) son adecuados en función al TPDA y al diseño inicial
<b>9.4 Pendiente longitudinal</b>					
60	¿Existen pendientes pronunciadas?	Existen una pendiente máxima del 4% en este tramo	Existen una pendiente máxima del 3% en este tramo	Existen una pendiente máxima del 3% en este tramo	Existen una pendiente máxima del 6% en este tramo

<b>10. DRENAJE</b>					
<b>10.1 Cunetas y alcantarillas</b>					
61	¿Existe algún elemento de protección en el sistema de drenaje?	En ninguna parte del tramo existen elementos de protección para el sistema de drenaje	En ninguna parte del tramo existen elementos de protección para el sistema de drenaje	En ninguna parte del tramo existen elementos de protección para el sistema de drenaje	En ninguna parte del tramo existen elementos de protección para el sistema de drenaje
62	¿Los canales de drenaje al borde de la vía y las paredes de las alcantarillas pueden ser atravesados en forma segura por los vehículos?	Existen rampas sobre la cuneta para el paso de vehículos en ciertas partes del tramo	Existen rampas sobre la cuneta para el paso de vehículos en ciertas partes del tramo	Existen rampas sobre la cuneta para el paso de vehículos en ciertas partes del tramo	Existen rampas sobre la cuneta para el paso de vehículos en ciertas partes del tramo
63	¿Los canales de drenaje al borde de la vía se encuentran libres de restos de material suelto o agua?	Existencia de cuneta con tierra y escombros en la coordenada (Latitud -1.7999, Longitud -78.6449) sentido Macas-Riobamba	Existe lodo y estancamiento de agua en la coordenada (Latitud -1.8044, Longitud -78.6468) sentido Macas-Riobamba	Estancamiento de agua en la coordenada (Latitud -1.8033, Longitud -78.6500) sentido Macas-Riobamba	Los canales de drenaje se encuentran libres de materiales y agua
<b>11. ANIMALES</b>					
<b>11.1 Ganado</b>					
64	¿La vía está libre de la presencia de animales?	Sí está libre de la presencia de animales en este tramo	Sí está libre de la presencia de animales, pero existen animales cercanos a la vía en la coordenada (Latitud -1.8036, Longitud -78.6485) sentido Riobamba-Macas en este tramo	Sí está libre de la presencia de animales en este tramo, pero existen animales cerca de la vía en la coordenada (Latitud -1.8062, Longitud -78.6506) sentido Riobamba-Macas	Sí está libre de la presencia de animales en este tramo
65	¿Existe cercas o vallas para evitar la irrupción de animales a la calzada?	No existe un espacio para evitar la irrupción de animales a la calzada, por lo general se utiliza la berma que es inadecuada para el tránsito de estos (ambos sentidos)	No existe un espacio para evitar la irrupción de animales a la calzada, por lo general se utiliza la berma que es inadecuada para el tránsito de estos (ambos sentidos)	No existe un espacio para evitar la irrupción de animales a la calzada, por lo general se utiliza la berma que es inadecuada para el tránsito de estos (ambos sentidos)	No existe un espacio para evitar la irrupción de animales a la calzada, por lo general se utiliza la berma que es inadecuada para el tránsito de estos (ambos sentidos)
<b>12. INTERSECCIONES</b>					
<b>12.1 Emplazamiento y diseño de las intersecciones</b>					
66	¿Son las intersecciones lo suficientemente amplias para permitir una maniobra segura a	No existen intersecciones en este tramo	No, permiten una maniobra segura de los vehículos pesados en este tramo	No, permiten una maniobra segura de los vehículos pesados en este tramo	No existen intersecciones en este tramo



	los vehículos pesados?				
<b>12.2 Distancia de visibilidad</b>					
67	¿La distancia de visibilidad de parada es adecuada?	No existen intersecciones en este tramo	No existen intersecciones en este tramo	No existen intersecciones en este tramo	No existen intersecciones en este tramo
<b>12.3 Virajes del tránsito</b>					
68	¿Existe alguna señalización horizontal o vertical que indique la posibilidad de giro en la intersección?	No existen intersecciones en este tramo	No existen intersecciones en este tramo	No existen intersecciones en este tramo	No existen intersecciones en este tramo
<b>13. PEATONES Y CICLISTAS</b>					
<b>13.1 Usuarios vulnerables, a lo largo y ancho de la vía</b>					
69	¿Existe un espacio longitudinal y transversal de la vía para el desplazamiento seguro de peatones y ciclistas?	No existe un espacio adecuado para el tránsito de peatones debido a que esta clase de vía no contempla (aceras o andenes) y no existen pasos peatonales, en el caso de los ciclistas no cuentan con la infraestructura necesaria en este tramo (ambos sentidos)	No existe un espacio adecuado para el tránsito de peatones debido a que esta clase de vía no contempla (aceras o andenes) y no existen pasos peatonales, en el caso de los ciclistas no cuentan con la infraestructura necesaria en este tramo (ambos sentidos)	No existe un espacio adecuado para el tránsito de peatones debido a que esta clase de vía no contempla (aceras o andenes) y no existen pasos peatonales, en el caso de los ciclistas no cuentan con la infraestructura necesaria en este tramo (ambos sentidos)	No existe un espacio adecuado para el tránsito de peatones debido a que esta clase de vía no contempla (aceras o andenes) y no existen pasos peatonales, en el caso de los ciclistas no cuentan con la infraestructura necesaria en este tramo (ambos sentidos)
<b>13.2 Transporte público y paraderos de buses</b>					
70	¿Existen paraderos de buses?	No existe ningún paradero de buses en este tramo	No existe ningún paradero de buses en este tramo	No existe ningún paradero de buses en este tramo	No existe ningún paradero de buses en este tramo
71	¿Los paraderos de buses son localizados en forma segura, con la visibilidad adecuada y con una correcta segregación de la pista de circulación?	No existe ningún paradero de buses en este tramo	No existe ningún paradero de buses en este tramo	No existe ningún paradero de buses en este tramo	No existe ningún paradero de buses en este tramo
72	¿Las paradas de buses están señalizadas adecuadamente?	No existe ningún paradero de buses en este tramo	No existe ningún paradero de buses en este tramo	No existe ningún paradero de buses en este tramo	No existe ningún paradero de buses en este tramo
73	¿Cuentan los paraderos de buses con un sistema de	No existe ningún paradero de buses en este tramo	No existe ningún paradero de buses en este tramo	No existe ningún paradero de buses en este tramo	No existe ningún paradero de buses en este tramo

	iluminación adecuado?				
<b>14. ESTACIONAMIENTOS</b>					
74	¿Existen espacios de estacionamiento en la vía?	No existe ningún espacio destinado al estacionamiento de vehículos en este tramo	No existe ningún espacio destinado al estacionamiento de vehículos en este tramo	No existe ningún espacio destinado al estacionamiento de vehículos en este tramo	No existe ningún espacio destinado al estacionamiento de vehículos en este tramo
75	¿Existen vehículos estacionados en la vía?	No existe ningún vehículo estacionado en este tramo	No existe vehículos estacionados en este tramo	No existe vehículos estacionados en este tramo	No existe vehículos estacionados en este tramo
<b>15. VARIOS</b>					
<b>15.1 Trabajos temporales</b>					
76	¿Existe en la vía señalización y dispositivos de control temporal de tránsito que ya no se requieran o no se estén utilizando?	No existe ningún dispositivo o señalización que indique la presencia de trabajos temporales en este tramo	No existe ningún dispositivo o señalización que indique la presencia de trabajos temporales en este tramo	No existe ningún dispositivo o señalización que indique la presencia de trabajos temporales en este tramo	No existe ningún dispositivo o señalización que indique la presencia de trabajos temporales en este tramo
<b>15.2 Problemas de encandilamiento</b>					
77	¿Existen problemas de encandilamiento que puedan ser causados por los focos de otros vehículos?	Si existe, el encandilamiento es provocado por luces de alta intensidad de los vehículos del sentido opuesto en este tramo	Si existe, el encandilamiento es provocado por luces de alta intensidad de los vehículos del sentido opuesto en este tramo	Si existe, el encandilamiento es provocado por luces de alta intensidad de los vehículos del sentido opuesto en este tramo	Si existe, el encandilamiento es provocado por luces de alta intensidad de los vehículos del sentido opuesto en este tramo
<b>15.3 Situaciones climáticas</b>					
78	¿Se forman bancos de neblina en algún tramo de la ruta?	En este tramo no existe neblina por la altitud y ubicación de la vía	En este tramo no existe neblina por la altitud y ubicación de la vía	En este tramo no existe neblina por la altitud y ubicación de la vía	En este tramo no existe neblina por la altitud y ubicación de la vía
<b>LISTA DE CHEQUEO, AUDITORÍA DE SEGURIDAD VIAL EN LA VÍA RIOBAMBA-MACAS KM 003 SAN LUIS- KM 020 FLORES</b>					
<b>LISTA DE CHEQUEO N°:8</b>		<b>Observaciones</b>		<b>Observaciones</b>	
<b>Km inicial: 17+000 Km final: 19+000</b>		<b>Tramo</b>		<b>Tramo</b>	
<b>PARAMETRO CUMPLIMIENTO</b>		<b>17+000-17+500</b>		<b>17+500-18+000</b>	
		<b>CUMPLE</b>	<b>NO CUMPLE</b>	<b>CUMPLE</b>	<b>NO CUMPLE</b>
		<b>CUMPLE</b>	<b>NO CUMPLE</b>	<b>CUMPLE</b>	<b>NO CUMPLE</b>
		<b>CUMPLE</b>	<b>NO CUMPLE</b>	<b>CUMPLE</b>	<b>NO CUMPLE</b>
		<b>CUMPLE</b>	<b>NO CUMPLE</b>	<b>CUMPLE</b>	<b>NO CUMPLE</b>
<b>1. SEÑALES VERTICALES</b>					
<b>1.1 Generalidades de las señales verticales</b>					
1	¿Son del color correcto las señales?	Todas las señales existentes son del color correcto según la normativa en ambos sentidos del tramo	Todas las señales existentes son del color correcto según la normativa en ambos sentidos del tramo	Todas las señales existentes son del color correcto según la normativa en ambos sentidos del tramo	Todas las señales existentes son del color correcto según la normativa en ambos sentidos del tramo

