



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA DE CIVIL**

"Trabajo de grado previo a la obtención del Título de Ingeniero Civil"

Tema:

**EVALUACIÓN Y PLAN DE MEJORAMIENTO DE LA
SEGURIDAD VIAL EN LA CARRETERA CALPI-SAN JUAN-
ARENAL UBICADO EN LA PROVINCIA DE CHIMBORAZO.**

Autor:

Margoth Elizabeth Tenesaca Saca

Tutor:

Ing. Ángel Edmundo Paredes García

Riobamba- Ecuador

2016

Los miembros del Tribunal de Graduación del proyecto de investigación de título: EVALUACIÓN Y PLAN DE MEJORAMIENTO DE LA SEGURIDAD VIAL EN LA CARRETERA CALPI-SAN JUAN-ARENAL UBICADO EN LA PROVINCIA DE CHIMBORAZO, presentado por: **Margoth Elizabeth Tenesaca Saca** y dirigida por: **Ing. Ángel Edmundo Paredes García**.

Una vez escuchada la defensa oral y revisado el informe final del proyecto de investigación con fines de graduación escrito en la cual se ha constatado el cumplimiento de las observaciones realizadas, remite la presente para uso y custodia en la biblioteca de la Facultad de Ingeniería de la UNACH.

Para constancia de lo expuesto firman:

Ing. Ángel Paredes

DIRECTOR



Firma

Ing. Víctor Velásquez

PRESIDENTE



Firma

Ing. Oscar Paredes

MIEMBRO



Firma

CERTIFICACIÓN DEL TUTOR

Yo, Ing. Ángel Paredes García, en calidad de tutor de tesis, cuyo tema es: “EVALUACIÓN Y PLAN DE MEJORAMIENTO DE LA SEGURIDAD VIAL EN LA CARRETERA CALPI-SAN JUAN-ARENAL UBICADO EN LA PROVINCIA DE CHIMBORAZO ”, CERTIFICO; que el informe final del trabajo investigativo ha sido revisado y corregido, razón por la cual autorizo al señorita Margoth Tenesaca, para que se presenten ante el tribunal de defensa respectivo para que se lleve a cabo la sustentación de su tesis.

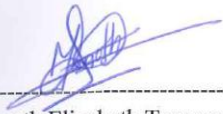
Atentamente.



Ing. Ángel Paredes García
TUTOR DE TESIS

TUTORÍA DE LA INVESTIGACIÓN

La responsabilidad del contenido de este proyecto de graduación: EVALUACIÓN Y PLAN DE MEJORAMIENTO DE LA SEGURIDAD VIAL EN LA CARRETERA CALPI-SAN JUAN-ARENAL UBICADO EN LA PROVINCIA DE CHIMBORAZO, corresponde exclusivamente al Srta. Margoth Elizabeth Tenesaca Saca ; y el patrimonio intelectual de la misma a la Universidad Nacional de Chimborazo.



Margoth Elizabeth Tenesaca Saca
C.I: 0605155456

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por la vida, salud y sabiduría derramada sobre mi familia la cual ha sido un soporte fundamental en el logro de éste objetivo planteado.

A mis padres y hermana por sus consejos, perseverancia, y apoyo absoluto en las circunstancias más difíciles.

Un profundo agradecimiento a cada uno de los docentes de la "Escuela de Civil " quienes compartieron durante mi vida estudiantil sus sabias enseñanzas de la mejor manera, en especial gratitud al Ing. Ángel Paredes, docente, amigo y caballero que ha sido de guía y apoyo para el desarrollo de esta tesis.

A todos mis familiares y amigos que de una u otra manera han sido un pilar fundamental para que hoy el éxito alcanzado se manifieste en mi vida.

DEDICATORIA

Dedico este trabajo principalmente a Dios el cual ha brindado la vida a las personas que hicieron posible mi crecimiento, espiritual, personal y académico; MIS PADRES, por el esfuerzo incansable, apoyo incondicional, consejos; hoy gracias a ustedes he podido alcanzar una meta después de un largo y arduo trayecto, esperando que en el futuro Dios siga bendiciéndome y permitiendo sobre todo compartir mis éxitos junto a mi familia.

ÍNDICE GENERAL

INTRODUCCIÓN	20
CAPÍTULO 1.....	22
PROBLEMA.....	22
1.1 TÍTULO DEL PROYECTO	22
1.2 PROBLEMATIZACIÓN	22
1.2.1 IDENTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA.....	22
1.2.2 ANÁLISIS CRÍTICO	22
1.2.3 PROGNOSIS	23
1.2.4 DELIMITACIÓN	23
1.2.4.1 Delimitación Campo	23
1.2.4.2 Delimitación espacial.....	23
1.2.4.3 Delimitación temporal	23
1.2.5 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	24
1.3 OBJETIVOS	24
1.3.1 OBJETIVOS GENERAL.....	24
1.3.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	24
1.4 HIPÓTESIS.....	24
1.5 IDENTIFICACIÓN DE VARIABLES.....	24
Variable Independiente	24
Variable Dependiente.....	24
1.6 JUSTIFICACIÓN	24
CAPITULO 2.....	26
MARCO TEÓRICO.....	26
2.1 ANTECEDENTES	26
2.1.1 Características de la carretera:	26
2.2.2 Clima.....	26
2.2 LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO.....	26
2.2.1 Altitud	27
2.3 ENFOQUE TEÓRICO.....	27
2.3.1 ACCIDENTES.....	27
2.3.2 TIPOLOGÍA DEL ACCIDENTE:.....	30
2.3.2.1.1 Accidentes relativos al factor humano	30
Atropello.-.....	30
Arrollamiento.-.....	30
Caída de pasajero.-.....	31