2	¿Existen señales que no están dentro de la norma vigente?	Señal informativa "Barrio Llushkauri" mal ubicado y por remover en la coordenada (Latitud-1.8106, Longitud-78.6478) sentido Riobamba-Macas	No existen señales fuera de la norma vigente en este tramo	No existen señales fuera de la norma vigente en este tramo	No existen señales fuera de la norma vigente en este tramo
<b>1.2 Presencia y efectividad de las Señales Verticales Reglamentarias</b>					
3	¿Existen señales verticales reglamentarias?	No existen señales reglamentarias en este tramo	No existen señales reglamentarias en este tramo	Sí existen señales reglamentarias en ciertas partes del tramo	Existen señales reglamentarias en ciertas partes del tramo
4	¿Son visibles las señales verticales reglamentarias?	No existen señales reglamentarias en este tramo	No existen señales reglamentarias en este tramo	Sí son visibles las señales existentes en este tramo	Son visibles las señales existentes en este tramo
5	¿Están ubicadas correctamente? (Altura, distancia de la berma y en el lugar apropiado).	No existen señales reglamentarias en este tramo	No existen señales reglamentarias en este tramo	Las señales existentes cumplen con la norma correcta de ubicación con una separación mínima de 2m del borde del pavimento de la vía y una altura mínima de 1,5m desde la superficie hasta el borde inferior de la señal	Las señales existentes cumplen con la norma correcta de ubicación con una separación mínima de 2m del borde del pavimento de la vía y una altura mínima de 1,5m desde la superficie hasta el borde inferior de la señal
<b>1.3 Presencia y efectividad de las Señales Verticales Preventivas</b>					
6	¿Existen señales verticales preventivas?	Si existen señales preventivas en este tramo	Señal "Delineador de curva" en mal estado en la coordenada (Latitud -1.8150, Longitud-78.6463) sentido Riobamba-Macas	Si existen señales verticales en este tramo	Señal "Delineador de curva" en mal estado en la coordenada (Latitud -1.8167, Longitud -78.6393) sentido Macas-Riobamba
7	¿Son visibles las señales preventivas requeridas?	Señal "Curva abierta a la derecha" obstaculizada por vegetación en la coordenada (Latitud-1.8117, Longitud-78.6470) sentido Riobamba-Macas y señal "Delineador de curva" está dentro de un cerramiento de madera en la coordenada (Latitud-1.8103, Longitud -78.6479) sentido Macas-Riobamba	Señal "Delineador de curva" obstruido por vegetación en la coordenada (Latitud -1.8170, Longitud-78.6439) sentido Riobamba-Macas, señal "Bifurcación a la derecha" sin color de fondo en la coordenada (Latitud -1.8171, Longitud-78.6439) sentido Riobamba-Macas y señal "Delineador de curva" obstruida por un poste de madera en la coordenada (Latitud -1.8124, Longitud-78.6466) sentido Macas-Riobamba	Señal "Curva abierta a la derecha" sin color de fondo en la coordenada (Latitud -1.8170, Longitud-78.6428) sentido Riobamba-Macas y señal "Cruce de peatones" sin color de fondo en la coordenada (Latitud -1.8161, Longitud-78.6444) sentido Macas-Riobamba y señal "Empalme lateral izquierdo" sin color de fondo en la coordenada (Latitud -1.8169, Longitud-78.6429) sentido Macas-Riobamba	Señal "Curva abierta a la izquierda" sin color de fondo en la coordenada (Latitud -1.8173, Longitud -78.6493) sentido Macas-Riobamba
8	¿Están ubicadas correctamente? (Altura, posición con respecto a la berma y a la distancia apropiada de la	Las señales existentes cumplen con la norma correcta de ubicación con una separación mínima de 2m del borde del pavimento de la vía y una altura mínima de 1,5m desde la superficie hasta el borde inferior de la señal en este tramo sentido (R-M)	Las señales existentes cumplen con la norma correcta de ubicación con una separación mínima de 2m del borde del pavimento de la vía y una altura mínima de 1,5m desde la superficie hasta el borde inferior de la señal en este tramo sentido (R-M)	Las señales existentes cumplen con la norma correcta de ubicación con una separación mínima de 2m del borde del pavimento de la vía y una altura mínima de 1,5m desde la superficie hasta el borde inferior de la señal en este tramo sentido (R-M)	Las señales existentes cumplen con la norma correcta de ubicación con una separación mínima de 2m del borde del pavimento de la vía y una altura mínima de 1,5m desde la superficie hasta el borde inferior de la señal en este tramo sentido (R-M)

	situación que advierten).				
<b>1.4 Presencia y efectividad de las Señales Verticales Informativas</b>					
9	¿Existen señales verticales informativas?	Señal "Km 17" en mal estado en la coordenada (Latitud-1.8094, Longitud -78.6492) sentido Riobamba-Macas	Existe una señal informativa en este tramo	Señal "Km 18" en mal estado en la coordenada (Latitud -1.8163, Longitud-78.6443) sentido Macas-Riobamba	No existen señales informativas en este tramo
10	¿Son visibles las señales verticales informativas?	Señal "Km 17" obstruida por vegetación en la coordenada (Latitud-1.8094, Longitud -78.6492) sentido Riobamba-Macas y señal "Bienvenido a Flores" en la coordenada (Latitud-1.8112, Longitud -78.6474) sentido Riobamba-Macas	Señal informativa "km 18" sin color de fondo en la coordenada (Latitud -1.8162, Longitud-78.6445) sentido Riobamba-Macas	Es poco visible ya que está obstruida por vegetación (Latitud -1.8163, Longitud-78.6443)	No existen señales informativas en este tramo
11	¿Hay suficiente señalización informativa para que un conductor no familiar con el lugar pueda informarse?	Existe muy poca señalización en este tramo	No existen señales informativas en este tramo	Existe muy poca señalización en este tramo	No existen señales informativas en este tramo
<b>2. SEÑALES HORIZONTALES</b>					
<b>2.1 Demarcaciones Generalidades</b>					
12	¿Son del color correcto las demarcaciones?	Las que existen tienen el color correcto, pero necesitan mantenimiento por desgaste en ambos sentidos del tramo	Las que existen tienen el color correcto, pero necesitan mantenimiento por desgaste en ambos sentidos del tramo	Las que existen tienen el color correcto, pero necesitan mantenimiento por desgaste en ambos sentidos del tramo	Las que existen tienen el color correcto, pero necesitan mantenimiento por desgaste en ambos sentidos del tramo
13	¿Existen señales que no están dentro de la norma vigente?	Todas las señales existentes cumplen con la norma en este tramo	Todas las señales existentes cumplen con la norma en este tramo	Todas las señales existentes cumplen con la norma en este tramo	Todas las señales existentes cumplen con la norma en este tramo
<b>2.2 Demarcaciones longitudinales planas</b>					
14	¿Es la demarcación longitudinal plana, consistente y adecuada?	Es poco adecuado porque es insuficiente en ciertas partes del tramo	Es poco adecuado porque es insuficiente en ciertas partes del tramo	Es poco adecuado porque es insuficiente en ciertas partes del tramo	Es poco adecuado porque es insuficiente en ciertas partes del tramo
15	¿Son visibles las demarcaciones longitudinales planas? (Central, borde y pistas de la vía)	Son poco visibles y en ciertas partes del tramo no existe demarcación por desgaste	Son poco visibles y en ciertas partes del tramo no existe demarcación por desgaste	Son poco visibles y en ciertas partes del tramo no existe demarcación por desgaste	Son poco visibles y en ciertas partes del tramo no existe demarcación por desgaste

16	¿Existe concordancia entre la señalización vertical y horizontal?	Pero falta dar mantenimiento a las señales en ciertas partes del tramo	Pero falta dar mantenimiento a las señales en ciertas partes del tramo	Pero falta dar mantenimiento a las señales en ciertas partes del tramo	Pero falta dar mantenimiento a las señales en ciertas partes del tramo
<b>2.3 Demarcaciones elevadas</b>					
17	¿Existen tachas y/o tachones?	Existen, pero hay muy pocos y no brindan la reflectividad adecuada por su poca cantidad en este tramo	Existen, pero hay muy pocos y no brindan la reflectividad adecuada por su poca cantidad en este tramo	Existen, pero hay muy pocos y no brindan la reflectividad adecuada por su poca cantidad en este tramo	Existen, pero hay muy pocos y no brindan la reflectividad adecuada por su poca cantidad en este tramo
18	¿Son visibles de noche las tachas y/o tachones?	están desgastados los pocos que existen en este tramo	están desgastados los pocos que existen en este tramo	están desgastados los pocos que existen en este tramo	están desgastados los pocos que existen en este tramo
<b>2.4 Eliminación de demarcaciones obsoletas</b>					
19	¿Existen demarcaciones que deban ser removidas?	No existe ninguna demarcación extra que deba removerse en este tramo	No existe ninguna demarcación extra que deba removerse en este tramo	No existe ninguna demarcación extra que deba removerse en este tramo	No existe ninguna demarcación extra que deba removerse en este tramo
<b>2.5 Demarcación de otros elementos</b>					
20	¿Son claramente visibles los reductores de velocidad y a una distancia adecuada?	No existen reductores de velocidad en este tramo	No existen reductores de velocidad en este tramo	No existen reductores de velocidad en este tramo	No existen reductores de velocidad en este tramo
<b>3. DELINEACIÓN</b>					
<b>3.1 Postes delineadores</b>					
21	¿Existen postes delineadores en la vía?	Existen muy pocos postes delineadores y en mal estado de este tramo	Existen muy pocos postes delineadores y en mal estado de este tramo	Existen muy pocos postes delineadores y en mal estado de este tramo	Existen muy pocos postes delineadores y en mal estado de este tramo
<b>3.2 Delineadores direccionales en curvas</b>					
22	¿Las curvas están correctamente delineadas con la señalización requerida?	Señal "Curva abierta a la derecha" obstaculizada por vegetación en la coordenada (Latitud-1.8117, Longitud -78.6470) sentido Riobamba-Macas y señal "Delineador de curva" está dentro de un cerramiento de madera en la coordenada (Latitud-1.8103, Longitud -78.6479) sentido Macas-Riobamba	Señal "Delineador de curva" en mal estado en la coordenada (Latitud -1.8150, Longitud-78.6463) sentido Riobamba-Macas, señal "Delineador de curva" obstruido por vegetación en la coordenada (Latitud -1.8170, Longitud-78.6439) sentido Riobamba-Macas, señal "Bifurcación a la derecha" sin color de fondo en la coordenada (Latitud -1.8171, Longitud-78.6439) sentido Riobamba-Macas y señal "Delineador de curva" obstruida por un poste de madera en la coordenada (Latitud -	Señal "Curva abierta a la derecha" sin color de fondo en la coordenada (Latitud -1.8170, Longitud-78.6428) sentido Riobamba-Macas y señal "Cruce de peatones" sin color de fondo en la coordenada (Latitud -1.8161, Longitud-78.6444) sentido Macas-Riobamba y señal "Empalme lateral izquierdo" sin color de fondo en la coordenada (Latitud -1.8169, Longitud-78.6429) sentido Macas-Riobamba	Señal "Delineador de curva" en mal estado en la coordenada (Latitud -1.8167, Longitud -78.6393) sentido Macas-Riobamba y Señal "Curva abierta a la izquierda" sin color de fondo en la coordenada (Latitud -1.8173, Longitud -78.6493) sentido Macas-Riobamba