2.3.2.1.2	Accidente relativo al factor vehículo.	31
	Choque.-.....	31
	Choque frontal longitudinal.-.....	31
	Choque frontal excéntrico.-	31
	Choque lateral perpendicular.-.....	32
	Choque lateral angular.-.....	32
	Choque por alcance.-	32
	Estrellamiento.-	33
	Volcamiento.-.....	33
	Volcamiento lateral.....	33
	Volcamiento longitudinal.....	33
	Rozamiento.-	34
	Roce	34
	Roce negativo.....	34
	Roce positivo	34
2.3.3	DISEÑO GEOMÉTRICO.....	35
2.3.3.1	ESTUDIO DE TRÁFICO.....	35
2.3.3.2	DETERMINACION DE LA CLASE DE VÍA	36
	a) Clasificación por capacidad basada en el volumen del tráfico.	36
	b) Clasificación funcional por importancia en la red vial.....	37
2.3.3.3	ALINEAMIENTO HORIZONTAL	38
	VELOCIDAD DE DISEÑO	38
	VELOCIDAD DE CIRCULACIÓN.....	39
	DISTANCIA DE VISIBILIDAD	40
	DISTANCIA DE VISIBILIDAD DE PARADA.....	40
	DISTANCIA DE VISIBILIDAD DE ADELANTAMIENTO.....	41
	RADIO DE CURVAS HORIZONTALES	42
	CURVAS CIRCULARES	42
	RADIO MÍNIMO DE CURVATURA HORIZONTAL	43
	CURVAS DE TRANSICIÓN.....	44
2.3.3.4	ALINEAMIENTO VERTICAL.....	45
	GRADIENTES	47
2.3.3.5	SECCIÓN TRANSVERSAL	48
	CALZADA.-	48
	ESPALDONES	49
	CUNETAS	50
	TALUDES	50

Deslizamientos de Taludes.	51
Estabilidad de Taludes.	51
2.3.4 SISTEMA DE CONTENCIÓN	51
2.3.4.1 Barandas y barreras de protección.....	51
2.3.4.2 Obstáculos laterales	51
2.3.5 SEÑALIZACIÓN VIAL.....	52
2.3.5.1 SEÑALES DE TRANSITO.....	52
Emplazamiento de Señales	54
Ubicación Longitudinal	54
Ubicación Lateral.....	55
2.3.5.2 SEÑALES VERTICALES	56
SEÑALES REGULATORIAS	56
Serie de prioridad de paso (R1):	56
Serie de límites máximos (R4):.....	57
SEÑALES PREVENTIVAS.....	57
• P1 Serie de alineamiento:.....	58
• P2 Serie de Intersecciones y empalmes:	58
• P7 Serie peatonal:.....	59
SEÑALES INFORMATIVAS.....	60
2.3.5.3 SEÑALES HORIZONTALES	60
Líneas longitudinales	61
Líneas transversales	61
2.3.6 GESTION DE TRÁNSITO	62
Límites y control de Velocidad.....	63
Regulación de intersecciones	63
Peatones en la Vía.....	63
Estacionamientos en la calzada.....	64
2.3.7 SEGURIDAD VIAL.....	64
1.1.8.1 Importancia de la seguridad vial	65
1.1.8.2 Incorporación de la seguridad vial en proyectos viales.	65
1.1.8.3 La seguridad vial en el mundo	66
Experiencia de las ASV en el mundo	66
2.3.8 AUDITORÍA DE SEGURIDAD VIAL.	66
Una Auditoría de Seguridad Vial (Días, 2011, pág. 2):.....	67
El porqué de las auditorías de seguridad vial.....	67
2.3.9 AUDITORÍA DE SEGURIDAD VIAL EN CARRETERAS ABIERTAS AL TRÁFICO.	67

(Días, 2011, pág. 13) expone el proceso de una ASV de la siguiente manera:	68
• Selección de la carretera sobre la que se va a realizar una ASV.	68
• Selección del equipo auditor.	68
• Análisis pre-eliminar de los datos.	68
• Trabajo de campo.	68
• Discusión.	68
2.3.10 RAZONES PARA REALIZAR AUDITORÍAS DE SEGURIDAD VIAL EN CARRETERAS ABIERTAS AL TRÁFICO.	68
Consideraciones generales de la seguridad vial.	69
2.3.11 MANTENIMIENTO DE SEÑALES.	69
Mantenimiento vial.	70
a) Mantenimiento rutinario.	70
b) Mantenimiento periódico.	70
CAPITULO 3.	71
METODOLOGÍA.	71
Investigación de Campo.	71
Documental Bibliográfico.	71
3.1 TIPO DE ESTUDIO.	71
Exploratorio.-	71
Explicativo.-	71
Investigativo.-	71
3.2 MUESTRA.	72
3.3 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.	72
3.3.1 Variable independiente:	72
3.3.2 Variable dependiente:	72
3.4 PROCEDIMIENTOS.	73
3.4.1 Consideraciones generales de la seguridad vial.	73
3.5 PROCESAMIENTO.	74
3.5.1 Lista de chequeo para vía existentes.	75
3.5.1.1 INSPECCIÓN EN TERRENO.	84
3.5.1.2 LISTA DE CHEQUEO POR TRAMOS.	107
Tabla 36 Chequeo Tramo 1.	107
Tabla 37 Chequeo Tramo 2.	114
Tabla 38 Chequeo Tramo 3.	121
Tabla 39 Chequeo Tramo 4.	128
Tabla 40 Chequeo Tramo 5.	135
Tabla 41 Chequeo Tramo 6.	142

Tabla 42 Chequeo Tramo 7.....	149
Tabla 43 Chequeo Tramo 8.....	156
Tabla 44 Chequeo Tramo 9.....	163
Tabla 45 Chequeo Tramo 10.....	170
Tabla 46 Chequeo Tramo 11.....	176
Tabla 47 Chequeo Tramo 12.....	183
Tabla 48 Chequeo Tramo 13.....	190
Tabla 49 Chequeo Tramo 14.....	196
Tabla 50 Chequeo Tramo 15.....	202
Tabla 51 Chequeo Tramo 16.....	209
Tabla 52 Chequeo Tramo 17.....	216
Tabla 53 Chequeo Tramo 18.....	222
Tabla 54 Chequeo Tramo 19.....	228
Tabla 55 Chequeo Tramo 20.....	234
CAPITULO 4.....	241
ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS	241
4.1.1 ESTUDIO DE TRÁFICO	241
4.1.2 AUDITORÍA DE SEGURIDAD VIAL (ASV).....	249
4.1.2.4 ANÁLISIS DE PROBLEMÁTICAS.....	270
a) Diseño de velocidad / Señalética.	270
b) Bermas o espaldones	271
c) Intersecciones / Localización, Regulación y delineadores	272
d) Señalización vertical / Aspectos generales de señales verticales	274
e) Demarcación y delineación / Línea central y Línea de borde.....	277
f) Peatones y ciclistas.....	279
g) Transporte público.....	280
h) Pavimentos / Piedras - material suelto- Talud	282
g) Estacionamientos / Alcances generales	282
h) Varios / Animales	284
CAPITULO 5.....	286
DISCUSIÓN	286
4.1.1 Porcentaje de inseguridad por tramos.	287
CAPITULO 6.....	288
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	288
6.1. CONCLUSIONES	288
6.2 RECOMENDACIONES.....	289
CAPITULO 7.....	290

PROPUESTA.....	290
7.1. TITULO DE LA PROPUESTA.....	290
7.2 ALCANCE.....	290
7.3 IMPORTANCIA.....	290
7.4 JUSTIFICACIÓN	290
7.5 OBJETIVOS	291
Objetivo General:.....	291
Objetivos Específicos:	291
7.7. DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA.....	292
7.7.1 SOLUCIONES DE CADA TRAMO.	292
Solución Tramo 1:.....	292
Solución Tramo 2:.....	294
Solución Tramo 3:.....	296
Solución Tramo 4:.....	297
Solución Tramo 5:.....	299
Solución Tramo 6:.....	300
Solución Tramo 7:.....	301
Solución Tramo 8:.....	303
Solución Tramo 9:.....	304
Solución tramo 10:.....	306
Solución Tramo 11:.....	306
Solución Tramo 12:.....	307
Solución Tramo 13:.....	308
Solución Tramo 14:.....	309
Solución Tramo 15:.....	310
Solución Tramo 16:.....	312
Solución Tramo 17:.....	313
Solución Tramo 18:.....	314
Solución Tramo 19:.....	315
Solución tramo 20:.....	316
7.7.2 DISEÑO DE PARADERO DE TRANSPORTE PÚBLICO.....	317
CAPITULO 8.....	321
BIBLIOGRAFÍA	321
CAPITULO 9.....	323
ANEXOS	323
9.1 ESTUDIO DEL TRÁFICO.....	323
9.2 ACCIDENTES DE TRÁNSITO EN LA VÍA CALPI- SAN JUAN- ARENAL	334

ÍNDICE DE FIGURA

Figura 1 Perfil de alturas del proyecto vía El Calpi- San Juan- Arenal.....	27
Figura 2 Triología Vial	28
Figura 3 Tipos de accidentes de Tránsito	30
Figura 4 Impacto de un vehículo a un peatón	30
Figura 5 Un vehículo pasa por encima de un cuerpo.....	31
Figura 6 Pérdida de equilibrio.....	31
Figura 7 Choque frontal longitudinal.....	31
Figura 8 Choque frontal excéntrico	32
Figura 9 Choque lateral perpendicular.....	32
Figura 10 Choque lateral angular.....	32
Figura 11 Choque por alcance	33
Figura 12 Estrellamiento.....	33
Figura 13 Volcamiento lateral	33
Figura 14 Volcamiento longitudinal	34
Figura 15 Rozamiento.....	34
Figura 16 Roce negativo	34
Figura 17 Roce positivo.....	35
Figura 18 Clasificación de la vía según el desempeño.	38
Figura 20 Distancia de visibilidad de parada.....	40
Figura 21 Etapas de la maniobra para adelantamiento en carreteras de dos carriles.....	41
Figura 22 Elementos de la curva circular simple.....	42
Figura 24 Estabilidad del vehículo en las curvas.....	45
Figura 25 Representación curva vertical.....	46
Figura 26 Curva Vertical Convexa	46
Figura 27 Curva Vertical Cóncava	47
Figura 28 Secciones Transversales de una vía.....	48
Figura 29 Poste delineador de vía.....	62
Figura 30 Esquema gráfico del volumen de tráfico diario actual.	241
Figura 33 Clasificación de la vía según el desempeño.	243
Figura 34 Resumen de medidas de Bus	317
Figura 37 Direcciones de aforamiento	323
Figura 38 Choque en la entrada a la intersección de NUVIDAT.SA (Fábrica de Galletas)	334
Figura 39 Volcamiento produciendo que el vehículo rueda al precipicio en el sector de Guabug.....	334
Figura 40 Choque frente al cementerio de Calpi, falta de luces en unos de los vehículos afectados.	335