			1.8124, Longitud-78.6466) sentido Macas-Riobamba		
<b>4. ILUMINACIÓN</b>					
<b>4.1 Generalidades de la iluminación</b>					
23	¿Existe sistema de alumbrado público?	Existe sistema de alumbrado a lo largo de este tramo	Existe sistema de alumbrado a lo largo de este tramo sentido	Existe sistema de alumbrado a lo largo de este tramo sentido	No existe sistema de alumbrado a lo largo de este tramo sentido
24	¿La red de iluminación funciona al 100%?	No en ciertas partes del tramo	No funciona en todo el tramo	Existen lámparas dañadas	No existe sistema de alumbrado a lo largo de este tramo sentido
25	¿Genera un efecto de encandilamiento alguna luminaria?	No genera ningún efecto de encandilamiento alguna luminaria en este tramo	No genera encandilamiento el sistema de alumbrado público en este tramo de vía sentido (ambos sentidos)	No genera ningún efecto de encandilamiento alguna luminaria en este tramo	No existe sistema de alumbrado a lo largo de este tramo sentido
26	¿Se limita la efectividad de las luminarias por efecto de vegetación, estructuras o similar?	No se limita la efectividad de las luminarias por efecto de vegetación, estructuras o similar en este tramo	No existe obstrucción por vegetación para la luminaria en este tramo	No se limita la efectividad de las luminarias por efecto de vegetación, estructuras o similar en este tramo sentido Riobamba-Macas	No existe sistema de alumbrado a lo largo de este tramo sentido
<b>4.2 Postes de iluminación</b>					
27	¿Existen postes de luminarias cercanos a la calzada que puedan constituir un elemento de riesgo o dificultar la visión de los conductores?	No existen postes que dificulten la visión en este tramo	No existen postes que dificulten la visión en este tramo	Sí, obstaculiza en la coordenada (Latitud -1.7886, Longitud -78.6504) en este tramo	No existe sistema de alumbrado a lo largo de este tramo sentido
<b>5. PAVIMENTO</b>					
<b>5.1 Defectos en el pavimento</b>					
28	¿Está el pavimento relativamente libre de defectos, surcos, ondulaciones, deformación, ahuellamiento, que podrían generar situaciones de riesgo?	Hundimiento en la mesa vial, grietas y baches en la vía en ciertas partes del tramo	Grietas, baches, fisuras y hundimiento de la mesa vial en ciertas partes de la vía	Grietas, baches, fisuras y hundimiento en la mesa vial en ciertas partes del tramo	Hundimiento en la mesa vial, grietas, fisuras y baches en ciertas partes del tramo
<b>5.2 Resistencia al Deslizamiento</b>					
29	¿Se observan indicaciones de frenado abrupto?	Sí se observa indicaciones de frenado abrupto en este tramo	Existen marcas de frenado abrupto en el espacio destinado para la parada de bus en la coordenada (Latitud -	No se observa indicaciones de frenado abrupto en este tramo, solo marcas de siniestros en la coordenada	No se observa indicaciones de frenado abrupto en este tramo

			1.8156, Longitud-78.6451) sentido Macas-Riobamba	(Latitud -1.8165, Longitud -78.6442) sentido Macas-Riobamba en este tramo	
<b>5.3 Drenaje de la superficie</b>					
30	¿El pavimento está libre de zonas de estancamiento o capas de agua?	En ciertos tramos existe estancamiento de agua debido al hundimiento de la mesa vial en este tramo	En ciertos tramos existe estancamiento de agua debido al hundimiento de la mesa vial en este tramo	Existen acumulamientos de agua en ciertas partes de la vía ya que presenta baches en ambos sentidos	Existen acumulamientos de agua en ciertas partes de la vía ya que presenta baches en ambos sentidos
<b>5.4 Irregularidades de la superficie</b>					
31	¿Está el pavimento libre de piedras u otro material suelto?	El pavimento está libre de piedras u otro material suelto en este tramo	El pavimento presenta ripio en la vía y la berma en la coordenada (Latitud-1.8170, Longitud -78.6439) sentido Riobamba-Macas	Se encuentra libre de piedras u otro material en el pavimento este tramo	El pavimento presenta piedras en la vía y la berma en la coordenada (Latitud-1.7990, Longitud -78.6466) en el tramo
32	¿Existen reductores de velocidad?	En este tramo de vía no existe ningún reductor de velocidad	En este tramo de vía no existe ningún reductor de velocidad	En este tramo de vía no existe ningún reductor de velocidad	En este tramo de vía no existe ningún reductor de velocidad
33	¿Podrían generar riesgos los reductores de velocidad por ser demasiados agresivos en su conformación?	En este tramo de vía no existe ningún reductor de velocidad	En este tramo de vía no existe ningún reductor de velocidad	En este tramo de vía no existe ningún reductor de velocidad	En este tramo de vía no existe ningún reductor de velocidad
<b>6. BERMAS</b>					
<b>6.1 Berma (dimensiones y condición)</b>					
34	¿Es el ancho de la berma suficiente para detener un vehículo con averías?	Es insuficiente porque el ancho mínimo para que un vehículo pueda permanecer sobre la berma es de 2,5 m y el ancho de berma existente solo es de 1 m en este tramo	Es insuficiente porque el ancho mínimo para que un vehículo pueda permanecer sobre la berma es de 2,5 m y el ancho de berma existente solo es de 1 m en este tramo	Es insuficiente porque el ancho mínimo para que un vehículo pueda permanecer sobre la berma es de 2,5 m y el ancho de berma existente solo es de 1 m en este tramo	Es insuficiente porque el ancho mínimo para que un vehículo pueda permanecer sobre la berma es de 2,5 m y el ancho de berma existente solo es de 1 m en este tramo
35	¿Las bermas se encuentran pavimentadas?	A lo largo del tramo todas las bermas están pavimentadas	A lo largo del tramo todas las bermas están pavimentadas	A lo largo del tramo todas las bermas están pavimentadas	A lo largo del tramo todas las bermas están pavimentadas
36	¿El estado de la berma es adecuado?	La berma está en mal estado por hundimiento en la mesa vial en la coordenada (Latitud-1.8107, Longitud -78.6477) sentido Macas-Riobamba	La berma se encuentra en buen estado en este tramo	La berma no se encuentra en buen estado en este tramo en la coordenada (Latitud-1.8167, Longitud -78.6420) sentido Riobamba-Macas	La berma se encuentra en buen estado en este tramo
<b>6.2 Berma (sección lateral)</b>					
37	¿Existen desniveles entre la berma y la vía?	La berma y la vía está en el mismo nivel en este tramo	La berma y la vía está en el mismo nivel en este tramo	La berma y la vía está en el mismo nivel en este tramo	La berma y la vía está en el mismo nivel en este tramo

38	¿Se incluye un sobreancho en las curvas?	Existe un sobreancho en la parte externa de las curvas en este tramo (ambos sentidos)	Existe un sobreancho en la parte externa de las curvas en este tramo (ambos sentidos)	Existe un sobreancho en la parte externa de las curvas en este tramo (ambos sentidos)	Existe un sobreancho en la parte externa de las curvas en este tramo (ambos sentidos)
39	¿Existen bordes alertadores donde puedan ser necesarios?	No existen ningún tipo de borde alertador en este tramo	No existen ningún tipo de borde alertador en este tramo	No existen ningún tipo de borde alertador en este tramo	No existen ningún tipo de borde alertador en este tramo
<b>7. PUENTES</b>					
<b>7.1 Características del Diseño de Puentes de la vía</b>					
40	¿Existen algún puente en la vía?	No existen puentes en este tramo de vía	No existen puentes en este tramo de vía	No existen puentes en este tramo de vía	No existen puentes en este tramo de vía
41	¿Existe señalización adecuada que indique la aproximación a un puente?	No existen puentes en este tramo de vía	No existen puentes en este tramo de vía	No existen puentes en este tramo de vía	No existen puentes en este tramo de vía
42	¿Existe señalización adecuada que indique la capacidad máxima y altura que soporte el puente?	No existen puentes en este tramo de vía	No existen puentes en este tramo de vía	No existen puentes en este tramo de vía	No existen puentes en este tramo de vía
<b>7.2 Barreras de Contención del Puente</b>					
43	¿Existen barreras de contención?	No existen puentes en este tramo de vía	No existen puentes en este tramo de vía	No existen puentes en este tramo de vía	No existen puentes en este tramo de vía
44	¿Son visibles las barreras de contención tanto de día como de noche mediante reflectores, capta faros o similar?	No existen puentes en este tramo de vía	No existen puentes en este tramo de vía	No existen puentes en este tramo de vía	No existen puentes en este tramo de vía
<b>8. BARRERAS</b>					
<b>8.1 Barreras de contención</b>					
45	¿Existen barreras de contención?	Existe barrera de contención en este tramo en la coordenada (Latitud-1.8101, Longitud -78.6480) sentido Macas-Riobamba	En este tramo no existe ninguna barrera de contención	Presencia de barrera de contención en la coordenada (Latitud -1.8161, Longitud -78.6444) sentido Riobamba-Macas de en este tramo	En este tramo no existe ninguna barrera de contención
46	¿Podrán contener y/o redirigir los sistemas de contención a los	La barrera de contención si podrá contener a los vehículos que transitan por la vía en este tramo	En este tramo no existe ninguna barrera de contención	La barrera existente si podrá redirigir a los vehículos	En este tramo no existe ninguna barrera de contención



	vehículos que transitan por la vía?				
47	¿Las barreras de contención están instaladas donde son necesarias?	Sí están instaladas donde son necesarias en este tramo	En este tramo no existe ninguna barrera de contención	Sí están instaladas donde son necesarias, pero no existe barrera de contención en la parte interna de la curva en la coordenada (Latitud -1.7870, Longitud -78.6524) sentido Macas-Riobamba por lo que se debe colocar en este tramo	En este tramo no existe ninguna barrera de contención
48	¿Es suficiente la longitud de las barreras?	La barrera de contención de ser extendida aproximadamente 5 m, referencia del problema la coordenada (Latitud -1.7958, Longitud -78.6500) sentido Riobamba-Macas en este tramo	En este tramo no existe ninguna barrera de contención	Sí, es suficiente la longitud de las barreras en este tramo	En este tramo no existe ninguna barrera de contención
49	¿Son visibles las barreras de contención tanto de día como de noche mediante reflectores, capta faros o similar?	Son visibles las barreras en este tramo	En este tramo no existe ninguna barrera de contención	Son visibles las barreras en este tramo	En este tramo no existe ninguna barrera de contención
<b>8.2 Terminales de barreras de contención</b>					
50	¿Existen terminales de barrera tipo cola de pato o cola de pez?	No existen terminales tipo cola de pez en las barreras de este tramo	En este tramo no existe ninguna barrera de contención	Si existen terminales tipo cola de pez en las barreras de este tramo	En este tramo no existe ninguna barrera de contención
51	¿Existen terminales de barrera en mal estado?	No existen terminales tipo cola de pez en las barreras de este tramo	En este tramo no existe ninguna barrera de contención	Los terminales de barrera están en buen estado en este tramo	En este tramo no existe ninguna barrera de contención
<b>9. VISIBILIDAD Y VELOCIDAD</b>					
<b>9.1 Visibilidad y distancia de visibilidad</b>					
52	¿La distancia de visibilidad es adecuada para la velocidad de operación?	La distancia de visibilidad es adecuada para la velocidad de operación en este tramo	No es adecuada para la velocidad de operación ya que en la parte interna de la curva porque existen viviendas que dificultan la distancia en la coordenada (Latitud -1.8148, Longitud -78.6464) sentido Macas-Riobamba	La distancia de visibilidad es adecuada para la velocidad de operación en este tramo	La distancia de visibilidad es adecuada para la velocidad de operación en este tramo
53	¿Son visibles a una distancia adecuada las intersecciones?	No existen intersecciones en este tramo	No existen intersecciones en este tramo	Sí, es visible la intersección en la coordenada (Latitud -1.8172,	No existen intersecciones en este tramo