ÍNDICE DE FOTOGRAFIA

Fotografía 1 Carretera Calpi-San Juan-Arenal	26
Fotografía 2 No existe señalización reglamentaria de límite de velocidad Abscisa 0+000..	270
Fotografía 3 Señalización reglamentaria de límite de velocidad sin una adecuada visibilidad para los usuarios Abscisa 5+750.....	270
Fotografía 4 Señalización reglamentaria de advertencia de velocidad con insuficiente contraste. Abscisa 7+400	271
Fotografía 5 No existe señalización reglamentaria de límite de velocidad Abscisa 40+200	271
Fotografía 6 Borde de berma deteriorada. Abscisa 2+500	271
Fotografía 7 Pavimento de la berma totalmente deteriorado. Abscisa 6+000	271
Fotografía 8 Bordes del pavimento de la berma con vegetación Abscisa 13+200	272
Fotografía 9 Intersección sin una adecuada señalización (vertical y horizontal) con superficie de ripio. Abscisa 0+100	272
Fotografía 10 No existe demarcación del pavimento y señales que regulan la intersección satisfactoriamente. Abscisa 0+200	273
Fotografía 11 Intersección sin señalización y demarcaciones que anticipen la presencia de la misma, presenta una superficie de ripio suelto. Abscisa 1+800	273
Fotografía 12 Intersección hacia Shobolpamba no presenta una adecuada visibilidad Abscisa 7+800	273
Fotografía 13 No existe demarcación del pavimento y señales que regulan la intersección satisfactoriamente. Abscisa 16+000	274
Fotografía 14 Acceso adoquinado Abscisa 2+200.....	274
Fotografía 15 Acceso Asfaltado Abscisa 0+850.....	274
Fotografía 16 Señalización regulatoria en mal estado. Abscisa 3+200	275
Fotografía 17 Señal informativa en la intersección NUVIDAT S.A presenta una altura de 1.25 m por lo que no cumple con altura mínima de 2.00 m Abscisa 3+700	275
Fotografía 18 Falta contraste en la señal preventiva de cruce peatonal. Abscisa 6+300.....	275
Fotografía 19 Señalización regulatoria "PARE" sin una adecuada visualización, obstruida por un poste. Abscisa 7+750	275
Fotografía 20 Desgaste de señalización de zona poblada. Abscisa 9+000.....	276
Fotografía 21 Visibilidad de señalización preventiva obstruida por árboles. Abscisa 16+900	276
Fotografía 22 Visibilidad de señalización preventiva obstruida por árboles. Abscisa 22+700	276
Fotografía 23 Falta señalización preventiva para animales en la vía. Abscisa 29+500.....	277
Fotografía 24 Falta señalización preventiva para animales en la vía. Abscisa 35+010.....	277
Fotografía 25 Señalización mediana horizontal desgastada. (Ubicación Tramo 1).....	278
Fotografía 26 Señalización horizontal poco legible. (Ubicación Tramo 2).....	278
Fotografía 27 Algunas tachas desprendidas. (Ubicación Tramo 6	278
Fotografía 28 Señalización horizontal de borde sin una adecuada alineación con la vía. (Ubicación Tramo 5).....	278
Fotografía 29 Mantenimiento de la señalización horizontal realizado por el MTOP de Chimborazo (Ubicación Tramo 13).	278
Fotografía 30 Señalización peatonal borrosa en el Cementerio de Calpi Abscisa 0+010	279
Fotografía 31 No presenta un adecuado contraste en la señalización peatonal en el Barrio Central de San Juan 6+000	279
Fotografía 32 Señalización de "cruce" sin una adecuada visualización, obstruida por otra señalización en la comunidad de Guabug Abscisa 10+710	279

Fotografía 33 Señalización Preventiva de niños en la vía (P6-2) sin una adecuada visualización obstruida por otra señalización en la comunidad de Guabug Abscisa 10+800	279
Fotografía 34 Refugio peatonal deteriorado el techo, no presenta señalización de Parada de Bus. Abscisa 0+850	280
Fotografía 35 Refugio peatonal con grietas en la madera, no presenta señalización de Parada de Bus. Abscisa 1+900.....	280
Fotografía 36 Refugio peatonal no presenta señalización de Parada de Bus. Abscisa 2+300	280
Fotografía 37 Refugio peatonal no presenta señalización de Parada de Bus. Abscisa 2+500	280
Fotografía 38 Refugio peatonal de metal golpeada en sus extremos, no presenta señalización de Parada de Bus. Abscisa 2+900	281
Fotografía 39 Refugio peatonal no presenta señalización de Parada de Bus. Abscisa 3+010	281
Fotografía 40 Refugio peatonal sin techo ni asiento, no presenta señalización de Parada de Bus en el barrio centro de San Juan. Abscisa 6+300	281
Fotografía 41 Existe señalización de Parada de Bus, pero no es respetada por los habitantes en la comunidad de Chimborazo. Abscisa 13+820.....	281
Fotografía 42 Existe señalización de parada de Bus Abscisa 10+700.....	281
Fotografía 43 No existe señalización de Parada de Bus, tampoco existe refugio peatonal en el Empate vía Ambato Guaranda. Abscisa 40+100	281
Fotografía 44 Deslizamientos de talud. Ubicación Tramo 10 Obtención fotográfica: Margoth Tenesaca.....	282
Fotografía 45 Deslizamientos de talud. Ubicación Tramo 11 Obtención fotográfica: Margoth Tenesaca.....	282
Fotografía 46 Deslizamientos de talud. (Ubicación Tramo 14).....	282
Fotografía 47 Zona de estacionamiento. Abscisa 3+800(Tramo 2).....	283
Fotografía 48 No existe una adecuada señalización de estacionamiento. Abscisa 4+300.....	283
Fotografía 49 No existe una adecuada señalización de estacionamiento. Abscisa 10+100...	283
Fotografía 50 Vehículo estacionado próximo a una curva. Abscisa 22+800	283
Fotografía 51 No existe una adecuada señalización de estacionamiento en el Empate vía Ambato Guaranda. Abscisa 40+100	284
Fotografía 52 No existe la implementación de cercas ni señalización de presencia de animales. Abscisa 7+400	284
Fotografía 53 Falta señalización preventiva para animales en la vía. Abscisa 8+400.....	284
Fotografía 54 Falta señalización preventiva para animales en la vía. Abscisa 29+500.....	285
Fotografía 55 Falta señalización preventiva para animales en la vía en el Empate vía Ambato Guaranda. 40+000.....	285

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1	Coordenadas de referencia del proyecto.....	27
Tabla 2	Siniestros por provincias a nivel nacional septiembre 2016.....	28
Tabla 4	Clasificación funcional de las vías en base al TPDA.	36
Tabla 5	Tipo de vía de acuerdo al tráfico.	37
Tabla 6	Velocidades de Diseño del MOP según la Clasificación de la vía.	39
Tabla 7	Relación entre la velocidad de circulación y velocidad de diseño.	39
Tabla 8	Distancia de visibilidad de parada	40
Tabla 9	Distancia de visibilidad de decisión para evitar Maniobras.	40
Tabla 10	Distancia de visibilidad de adelantamiento.	42
Tabla 11	Radios mínimos y grados máximos de Curva Horizontal para distintas Velocidades de Diseño	43
Tabla 12	Tasa de sobre-elevación o Peralte Máximo.	45
Tabla 13	Valores de diseño de las gradientes longitudinales máximas	47
Tabla 14	Ancho de la Calzada en función de los volúmenes de tráfico.	48
Tabla 15	Valores de Diseño para el ancho de Espaldones.....	49
Tabla 16	Gradiente Transversal para Espaldones	50
Tabla 18	Guía para definir la instalación de sistemas de contención vehicular ante la presencia de ciertos obstáculos laterales.....	51
Tabla 19	Distancia según precedencia mínima entre Señales	54
Tabla 20	Ubicación Transversal de señales (distancia y altura)	55
Tabla 21	Tamaño de la señal de tránsito con la velocidad de diseño	56
Tabla 22	Lista de Chequeos	75
Tabla 23	Velocidad de circulación de vehículos en el vía.....	84
Tabla 24	Señalización Vertical	86
Tabla 25	Cantidad de señalización existente por tramos.	88
Tabla 26	Señalización horizontal.....	89
Tabla 27	Medida del ancho de las líneas central y de bordes.....	92
Tabla 28	Distancia de visibilidad de parada.	93
Tabla 29	Intersecciones.....	95
Tabla 30	Travesías	96
Tabla 31	Iluminación	98
Tabla 32	Drenaje.....	100
Tabla 33	Bermas	102
Tabla 34	Peralte o Sobre- elevación	104
Tabla 35	Varios.....	105
Tabla 36	Chequeo Tramo 1.....	107
Tabla 37	Chequeo Tramo 2.....	114
Tabla 38	Chequeo Tramo 3.....	121
Tabla 39	Chequeo Tramo 4.....	128
Tabla 40	Chequeo Tramo 5.....	135
Tabla 41	Chequeo Tramo 6.....	142
Tabla 42	Chequeo Tramo 7.....	149
Tabla 43	Chequeo Tramo 8.....	156

Tabla 44 Chequeo Tramo 9.....	163
Tabla 45 Chequeo Tramo 10.....	170
Tabla 46 Chequeo Tramo 11.....	176
Tabla 47 Chequeo Tramo 12.....	183
Tabla 48 Chequeo Tramo 13.....	190
Tabla 49 Chequeo Tramo 14.....	196
Tabla 50 Chequeo Tramo 15.....	202
Tabla 51 Chequeo Tramo 16.....	209
Tabla 52 Chequeo Tramo 17.....	216
Tabla 53 Chequeo Tramo 18.....	222
Tabla 54 Chequeo Tramo 19.....	228
Tabla 55 Chequeo Tramo 20.....	234
Tabla 56 Calificación según el porcentaje inseguro	239
Tabla 57 Tráfico promedio diario anual existente.	241
Tabla 64 Clasificación funcional de las vías en base al TPDA.	242
Tabla 66 Velocidad de diseño.....	243
Tabla 67 Relación entre la velocidad de circulación y velocidad de diseño	243
Tabla 68 Distancia de visibilidad de parada	244
Tabla 69 Distancia de visibilidad de decisión para evitar Maniobras.	244
Tabla 70 Distancia de visibilidad de adelantamiento.	245
Tabla 71 Radios mínimos de curva horizontal (m).....	246
Tabla 72 Valores de diseño de las gradientes longitudinales máximas	246
Tabla 73 Anchos de calzada.	247
Tabla 74 Valores de Diseño para el ancho de Espaldones.....	247
Tabla 75 Gradiente Transversal para Espaldones	247
Tabla 78 Lista de chequeo general de la Carretera.	269
Tabla 79 Resultado de cada Tramo.....	287
Tabla 81 Volumen de tráfico diario mediante conteo manual-día 1.....	324
Tabla 82 Volumen de tráfico diario mediante conteo manual-día 2.....	326
Tabla 83 Volumen de tráfico diario mediante conteo manual-día 3.....	328
Tabla 84 Volumen de tráfico diario mediante conteo manual-día 4.....	330
Tabla 85 Volumen de tráfico diario mediante conteo manual-día 5.....	332
Tabla 89 Resumen del conteo vehicular por día.....	333