				Longitud-78.6435) pero solo en el sentido Macas-Riobamba	
54	¿Existen taludes de corte que limitan la distancia de visibilidad?	No existen taludes que limiten la visibilidad en este tramo	No existen taludes que limiten la visibilidad en este tramo	Exceso de vegetación del talud en la coordenada (Latitud -1.8172, Longitud-78.6435) sentido Riobamba-Macas	No existen taludes que limiten la visibilidad
55	¿Existen barreras de contención que limitan la distancia de visibilidad?	No limita la visibilidad la barrera de contención en sentido Riobamba-Macas en este tramo	No limita la visibilidad la barrera de contención en sentido Riobamba-Macas en este tramo	No existen barreras de contención en este tramo	No existen barreras de contención que limiten las visibilidad en este tramo
56	¿Existe en la vía alguna señalización publicitaria que limita la distancia de visibilidad?	No existen señales publicitarias en este tramo	No existen señales publicitarias en este tramo	No existen señales publicitarias en este tramo	No existen señales publicitarias en este tramo
57	¿Se limita la distancia de visibilidad nocturna por cualquier fuente de encandilamiento?	Los vehículos limitan la visibilidad por encandilamiento nocturno en este tramo	Los vehículos limitan la visibilidad por encandilamiento nocturno en este tramo	Los vehículos limitan la visibilidad por encandilamiento nocturno en este tramo	Los vehículos limitan la visibilidad por encandilamiento nocturno en este tramo
<b>9.2 Velocidad</b>					
58	¿Está indicado a lo largo de la vía, la velocidad máxima permitida?	No existen la señal reglamentaria de "Velocidad máxima" en este tramo	Si, con una velocidad de 20km/h debido a la zona escolar que existe en este tramo	No existen la señal reglamentaria de "Velocidad máxima" en este tramo	No existen la señal reglamentaria de "Velocidad máxima" en este tramo
<b>9.3 Anchos</b>					
59	¿Los anchos de la vía son adecuadas para el volumen y composición del tránsito?	Los anchos (3,35 m por carril y 1,0 m por berma) son adecuados en función al TPDA y al diseño inicial	Los anchos (3,35 m por carril y 1,0 m por berma) son adecuados en función al TPDA y al diseño inicial	Los anchos (3,35 m por carril y 1,0 m por berma) son adecuados en función al TPDA y al diseño inicial	Los anchos (3,35 m por carril y 1,0 m por berma) son adecuados en función al TPDA y al diseño inicial
<b>9.4 Pendiente longitudinal</b>					
60	¿Existen pendientes pronunciadas?	Existen una pendiente máxima del 7% en este tramo	Existen una pendiente máxima del 7% en este tramo	Existen una pendiente máxima del 7% en este tramo	Existe una pendiente pronunciada superior al 10% y sin señal
<b>10. DRENAJE</b>					
<b>10.1 Cunetas y alcantarillas</b>					
61	¿Existe algún elemento de protección en el sistema de drenaje?	En ninguna parte del tramo existen elementos de protección para el sistema de drenaje	En ninguna parte del tramo existen elementos de protección para el sistema de drenaje	En ninguna parte del tramo existen elementos de protección para el sistema de drenaje	En ninguna parte del tramo existen elementos de protección para el sistema de drenaje

62	¿Los canales de drenaje al borde de la vía y las paredes de las alcantarillas pueden ser atravesados en forma segura por los vehículos?	Existen rampas sobre la cuneta para el paso de vehículos en ciertas partes del tramo	Existen rampas sobre la cuneta para el paso de vehículos en ciertas partes del tramo	Existen rampas sobre la cuneta para el paso de vehículos en ciertas partes del tramo	Existen rampas sobre la cuneta para el paso de vehículos en ciertas partes del tramo
63	¿Los canales de drenaje al borde de la vía se encuentran libres de restos de material suelto o agua?	Existencia de cuneta con estancamiento de agua, tierra y escombros en la coordenada (Latitud -1.8122, Longitud -78.6468) sentido Riobamba-Macas	Existencia de cuneta con estancamiento de agua y escombros en la coordenada (Latitud -1.8168, Longitud -78.6442) sentido Riobamba-Macas	Existencia la presencia de un animal muerto en la coordenada (Latitud -1.8170, Longitud -78.6437) sentido Macas-Riobamba	En este tramo los canales de drenaje están totalmente libres de restos de material suelto o agua
<b>11. ANIMALES</b>					
<b>11.1 Ganado</b>					
64	¿La vía está libre de la presencia de animales?	Sí está libre de la presencia de animales en este tramo	Sí está libre de la presencia de animales en este tramo	Sí está libre de la presencia de animales en este tramo	Sí está libre de la presencia de animales en este tramo
65	¿Existe cercas o vallas para evitar la irrupción de animales a la calzada?	No existe un espacio para evitar la irrupción de animales a la calzada, por lo general se utiliza la berma que es inadecuada para el tránsito de estos (ambos sentidos)	No existe un espacio para evitar la irrupción de animales a la calzada, por lo general se utiliza la berma que es inadecuada para el tránsito de estos (ambos sentidos)	No existe un espacio para evitar la irrupción de animales a la calzada, por lo general se utiliza la berma que es inadecuada para el tránsito de estos (ambos sentidos)	No existe un espacio para evitar la irrupción de animales a la calzada, por lo general se utiliza la berma que es inadecuada para el tránsito de estos (ambos sentidos)
<b>12. INTERSECCIONES</b>					
<b>12.1 Emplazamiento y diseño de las intersecciones</b>					
66	¿Son las intersecciones lo suficientemente amplias para permitir una maniobra segura a los vehículos pesados?	No existen intersecciones en este tramo	No existen intersecciones en este tramo	No, permiten una maniobra segura de los vehículos pesados en este tramo	No existen intersecciones en este tramo
<b>12.2 Distancia de visibilidad</b>					
67	¿La distancia de visibilidad de parada es adecuada?	No existen intersecciones en este tramo	No existen intersecciones en este tramo	Exceso de vegetación del talud en la coordenada (Latitud -1.8172, Longitud -78.6435) sentido Riobamba-Macas	No existen intersecciones en este tramo
<b>12.3 Virajes del tránsito</b>					
68	¿Existe alguna señalización	No existen intersecciones en este tramo	No existen intersecciones en este tramo	En las intersecciones no se indican las posibilidades de giro en este tramo	No existen intersecciones en este tramo

	horizontal o vertical que indique la posibilidad de giro en la intersección?				
<b>13. PEATONES Y CICLISTAS</b>					
<b>13.1 Usuarios vulnerables, a lo largo y ancho de la vía</b>					
69	¿Existe un espacio longitudinal y transversal de la vía para el desplazamiento seguro de peatones y ciclistas?	No existe un espacio adecuado para el tránsito de peatones debido a que esta clase de vía no contempla (aceras o andenes) y no existen pasos peatonales, en el caso de los ciclistas no cuentan con la infraestructura necesaria en este tramo (ambos sentidos)	No existe un espacio adecuado para el tránsito de peatones debido a que esta clase de vía no contempla (aceras o andenes) y no existen pasos peatonales, en el caso de los ciclistas no cuentan con la infraestructura necesaria en este tramo (ambos sentidos)	No existe un espacio adecuado para el tránsito de peatones debido a que esta clase de vía no contempla (aceras o andenes) y no existen pasos peatonales, en el caso de los ciclistas no cuentan con la infraestructura necesaria en este tramo (ambos sentidos)	No existe un espacio adecuado para el tránsito de peatones debido a que esta clase de vía no contempla (aceras o andenes) y no existen pasos peatonales, en el caso de los ciclistas no cuentan con la infraestructura necesaria en este tramo (ambos sentidos)
<b>13.2 Transporte público y paraderos de buses</b>					
70	¿Existen paraderos de buses?	No existe ningún paradero de buses en este tramo	Existe paradero de buses en la coordenada (Latitud -1.8156, Longitud-78.6453) sentido Riobamba-Macas y otro en la coordenada (Latitud -1.8156, Longitud-78.6451) sentido Macas-Riobamba	No existe ningún paradero de buses en este tramo	No existe ningún paradero de buses en este tramo
71	¿Los paraderos de buses son localizados en forma segura, con la visibilidad adecuada y con una correcta segregación de la pista de circulación?	No existe ningún paradero de buses en este tramo	Poseen una buena localización, es visible y adecuada. Además, posee una segregación de la pista en este tramo	No existe ningún paradero de buses en este tramo	No existe ningún paradero de buses en este tramo
72	¿Las paradas de buses están señalizadas adecuadamente?	No existe ningún paradero de buses en este tramo	No cuentan con una buena señalización en este tramo	No existe ningún paradero de buses en este tramo	No existe ningún paradero de buses en este tramo
73	¿Cuentan los paraderos de buses con un sistema de iluminación adecuado?	No existe ningún paradero de buses en este tramo	No cuentan con un sistema de iluminación adecuado en este tramo	No existe ningún paradero de buses en este tramo	No existe ningún paradero de buses en este tramo
<b>14. ESTACIONAMIENTOS</b>					