RESUMEN

El presente trabajo tiene como propósito presentar los procedimientos que se ha de desarrollar en una evaluación de seguridad vial, se ilustra también la aplicación de esos procedimientos, a un caso específico, se hace énfasis en la auditoría de carreteras en operación, que es el tipo que mayor aplicación y desarrollo que se tendrá, así como también se identificó las causas principales que originan la inseguridad vial en la carretera Calpi- San Juan- Arenal ubicado empate Ambato-Guaranda en la provincia de Chimborazo.

Una vez terminada la investigación y con los resultados obtenidos por medio de las listas de chequeo del análisis de una auditoría de seguridad vial (ASV) se determinó que existen un porcentaje de inseguridad de 41 %, y como acción a tomarse tenemos el de analizar los factores críticos y dar mantenimiento a las seguridades viales,

A la vez se identificó que los tramos más conflictivos en la vía presentaron diferentes causas como: inexistencia de señalización vertical, señalización horizontal deteriorada, franjas BTAS en mal estado, malas condiciones climáticas, falta reductor de velocidad por aproximación a intersección etc, los mismos que se encuentran ubicados en las abscisas 4+000 hasta 6+000,6+000 hasta 8+000 y 28+000 hasta 30+000.

Las principales guía para el desarrollo del proyecto han sido las normas expuestas: NEVI, 1. (2013). Libro A Normas para estudios y Diseños Viales. Quito: Volumen N 2, INEN. (2011). Instituto Ecuatoriano de Normalización (Señalización Vial Parte 2). Quito, INEN. (2011). Instituto Ecuatoriano de Normalización (Señalización Vial Parte I). Quito, NEVI, 1. (2013). Libro A “Procedimientos de Operación y Seguridad Vial”. Quito: Volumen 5, y la Guía para realizar una auditoría de Seguridad Vial por Dourthe, A., & Salamanca, J. (2013). CONASET

Abstract

This paper aims to present the procedures to be developed in a road safety assessment, there is also an application of these procedures, a specific case is done in the audit of roads in the operation, which is the type having greater application and development, as well as identifying the main causes of road insecurity in the Calpi - San Juan – El Arenal road located in the Ambato - Guaranda junction in the province of Chimborazo.

Once the investigation finished and with the results obtained through the road security audit (RSA) analysis checklist, it was determined that there is an insecurity rate of 41%, and as an action to develop is to analyze critical factors and provide maintenance to road safety,

At the same time, it was identified that the most conflictive sections in the road presented several causes such as: no vertical signaling, deteriorated horizontal signaling, BTAS bands in bad condition, bad weather conditions, missing speed reducer by approximation to an intersection, etc. they are located on the abscissa 4+000 up to 6+000, 6+000 up to 8+000 and 28+000 up to 30+000.

The main guidelines for the development of the project have been the standards set forth: NEVI, 1. (2013). Book A Standards for Road Studies and Design. Quito: Book N 2, INEN. (2011). Ecuadorian Institute of Normalization (Road Signaling Part 2). Quito (INEN). (2011) Ecuadorian Institute of Normalization (Road Signaling Part I). Quito, NEVI, 1. (2013). Book A “Road Operation and Security Procedures”. Quito: Book 5, and the Guide to Conduct a Road Safety Audit by Dourthe, A., & Salamanca, J. (2013). CONASET.

Reviewed by: Armas, Geovanny
Language Center Teacher



INTRODUCCIÓN

En el Ecuador, las lesiones, los traumatismos y las pérdidas humanas causados por accidentes de tránsito se han convertido en un severo problema social, que ha venido aumentando con el crecimiento del parque automotor nacional.

El momento en que una vía entra en operación o funcionamiento aparece el tráfico vehicular y peatonal, con sus dos consecuencias: accidentes y congestión. De ellos, el primero es de orden vital, porque significa pérdidas de vidas humanas y heridos, el segundo ocasiona pérdidas económicas y desaceleramiento de la economía.

Datos estadísticos de la Agencia Nacional de Tránsito, revelan que en el país en septiembre del 2016, se produjeron 2165 siniestros o accidentes de tránsito que representa el 9,58% del total de 22.593, accidentes registrados de enero a septiembre del 2016.

De estos en Chimborazo en el mes de septiembre se produjeron 74 accidentes, de enero a septiembre se registraron 575 accidentes, que representan el 2,55 % del total en el país en este mismo periodo.

Entre las causas probables que provocan los siniestros a nivel nacional se señala que; el 21,60 % de los accidentes se debe conducir desatento a las condiciones de tránsito; 12,14 % no respetar las señales reglamentarias de tránsito; 12,32 % conducir el vehículo superando los límites máximos de velocidad; el 1,47 % por el mal estado de las vías, derrumbes, caída de puentes u obstáculos en la vía y el 0,60 % por fallas en el vehículo.

Mediante un comparativo mensual septiembre 2015-2016 muestra que en la provincia de Chimborazo en el año 2015 presentó 42 accidentes, para el año 2016 aumento a 74, por lo que es necesario concientizar y conocer el estado real de las vías existentes en nuestra provincia ya que a partir de su construcción estas sufren algunos cambios deteriorándose la infraestructura y también ya no abastecen por la demanda de vehículos.