74	¿Existen espacios de estacionamiento en la vía?	No existe ningún espacio destinado al estacionamiento de vehículos en este tramo	Existe espacio destinado al estacionamiento de buses en este tramo	No existe ningún espacio destinado al estacionamiento de vehículos en este tramo	No existe ningún espacio destinado al estacionamiento de vehículos en este tramo
75	¿Existen vehículos estacionados en la vía?	No existe ningún vehículo estacionado en este tramo	No existe ningún vehículo estacionado en este tramo	No existe ningún vehículo estacionado en este tramo	No existe ningún vehículo estacionado en este tramo
<b>15. VARIOS</b>					
<b>15.1 Trabajos temporales</b>					
76	¿Existe en la vía señalización y dispositivos de control temporal de tránsito que ya no se requieran o no se estén utilizando?	No existe ningún dispositivo o señalización que indique la presencia de trabajos temporales en este tramo	No existe ningún dispositivo o señalización que indique la presencia de trabajos temporales en este tramo	No existe ningún dispositivo o señalización que indique la presencia de trabajos temporales en este tramo	No existe ningún dispositivo o señalización que indique la presencia de trabajos temporales en este tramo
<b>15.2 Problemas de encandilamiento</b>					
77	¿Existen problemas de encandilamiento que puedan ser causados por los focos de otros vehículos?	Si existe, el encandilamiento es provocado por luces de alta intensidad de los vehículos del sentido opuesto en este tramo	Si existe, el encandilamiento es provocado por luces de alta intensidad de los vehículos del sentido opuesto en este tramo	Si existe, el encandilamiento es provocado por luces de alta intensidad de los vehículos del sentido opuesto en este tramo	Si existe, el encandilamiento es provocado por luces de alta intensidad de los vehículos del sentido opuesto en este tramo
<b>15.3 Situaciones climáticas</b>					
78	¿Se forman bancos de neblina en algún tramo de la ruta?	En este tramo no existe neblina por la altitud y ubicación de la vía	En este tramo no existe neblina por la altitud y ubicación de la vía	En este tramo no existe neblina por la altitud y ubicación de la vía	En este tramo no existe neblina por la altitud y ubicación de la vía
<b>LISTA DE CHEQUEO, AUDITORÍA DE SEGURIDAD VIAL EN LA VÍA RIOBAMBA-MACAS KM 003 SAN LUIS- KM 020 FLORES</b>					
<b>LISTA DE CHEQUEO N°:9</b>		<b>Observaciones</b>		<b>Observaciones</b>	
<b>Km inicial: 19+000</b>		<b>Tramo</b>		<b>Tramo</b>	
<b>Km final: 20+000</b>					
<b>PARAMETRO</b>		<b>19+000-19+500</b>		<b>19+500-20+000</b>	
<b>CUMPLIMIENTO</b>		<b>CUMPLE</b>		<b>CUMPLE</b>	
		<b>NO CUMPLE</b>		<b>NO CUMPLE</b>	
<b>1. SEÑALES VERTICALES</b>					
<b>1.1 Generalidades de las señales verticales</b>					
1	¿Son del color correcto las señales?	Todas las señales existentes son del color correcto según la normativa en ambos sentidos del tramo		Todas las señales existentes son del color correcto según la normativa en ambos sentidos del tramo	
2	¿Existen señales que no están dentro de la norma vigente?	No existen señales fuera de la norma vigente en este tramo de vía		No existen señales fuera de la norma vigente en este tramo de vía	
<b>1.2 Presencia y efectividad de las Señales Verticales Reglamentarias</b>					

3	¿Existen señales verticales reglamentarias?	No existen señales reglamentarias en este tramo	No existen señales reglamentarias en este tramo
4	¿Son visibles las señales verticales reglamentarias?	No existen señales reglamentarias en este tramo	No existen señales reglamentarias en este tramo
5	¿Están ubicadas correctamente? (Altura, distancia de la berma y en el lugar apropiado).	No existen señales reglamentarias en este tramo	No existen señales reglamentarias en este tramo
<b>1.3 Presencia y efectividad de las Señales Verticales Preventivas</b>			
6	¿Existen señales verticales preventivas?	Sí, existen señales preventivas en este tramo	Sí, existen señales preventivas en este tramo
7	¿Son visibles las señales preventivas requeridas?	Señal "Vía resbalosa" sin color de fondo en la coordenada (Latitud -1.8200, Longitud-78.6342) sentido Riobamba-Macas, señal "Curva abierta a la izquierda" sin color de fondo en la coordenada (Latitud -1.8173, Longitud-78.6379) sentido Macas-Riobamba y señal "Descenso pronunciado" sin color de fondo en la coordenada (Latitud -1.8183, Longitud-78.6364) sentido Macas-Riobamba	Señal "Vía resbaladiza" sin color de fondo en la coordenada (Latitud -1.8196, Longitud-78.6345) sentido Macas-Riobamba y señal "Delineador de curva" obstruido por vegetación en la coordenada (Latitud -1.8210, Longitud-78.6312) sentido Macas-Riobamba
8	¿Están ubicadas correctamente? (Altura, posición con respecto a la berma y a la distancia apropiada de la situación que advierten).	Las señales existentes cumplen con la norma correcta de ubicación con una separación mínima de 2m del borde del pavimento de la vía y una altura mínima de 1,5m desde la superficie hasta el borde inferior de la señal en este tramo	Las señales existentes cumplen con la norma correcta de ubicación con una separación mínima de 2m del borde del pavimento de la vía y una altura mínima de 1,5m desde la superficie hasta el borde inferior de la señal en este tramo
<b>1.4 Presencia y efectividad de las Señales Verticales Informativas</b>			
9	¿Existen señales verticales informativas?	Señal "Km 19" en mal estado en la coordenada (Latitud -1.8172, Longitud-78.6380) sentido Macas-Riobamba	Sí existe una señal informativa en este tramo
10	¿Son visibles las señales verticales informativas?	Señal "Km 19" no visible en la coordenada (Latitud -1.8172, Longitud-78.6380) sentido Macas-Riobamba	Señal "Km 20" no visible en la coordenada (Latitud -1.8218, Longitud-78.6306) sentido Riobamba-Macas
11	¿Hay suficiente señalización informativa para que un conductor no familiar con el lugar pueda informarse?	Existe muy poca señalización en este tramo	Existe muy poca señalización en este tramo
<b>2. SEÑALES HORIZONTALES</b>			
<b>2.1 Demarcaciones Generalidades</b>			
12	¿Son del color correcto las demarcaciones?	Las que existen tienen el color correcto, pero necesitan mantenimiento por desgaste en ambos sentidos del tramo	Las que existen tienen el color correcto, pero necesitan mantenimiento por desgaste en ambos sentidos del tramo
13	¿Existen señales que no están dentro de la norma vigente?	Todas las señales existentes cumplen con la norma en este tramo	Todas las señales existentes cumplen con la norma en este tramo
<b>2.2 Demarcaciones longitudinales planas</b>			

14	¿Es la demarcación longitudinal plana, consistente y adecuada?	Es poco adecuado porque es insuficiente en ciertas partes del tramo	Es poco adecuado porque es insuficiente en ciertas partes del tramo
15	¿Son visibles las demarcaciones longitudinales planas? (Central, borde y pistas de la vía)	Son poco visibles y en ciertas partes del tramos no existe demarcación por desgaste	Son poco visibles y en ciertas partes del tramos no existe demarcación por desgaste
16	¿Existe concordancia entre la señalización vertical y horizontal?	Pero falta dar mantenimiento a las señales en ciertas partes del tramo	Pero falta dar mantenimiento a las señales en ciertas partes del tramo
<b>2.3 Demarcaciones elevadas</b>			
17	¿Existen tachas y/o tachones?	Existen, pero hay muy pocos y no brindan la reflectividad adecuada por su poca cantidad en este tramo	Existen, pero hay muy pocos y no brindan la reflectividad adecuada por su poca cantidad en este tramo
18	¿Son visibles de noche las tachas y/o tachones?	están desgastados los pocos que existen en este tramo	están desgastados los pocos que existen en este tramo
<b>2.4 Eliminación de demarcaciones obsoletas</b>			
19	¿Existen demarcaciones que deban ser removidas?	No existe ninguna demarcación extra que deba removerse en este tramo	No existe ninguna demarcación extra que deba removerse en este tramo
<b>2.5 Demarcación de otros elementos</b>			
20	¿Son claramente visibles los reductores de velocidad y a una distancia adecuada?	No existen reductores de velocidad en este tramo	No existen reductores de velocidad en este tramo
<b>3. DELINEACIÓN</b>			
<b>3.1 Postes delineadores</b>			
21	¿Existen postes delineadores en la vía?	Existen muy pocos postes delineadores y en mal estado de este tramo	Existen muy pocos postes delineadores y en mal estado de este tramo
<b>3.2 Delineadores direccionales en curvas</b>			
22	¿Las curvas están correctamente delineadas con la señalización requerida?	Señal "Curva abierta a la izquierda" sin color de fondo en la coordenada (Latitud -1.8173, Longitud-78.6379) sentido Macas-Riobamba	Señal "Delineador de curva" obstruido por vegetación en la coordenada (Latitud -1.8210, Longitud-78.6312) sentido Macas-Riobamba
<b>4. ILUMINACIÓN</b>			
<b>4.1 Generalidades de la iluminación</b>			
23	¿Existe sistema de alumbrado público?	No existe sistema de alumbrado a lo largo de este tramo sentido	No existe sistema de alumbrado a lo largo de este tramo sentido
24	¿La red de iluminación funciona al 100%?	No existe sistema de alumbrado a lo largo de este tramo sentido	No existe sistema de alumbrado a lo largo de este tramo sentido
25	¿Genera un efecto de encandilamiento alguna luminaria?	No existe sistema de alumbrado a lo largo de este tramo sentido	No existe sistema de alumbrado a lo largo de este tramo sentido

26	¿Se limita la efectividad de las luminarias por efecto de vegetación, estructuras o similar?	No existe sistema de alumbrado a lo largo de este tramo sentido	No existe sistema de alumbrado a lo largo de este tramo sentido
<b>4.2 Postes de iluminación</b>			
27	¿Existen postes de luminarias cercanos a la calzada que puedan constituir un elemento de riesgo o dificultar la visión de los conductores?	No existe sistema de alumbrado a lo largo de este tramo sentido	No existe sistema de alumbrado a lo largo de este tramo sentido
<b>5. PAVIMENTO</b>			
<b>5.1 Defectos en el pavimento</b>			
28	¿Está el pavimento relativamente libre de defectos, surcos, ondulaciones, deformación, ahuellamiento, que podrían generar situaciones de riesgo?	Grietas, fisuras, baches y hundimiento en la mesa vial en ciertas partes del tramo	Grietas, baches y hundimiento de la mesa vial en ciertas partes del tramo
<b>5.2 Resistencia al Deslizamiento</b>			
29	¿Se observan indicaciones de frenado abrupto?	Sí se observa indicaciones de frenado abrupto en la coordenada (Latitud - 1.8184, Longitud-78.6362) sentido Macas-Riobamba	Sí se observa indicaciones de frenado abrupto y marcas de siniestros en ciertas partes del tramo
<b>5.3 Drenaje de la superficie</b>			
30	¿El pavimento está libre de zonas de estancamiento o capas de agua?	Existen acumulamientos de agua en ciertas partes de la vía ya que presenta baches en ambos sentidos	Existen acumulamientos de agua en ciertas partes de la vía ya que presenta baches en ambos sentidos
<b>5.4 Irregularidades de la superficie</b>			
31	¿Está el pavimento libre de piedras u otro material suelto?	Derrumbe con escombros en berma y cuneta por remover en la coordenada (Latitud -1.8196, Longitud-78.6348) sentido Riobamba-Macas	Se encuentra libre de piedras u otro material en el pavimento este tramo
32	¿Existen reductores de velocidad?	En este tramo de vía no existe ningún reductor de velocidad	En este tramo de vía no existe ningún reductor de velocidad
33	¿Podrían generar riesgos los reductores de velocidad por ser demasiados agresivos en su conformación?	En este tramo de vía no existe ningún reductor de velocidad	En este tramo de vía no existe ningún reductor de velocidad
<b>6. BERMAS</b>			
<b>6.1 Berma (dimensiones y condición)</b>			



34	¿Es el ancho de la berma suficiente para detener un vehículo con averías?	Es insuficiente porque el ancho mínimo para que un vehículo pueda permanecer sobre la berma es de 2,5 m y el ancho de berma existente solo es de 1 m en este tramo	Es insuficiente porque el ancho mínimo para que un vehículo pueda permanecer sobre la berma es de 2,5 m y el ancho de berma existente solo es de 1 m en este tramo
35	¿Las bermas se encuentran pavimentadas?	A lo largo del tramo todas las bermas están pavimentadas	A lo largo del tramo todas las bermas están pavimentadas
36	¿El estado de la berma es adecuado?	La berma se encuentra en buen estado en este tramo	La berma se encuentra en buen estado en este tramo
<b>6.2 Berma (sección lateral)</b>			
37	¿Existen desniveles entre la berma y la vía?	La berma y la vía está en el mismo nivel en este tramo	La berma y la vía está en el mismo nivel en este tramo
38	¿Se incluye un sobre ancho en las curvas?	Existe un sobreancho en la parte externa de las curvas en este tramo (ambos sentidos)	Existe un sobreancho en la parte externa de las curvas en este tramo (ambos sentidos)
39	¿Existen bordes alertadores donde puedan ser necesarios?	No existen ningún tipo de borde alertador en este tramo	No existen ningún tipo de borde alertador en este tramo
<b>7. PUENTES</b>			
<b>7.1 Características del Diseño de Puentes de la vía</b>			
40	¿Existen algún puente en la vía?	No existen puentes en este tramo de vía	No existen puentes en este tramo de vía
41	¿Existe señalización adecuada que indique la aproximación a un puente?	No existen puentes en este tramo de vía	No existen puentes en este tramo de vía
42	¿Existe señalización adecuada que indique la capacidad máxima y altura que soporte el puente?	No existen puentes en este tramo de vía	No existen puentes en este tramo de vía
<b>7.2 Barreras de Contención del Puente</b>			
43	¿Existen barreras de contención?	No existen puentes en este tramo de vía	No existen puentes en este tramo de vía
44	¿Son visibles las barreras de contención tanto de día como de noche mediante reflectores, capta faros o similar?	No existen puentes en este tramo de vía	No existen puentes en este tramo de vía
<b>8. BARRERAS</b>			
<b>8.1 Barreras de contención</b>			
45	¿Existen barreras de contención?	Si existe barrera de contención en la coordenada (Latitud-1.8182, Longitud -78.6366) sentido Macas-Riobamba; existe un tramo que no tiene barrera de contención y si es necesario en la coordenada (Latitud-1.8181, Longitud -78.6367) sentido Macas-Riobamba	Si existe barrera de contención en la coordenada (Latitud-1.8207, Longitud -78.6318) sentido Riobamba-Macas; existe un tramo que no tiene barrera de contención y si es necesario extender en 6 m

46	¿Podrán contener y/o redirigir los sistemas de contención a los vehículos que transitan por la vía?	La barrera existente si podrá redirigir a los vehículos	La barrera existente si podrá redirigir a los vehículos
47	¿Las barreras de contención están instaladas donde son necesarias?	Existe un tramo que no tiene barrera de contención y si es necesario en la coordenada (Latitud-1.8181, Longitud -78.6367) sentido Macas-Riobamba	En la coordenada (Latitud-1.8207, Longitud -78.6318) sentido Riobamba-Macas; existe un tramo que no tiene barrera de contención y si es necesario extender en 6 m
48	¿Es suficiente la longitud de las barreras?	No, falta extender aproximadamente 200m la barrera de contención porque existe espacios sin protección en la coordenada (Latitud -1.7885, Longitud -78.6525) sentido Riobamba-Macas en este tramo	En la coordenada (Latitud-1.8207, Longitud -78.6318) sentido Riobamba-Macas; existe un tramo que no tiene barrera de contención y si es necesario extender en 6 m
49	¿Son visibles las barreras de contención tanto de día como de noche mediante reflectores, capta faros o similar?	Son visibles las barreras en este tramo	Son visibles las barreras en este tramo
<b>8.2 Terminales de barreras de contención</b>			
50	¿Existen terminales de barrera tipo cola de pato o cola de pez?	Si existen terminales tipo cola de pez en las barreras de este tramo	Si existen terminales tipo cola de pez en las barreras de este tramo
51	¿Existen terminales de barrera en mal estado?	Los terminales de barrera están en buen estado en este tramo	Los terminales de barrera están en buen estado en este tramo
<b>9. VISIBILIDAD Y VELOCIDAD</b>			
<b>9.1 Visibilidad y distancia de visibilidad</b>			
52	¿La distancia de visibilidad es adecuada para la velocidad de operación?	La distancia de visibilidad es adecuada para la velocidad de operación en este tramo	La distancia de visibilidad no es adecuada para la velocidad de operación porque en la curva existente la presencia de viviendas muy cercanas a la vía en este tramo en la coordenada (Latitud -1.8211, Longitud-78.6312) sentido Riobamba-Macas
53	¿Son visibles a una distancia adecuada las intersecciones?	No existen intersección en este tramo	No existen intersección en este tramo
54	¿Existen taludes de corte que limitan la distancia de visibilidad?	No existen taludes que limiten la visibilidad	No existen taludes que limiten la visibilidad
55	¿Existen barreras de contención que limitan la distancia de visibilidad?	No limitan la visibilidad las barreras de contención en este tramo	No limitan la visibilidad las barreras de contención en este tramo
56	¿Existe en la vía alguna señalización publicitaria que limita la distancia de visibilidad?	No existen señales publicitarias en este tramo	No existen señales publicitarias en este tramo
57	¿Se limita la distancia de visibilidad nocturna por	Los vehículos limitan la visibilidad por encandilamiento nocturno en este tramo	Los vehículos limitan la visibilidad por encandilamiento nocturno en este tramo

	cualquier fuente de encandilamiento?		
<b>9.2 Velocidad</b>			
58	¿Está indicado a lo largo de la vía, la velocidad máxima permitida?	No existen la señal reglamentaria de "Velocidad máxima" en este tramo	No existen la señal reglamentaria de "Velocidad máxima" en este tramo
<b>9.3 Anchos</b>			
59	¿Los anchos de la vía son adecuadas para el volumen y composición del tránsito?	Los anchos (3,35 m por carril y 1,0 m por berma) son adecuados en función al TPDA y al diseño inicial	Los anchos (3,35 m por carril y 1,0 m por berma) son adecuados en función al TPDA y al diseño inicial
<b>9.4 Pendiente longitudinal</b>			
60	¿Existen pendientes pronunciadas?	Pendiente pronunciada superior al 10% en este tramo	Existen una pendiente máxima del 3% en este tramo
<b>10. DRENAJE</b>			
<b>10.1 Cunetas y alcantarillas</b>			
61	¿Existe algún elemento de protección en el sistema de drenaje?	En ninguna parte del tramo existen elementos de protección para el sistema de drenaje	En ninguna parte del tramo existen elementos de protección para el sistema de drenaje, si hace falta existen alcantarillas profundas en ciertas partes del tramo
62	¿Los canales de drenaje al borde de la vía y las paredes de las alcantarillas pueden ser atravesados en forma segura por los vehículos?	Existen rampas sobre la cuneta para el paso de vehículos en ciertas partes del tramo	Existen rampas sobre la cuneta para el paso de vehículos en ciertas partes del tramo
63	¿Los canales de drenaje al borde de la vía se encuentran libres de restos de material suelto o agua?	Existe derrumbe con escombros en berma y cuneta por remover en la coordenada (Latitud -1.8196, Longitud-78.6348) sentido Riobamba-Macas	Cuneta con estancamiento de agua y tierra en ciertas partes del tramo
<b>11. ANIMALES</b>			
<b>11.1 Ganado</b>			
64	¿La vía está libre de la presencia de animales?	Sí, está libre de la presencia de animales en la vía	Sí, está libre de la presencia de animales en la vía
65	¿Existe cercas o vallas para evitar la irrupción de animales a la calzada?	No existe un espacio para evitar la irrupción de animales a la calzada, por lo general se utiliza la berma que es inadecuada para el tránsito de estos (ambos sentidos)	No existe un espacio para evitar la irrupción de animales a la calzada, por lo general se utiliza la berma que es inadecuada para el tránsito de estos (ambos sentidos)
<b>12. INTERSECCIONES</b>			
<b>12.1 Emplazamiento y diseño de las intersecciones</b>			
66	¿Son las intersecciones lo suficientemente amplias para permitir una maniobra segura a los vehículos pesados?	No existen intersección en este tramo	No existen intersección en este tramo