Por las causas antes expuestas este trabajo se centra en desarrollar una evaluación de seguridad vial de la carretera Calpi-San Juan –El arenal, teniendo en cuenta que hoy en día

constituye una herramienta para diagnosticar la problemática que presentan dicha vía con relación a su seguridad.

CAPÍTULO 1

PROBLEMA.

1.1 TÍTULO DEL PROYECTO

EVALUACIÓN Y PLAN DE MEJORAMIENTO DE LA SEGURIDAD VIAL EN LA CARRETERA CALPI-SAN JUAN-ARENAL UBICADO EN LA PROVINCIA DE CHIMBORAZO.

1.2 PROBLEMATIZACIÓN

1.2.1 IDENTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

Es necesario conocer el estado real de las vías existentes en nuestra provincia ya que a partir de su construcción estas sufren algunos cambios deteriorándose la infraestructura, señalización y muchas veces ya no abastecen por la demanda de vehículos.

La circulación diaria siempre va a estar acompañada de un cierto riesgos debido a que una de las características de las sociedades modernas, es la elevada movilidad de personas y mercancías lo cual junto con el predominio del transporte por las carreteras, hacen que el riesgo al circular los usuarios sea mucho mayor.

Esto trae como consecuencia que el número de accidentes de tráfico tiende a ser cada vez mayor, si no se adoptan medidas que mejoren los niveles de seguridad de la circulación en las vías.

Los factores que desembocan en un accidente surgen dentro de una compleja red de interacciones entre el conductor, el vehículo y la vía, en determinadas condiciones ambientales.

Dentro del análisis de la vía propuesta es indispensable indicar que, revisando su historia constructiva resulta de 21 años con lo cual se deduce por los años de servicio y el incremento de tráfico, es necesario realizar una evaluación de seguridad vial.

Con la evaluación de Seguridad Vial identificare los problemas potenciales de accidentes de tránsito en la vía, estos son necesarios para reducir las posibilidades de que se produzcan accidentes y en caso de producirse, reducir la gravedad de los mismos.

1.2.2 ANÁLISIS CRÍTICO

La importancia de las carreteras se ha incrementado notablemente, convirtiéndose en verdaderas vías que impulsan la competitividad de la economía y también, el desarrollo social.

Debido a la gran tasa de incremento de accidentes en estos últimos años se ha determinado que existe tres factores importantes los cuales deben ser analizados individualmente, entre ellos tenemos la infraestructura de la vía, el factor humano y el vehículo.

Las características de la sección de la vía tienden una gran influencia en la seguridad, el diseño debe estar relacionado directamente con el flujo vehicular, ya que el conductor adopta la actitud de conducción según las características de las vía.

En el factor humano los conocimientos específicos necesarios no son complejos, pero guiar apropiadamente un vehículo es una tarea relativamente difícil, el conductor debe ser capaz de mantenerlo al interior de su carril de circulación y en la dirección correcta además de en forma simultanea dividir su atención y percatarse de otras informaciones importantes como la dirección velocidad de otros vehículos, la presencia de peatones y de señales.

El sistema de tráfico es un sistema unitario, por ello para que sea efectivo el esfuerzo científico , humano y económico por dotar a los automóviles de sistemas de seguridad cada vez mayores, es necesario tener también en cuenta otros factores que son en definitiva responsabilidad directa del conductor y que muestra desde otra perspectiva el peso del factor humano en la prevención de la accidentalidad; lo anterior hace referencia por ejemplo a la reparación y mantenimiento adecuado del vehículo, así como al conocimiento o desconocimiento del funcionamiento de la máquina y sus sistemas de seguridad por parte del usuario.

1.2.3 PROGNOSIS

Esta investigación pretende determinar mediante una evaluación técnica y detallada los factores y puntos relevantes en donde se ocasionan o se pueden ocasionar accidentes de tránsito en la vía Calpi-San Juan-Arenal hasta el empalme Ambato - Guaranda, con el fin de tomar acciones que ayuden a mejorar las condiciones actuales de la vía, para garantizar una circulación segura, confortable y así disminuir significativamente los accidentes de tráfico.

1.2.4 DELIMITACIÓN

1.2.4.1 Delimitación Campo

El campo de trabajo es el de la Ingeniería Civil en particular Ingeniería Vial.

1.2.4.2 Delimitación espacial

El lugar de análisis y desarrollo del proyecto se llevara a cabo en la provincia de Chimborazo en la vía Calpi-San Juan-Arenal con una longitud de 41 km.

1.2.4.3 Delimitación temporal

Aproximadamente el tiempo de estudio será el que se consuma en el trabajo de campo y de gabinete.

1.2.5 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿La evaluación y el plan de mejoramiento contribuirán a la seguridad vial en la carretera Calpi-San Juan-Arenal ubicado en la provincia de Chimborazo?

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 OBJETIVOS GENERAL

- Realizar una evaluación y un plan de mejoramiento de la seguridad vial en la carretera Calpi-San Juan-Arenal, ubicado en la provincia de Chimborazo, a fin de mitigar los accidentes de tránsito.

1.3.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Indagar los problemas principales que originan la inseguridad en la carretera Calpi-San Juan – El Arenal empalme vía Ambato-Guaranda.
- Realizar el estudio del TPDA de la vía Calpi -San Juan-Arenal.
- Identificar los tramos más conflictivos de la vía, en el cual se pueden ocasionar daños u obstaculización en la movilización cómoda y segura de los conductores y peatones.
- Determinar el nivel de seguridad de la carretera Calpi- San Juan-Arenal.

1.4 HIPÓTESIS

¿En base a la evaluación se obtendrá el nivel de seguridad vial de la carretera Calpi - San Juan- Arenal?