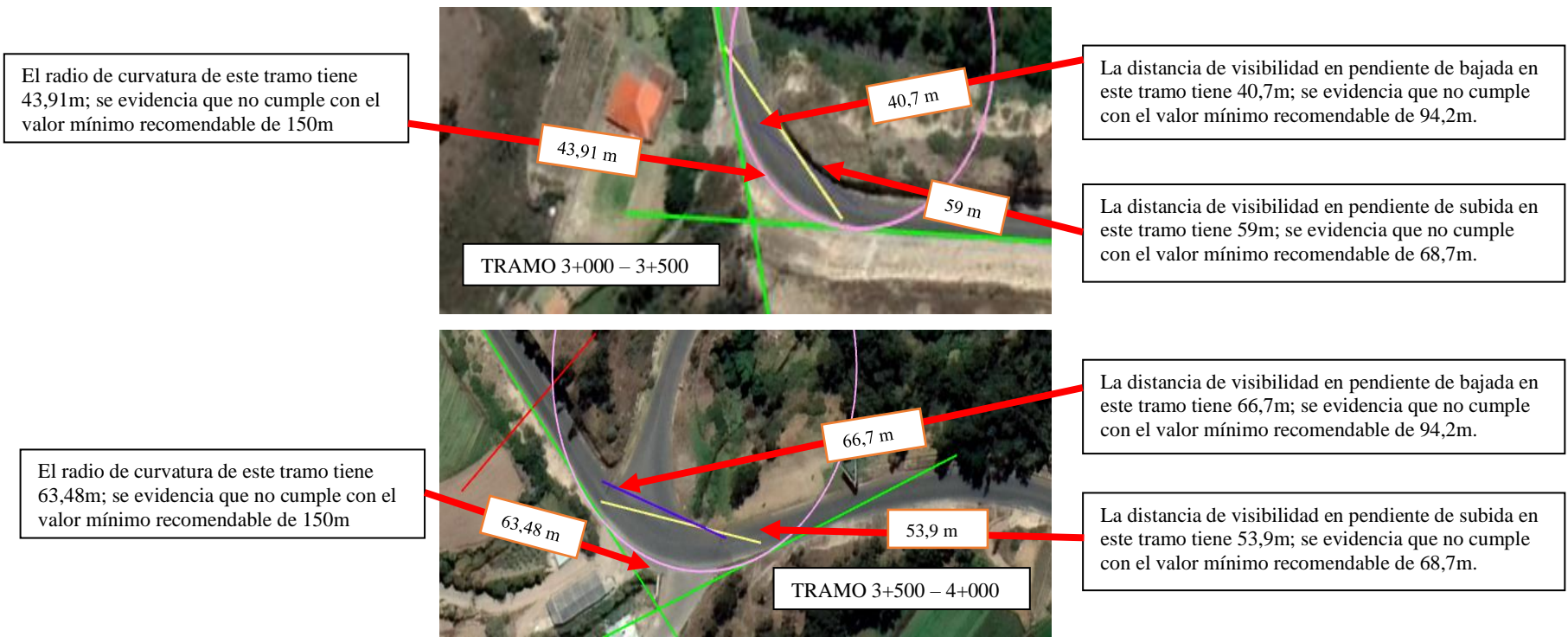
<b>12.2 Distancia de visibilidad</b>			
67	¿La distancia de visibilidad de parada es adecuada?	No existen intersección en este tramo	No existen intersección en este tramo
<b>12.3 Virajes del tránsito</b>			
68	¿Existe alguna señalización horizontal o vertical que indique la posibilidad de giro en la intersección?	No existen intersección en este tramo	No existen intersección en este tramo
<b>13. PEATONES Y CICLISTAS</b>			
<b>13.1 Usuarios vulnerables, a lo largo y ancho de la vía</b>			
69	¿Existe un espacio longitudinal y transversal de la vía para el desplazamiento seguro de peatones y ciclistas?	No existe un espacio adecuado para el tránsito de peatones debido a que esta clase de vía no contempla (aceras o andenes) y no existen pasos peatonales, en el caso de los ciclistas no cuentan con la infraestructura necesaria en este tramo (ambos sentidos)	No existe un espacio adecuado para el tránsito de peatones debido a que esta clase de vía no contempla (aceras o andenes) y no existen pasos peatonales, en el caso de los ciclistas no cuentan con la infraestructura necesaria en este tramo (ambos sentidos)
<b>13.2 Transporte público y paraderos de buses</b>			
70	¿Existen paraderos de buses?	No existen paradero de buses en este tramo	No existen paradero de buses en este tramo
71	¿Los paraderos de buses son localizados en forma segura, con la visibilidad adecuada y con una correcta segregación de la pista de circulación?	No existen paradero de buses en este tramo	No existen paradero de buses en este tramo
72	¿Las paradas de buses están señalizadas adecuadamente?	No existen paradero de buses en este tramo	No existen paradero de buses en este tramo
73	¿Cuentan los paraderos de buses con un sistema de iluminación adecuado?	No existen paradero de buses en este tramo	No existen paradero de buses en este tramo
<b>14. ESTACIONAMIENTOS</b>			
74	¿Existen espacios de estacionamiento en la vía?	No existe ningún espacio destinado al estacionamiento de vehículos en este tramo	No existe ningún espacio destinado al estacionamiento de vehículos en este tramo
75	¿Existen vehículos estacionados en la vía?	Vehículo estacionado en berma en coordenada (Latitud-1.8198, Longitud - 78.6343) sentido Riobamba-Macas en este tramo	No existe ningún vehículo estacionado en este tramo
<b>15. VARIOS</b>			
<b>15.1 Trabajos temporales</b>			
76	¿Existe en la vía señalización y dispositivos de control temporal de tránsito que ya no se requieran o no se estén utilizando?	No existe ningún dispositivo o señalización que indique la presencia de trabajos temporales en este tramo	No existe ningún dispositivo o señalización que indique la presencia de trabajos temporales en este tramo
<b>15.2 Problemas de encandilamiento</b>			

77 ¿Existen problemas de encandilamiento que puedan ser causados por los focos de otros vehículos?	Si existe, el encandilamiento es provocado por luces de alta intensidad de los vehículos del sentido opuesto en este tramo	Si existe, el encandilamiento es provocado por luces de alta intensidad de los vehículos del sentido opuesto en este tramo
----------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Fuente: Investigación en campo

Realizado por: Vinueza & Barba, 2021

### ANEXO 7: IDENTIFICACIÓN DE APLICABILIDAD DE RADIOS DE CURVATURA Y DISTANCIAS DE VISIBILIDAD A TRAVÉS DE GOOGLE EARTH



El radio de curvatura de este tramo tiene 51,4m; se evidencia que no cumple con el valor mínimo recomendable de 150m



La distancia de visibilidad en pendiente de bajada en este tramo tiene 52,9m; se evidencia que no cumple con el valor mínimo recomendable de 94,2m.

La distancia de visibilidad en pendiente de subida en este tramo tiene 37,8m; se evidencia que no cumple con el valor mínimo recomendable de 68,7m.

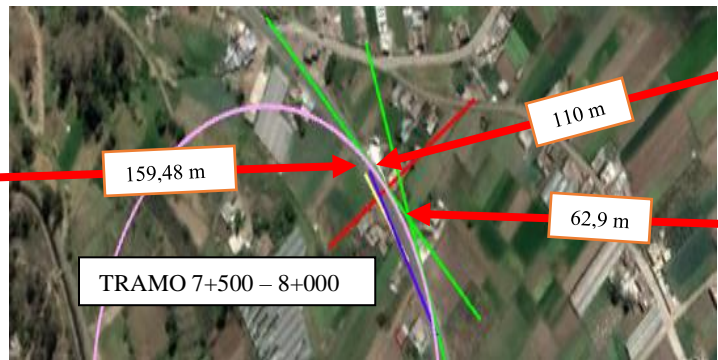
El radio de curvatura de este tramo tiene 67,72m; se evidencia que no cumple con el valor mínimo recomendable de 150m



La distancia de visibilidad en pendiente de bajada en este tramo tiene 56m; se evidencia que no cumple con el valor mínimo recomendable de 94,2m.

La distancia de visibilidad en pendiente de subida en este tramo tiene 37,7m; se evidencia que no cumple con el valor mínimo recomendable de 68,7m.

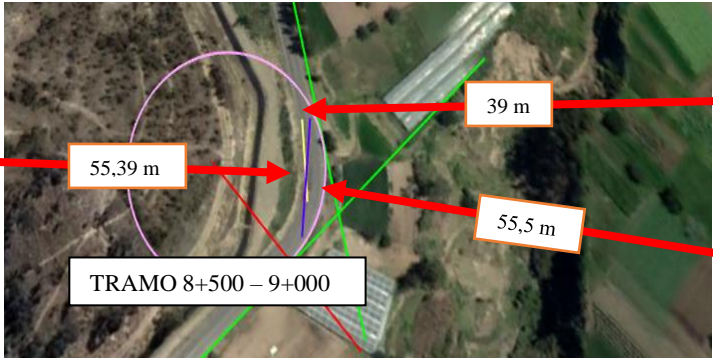
El radio de curvatura de este tramo tiene 159,48m; se evidencia que, si cumple con el valor mínimo recomendable de 150m



La distancia de visibilidad en pendiente de bajada en este tramo tiene 110m; se evidencia que, si cumple con el valor mínimo recomendable de 94,2m.

La distancia de visibilidad en pendiente de subida en este tramo tiene 62,9m; se evidencia que no cumple con el valor mínimo recomendable de 68,7m.

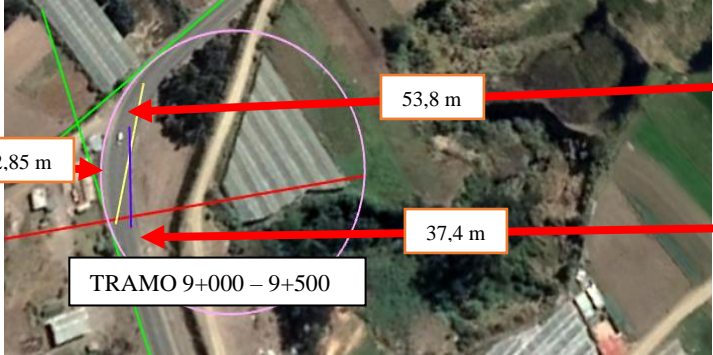
El radio de curvatura de este tramo tiene 55,39m; se evidencia que no cumple con el valor mínimo recomendable de 150m



La distancia de visibilidad en pendiente de bajada en este tramo tiene 39m; se evidencia que no cumple con el valor mínimo recomendable de 94,2m.

La distancia de visibilidad en pendiente de subida en este tramo tiene 55,5m; se evidencia que no cumple con el valor mínimo recomendable de 68,7m.

El radio de curvatura de este tramo tiene 52,85m; se evidencia que no cumple con el valor mínimo recomendable de 150m



La distancia de visibilidad en pendiente de bajada en este tramo tiene 53,8m; se evidencia que no cumple con el valor mínimo recomendable de 94,2m.

La distancia de visibilidad en pendiente de subida en este tramo tiene 37,4m; se evidencia que no cumple con el valor mínimo recomendable de 68,7m.

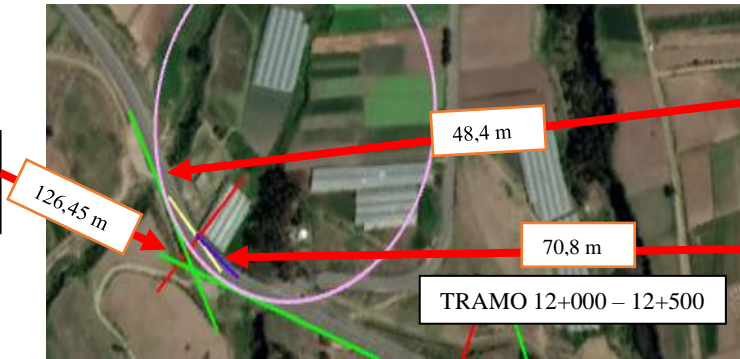
El radio de curvatura de este tramo tiene 128,88m; se evidencia que no cumple con el valor mínimo recomendable de 150m



La distancia de visibilidad en pendiente de bajada en este tramo tiene 73,8m; se evidencia que no cumple con el valor mínimo recomendable de 94,2m.

La distancia de visibilidad en pendiente de subida en este tramo tiene 43,7m; se evidencia que no cumple con el valor mínimo recomendable de 68,7m.

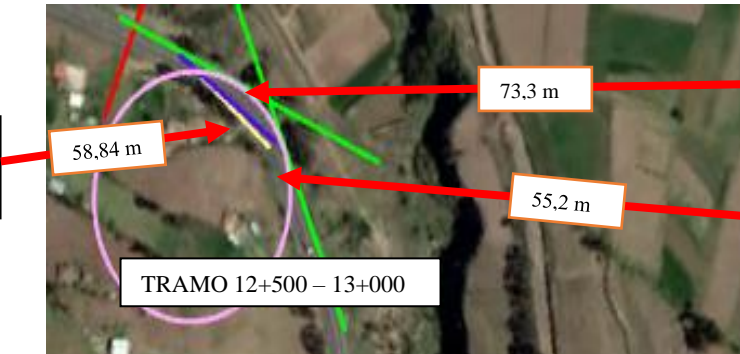
El radio de curvatura de este tramo tiene 126,45m; se evidencia que no cumple con el valor mínimo recomendable de 150m



La distancia de visibilidad en pendiente de bajada en este tramo tiene 48,4m; se evidencia que no cumple con el valor mínimo recomendable de 94,2m.

La distancia de visibilidad en pendiente de subida en este tramo tiene 70,8m; se evidencia que, si cumple con el valor mínimo recomendable de 68,7m.

El radio de curvatura de este tramo tiene 58,84m; se evidencia que no cumple con el valor mínimo recomendable de 150m



La distancia de visibilidad en pendiente de bajada en este tramo tiene 73,3m; se evidencia que no cumple con el valor mínimo recomendable de 94,2m.

La distancia de visibilidad en pendiente de subida en este tramo tiene 55,2m; se evidencia que no cumple con el valor mínimo recomendable de 68,7m.

El radio de curvatura de este tramo tiene 41,44m; se evidencia que no cumple con el valor mínimo recomendable de 150m

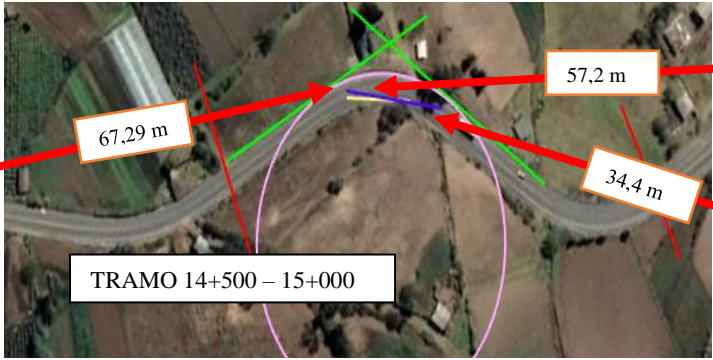


La distancia de visibilidad en pendiente de bajada en este tramo tiene 41,3m; se evidencia que no cumple con el valor mínimo recomendable de 94,2m.

La distancia de visibilidad en pendiente de subida en este tramo tiene 51,2; se evidencia que no cumple con el valor mínimo recomendable de 68,7m.



El radio de curvatura de este tramo tiene 67,29m; se evidencia que no cumple con el valor mínimo recomendable de 150m



La distancia de visibilidad en pendiente de bajada en este tramo tiene 57,2; se evidencia que no cumple con el valor mínimo recomendable de 94,2m.

La distancia de visibilidad en pendiente de subida en este tramo tiene 34,4m; se evidencia que no cumple con el valor mínimo recomendable de 68,7m.

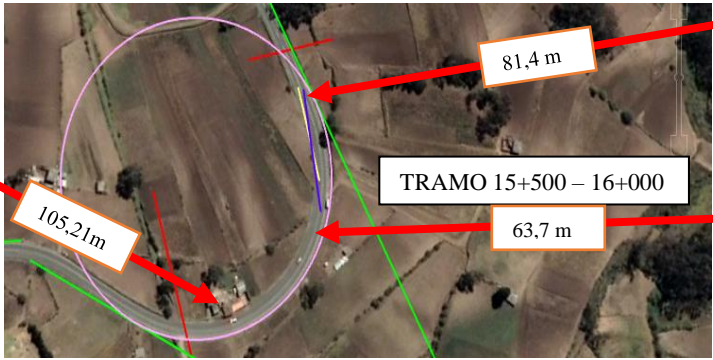
El radio de curvatura de este tramo tiene 74,72m, se evidencia que no cumple con el valor mínimo recomendable de 150m



La distancia de visibilidad en pendiente de bajada en este tramo tiene 35,7m; se evidencia que no cumple con el valor mínimo recomendable de 94,2m.

La distancia de visibilidad en pendiente de subida en este tramo tiene 58,2m; se evidencia que no cumple con el valor mínimo recomendable de 68,7m.

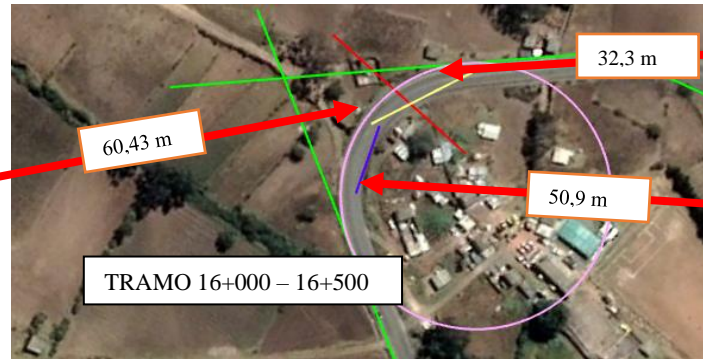
El radio de curvatura de este tramo tiene 105,21m; se evidencia que no cumple con el valor mínimo recomendable de 150m



La distancia de visibilidad en pendiente de bajada en este tramo tiene 81,4m; se evidencia que no cumple con el valor mínimo recomendable de 94,2m.

La distancia de visibilidad en pendiente de subida en este tramo tiene 63,7m; se evidencia que no cumple con el valor mínimo recomendable de 68,7m.

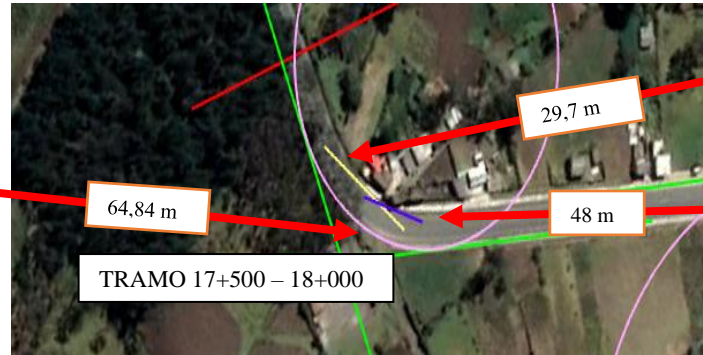
El radio de curvatura de este tramo tiene 60,43m; se evidencia que no cumple con el valor mínimo recomendable de 150m



La distancia de visibilidad en pendiente de bajada en este tramo tiene 32,3m; se evidencia que no cumple con el valor mínimo recomendable de 94,2m.

La distancia de visibilidad en pendiente de subida en este tramo tiene 50,9m; se evidencia que no cumple con el valor mínimo recomendable de 68,7m.

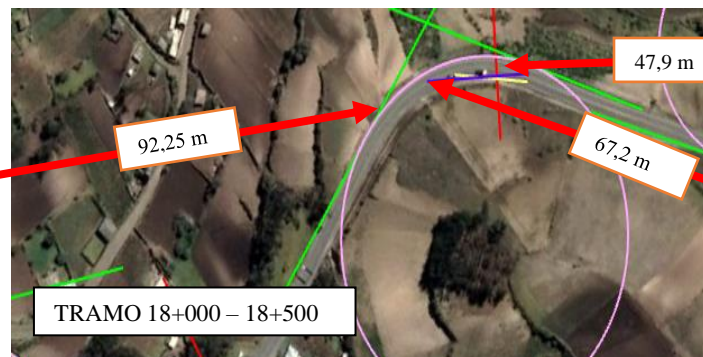
El radio de curvatura de este tramo tiene 64,84m; se evidencia que no cumple con el valor mínimo recomendable de 150m



La distancia de visibilidad en pendiente de bajada en este tramo tiene 29,7m; se evidencia que no cumple con el valor mínimo recomendable de 94,2m.

La distancia de visibilidad en pendiente de subida en este tramo tiene 48m; se evidencia que no cumple con el valor mínimo recomendable de 68,7m.

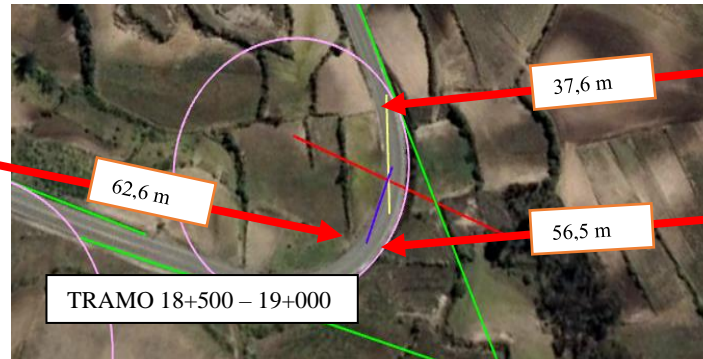
El radio de curvatura de este tramo tiene 92,25m; se evidencia que no cumple con el valor mínimo recomendable de 150m



La distancia de visibilidad en pendiente de bajada en este tramo tiene 47,9m; se evidencia que no cumple con el valor mínimo recomendable de 94,2m.

La distancia de visibilidad en pendiente de subida en este tramo tiene 67,2m; se evidencia que no cumple con el valor mínimo recomendable de 68,7m.

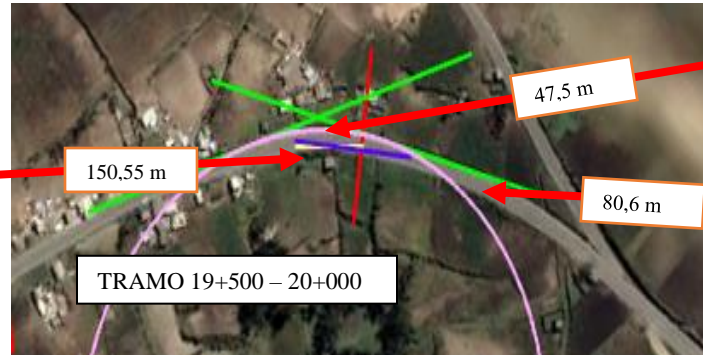
El radio de curvatura de este tramo tiene 62,6m; se evidencia que no cumple con el valor mínimo recomendable de 150m



La distancia de visibilidad en pendiente de bajada en este tramo tiene 37,6m; se evidencia que no cumple con el valor mínimo recomendable de 94,2m.

La distancia de visibilidad en pendiente de subida en este tramo tiene 56,5m; se evidencia que no cumple con el valor mínimo recomendable de 68,7m.

El radio de curvatura de este tramo tiene 150,55m; se evidencia que si cumple con el valor mínimo recomendable de 150m

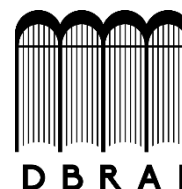


La distancia de visibilidad en pendiente de bajada en este tramo tiene 47,5m; se evidencia que no cumple con el valor mínimo recomendable de 94,2m.

La distancia de visibilidad en pendiente de subida en este tramo tiene 80,6m; se evidencia que, si cumple con el valor mínimo recomendable de 68,7m.



**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE  
CHIMBORAZO  
DIRECCIÓN DE BIBLIOTECAS Y RECURSOS  
PARA EL APRENDIZAJE Y LA  
INVESTIGACIÓN**



**UNIDAD DE PROCESOS TÉCNICOS  
REVISIÓN DE NORMAS TÉCNICAS, RESUMEN Y BIBLIOGRAFÍA**

**Fecha de entrega:** 17/02/2022

**INFORMACIÓN DEL AUTOR/A (S)**

**Nombres – Apellidos:** KLEVER ANDRÉS BARBA MERA  
JOSELYN MARCELA VINUEZA PARRA

**INFORMACIÓN INSTITUCIONAL**

**Facultad:** ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

**Carrera:** GESTIÓN DEL TRANSPORTE

**Título a optar:** LICENCIADO/A EN GESTIÓN DEL TRANSPORTE

**f. Analista de Biblioteca responsable:** Ing. CPA. Jhonatan Rodrigo Parreño Uquillas. MBA.



17-02-2022  
0157-DBRA-UTP-2022