1.5 IDENTIFICACIÓN DE VARIABLES

Las variables a considerar para el desarrollo de la investigación son las siguientes:

Variable Independiente

Evaluación de la carretera Calpi -San Juan- Arenal.

Variable Dependiente

Seguridad vial.

1.6 JUSTIFICACIÓN

Los accidentes de tráfico ya son catalogados como la gran epidemia de los tiempos modernos a nivel mundial.

De acuerdo a las estadísticas de la Organización Mundial de la Salud, las muertes por accidentes de tránsito a nivel mundial, podrían pasar de la novena posición en el año 2004 (con 1,27 millones de víctimas mortales por año) a la quinta posición en el año 2030 (lo que se traduciría en 2,4 millones de víctimas mortales por año).

En nuestro país estadísticamente los accidentes de tránsito son la primera causa de muerte violenta. El tránsito es un tema recurrente en el país el cual se ha vuelto peligroso, y hasta trágico por el saldo de los accidentes, esto debido a la imprudencia por parte del conductor, el estado de la vía que es un factor predominante y en la mayoría de los casos la falta de señalización.

Según el registro del UPC 2620278 correspondiente a Calpi; informa que existen aproximadamente 20 accidentes de tránsito al mes, en un promedio de 4 a 6 accidentes semanales, los mismos que con frecuencia son volcamientos, choques, atropello, etc, siendo los días con mayor reiteración de jueves a lunes.

El registro de numerosos accidentes de circulación con incluso víctimas mortales, su reiteración y gravedad, así como la repercusión social preocupa a los usuarios los cuales transitan diariamente por dicha vía y a los moradores de la misma.

CAPITULO 2

MARCO TEÓRICO

2.1 ANTECEDENTES

El Ing. Antonio Vicente Ronquillo Paucar funcionario del Ministerio de Transporte y Obras Públicas del distrito de Chimborazo (entrevista personal, 25 de junio de 2016) menciona:

Dentro del análisis de la vía es indispensable indicar que la carretera Calpi - San Juan - El Arenal - Empate vía Ambato Guaranda, de la provincia de Chimborazo, fue construida en el año 1995 para un tráfico promedio diario anual (TPDA) de 1000 vehículos.



Fotografía 1 Carretera Calpi-San Juan-Arenal

Fuente: Margoth Tenesaca

2.1.1 Características de la carretera:

- Longitud: 41 km.
- Capa de rodadura: Doble tratamiento superficial bituminoso DTSB
- Tipo de terreno: montañoso
- Puentes: No existe

2.2.2 Clima

El clima del sector del proyecto es variable; desde un clima templado a frio en el inicio del proyecto en el sector de Calpi con temperaturas medias anuales entre 12°C y 16°C, hasta clima completamente frio en el Sector de El Arenal que se encuentra en las faldas del volcán Chimborazo con temperaturas medias anuales entre 0°C y 10°C. En este lugar es muy frecuente observar neblina.

2.2 LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO.

La vía inicia en la Intersección con la vía Ambato – Guaranda, en el Sector El Arenal y finaliza en el sector de Calpi, aproximadamente a 15 km desde la ciudad de Riobamba en la vía hacia Alausí y Cuenca (E35).

El proyecto analizado permite la comunicación entre la provincia de Chimborazo y Bolívar, enmarcado dentro de las siguientes coordenadas:

Tabla 1 Coordenadas de referencia del proyecto.

LOCALIZACIÓN	LATITUD	LONGITUD
A 15 km de la ciudad de Riobamba en el sector Calpi: Km 0+000	1,6487609	-78,7402959
Intersección con la vía Ambato-Guaranda en el sector el Arenal : Km 41+000	1,4316713	-78,9093468

Fuente: Margoth Tenesaca

2.2.1 Altitud

Con respecto a las alturas, la vía se encuentra ubicada a altitudes que varían entre 4228 m.s.n.m en El Arenal y 3088 m.s.n.m en Calpi.

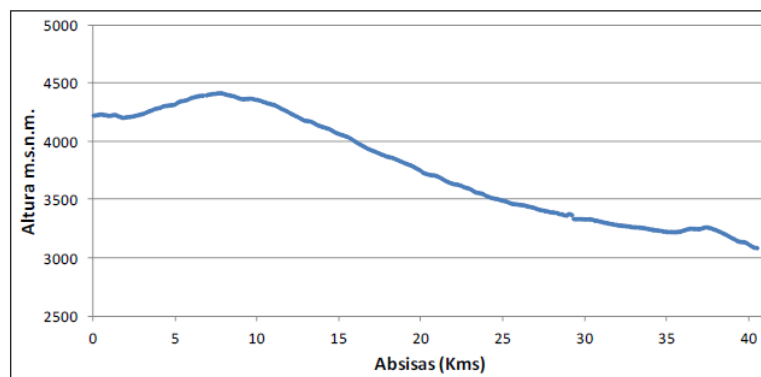


Figura 1 Perfil de alturas del proyecto vía El Calpi- San Juan- Arenal

Fuente: Margoth Tenesaca

2.3 ENFOQUE TEÓRICO

2.3.1 ACCIDENTES

El riesgo de accidentes de tránsito jamás será cero. Sin embargo es necesario disminuirlo, dotando a la carretera de características adecuadas, de obras y equipamientos que conjuntamente formen un sistema armónico concebido, para disminuir el riesgo de accidentes a niveles aceptables.

El accidente de tránsito es un suceso eventual o acción involuntaria que da como resultado pérdidas económicas, lesiones, e incluso pérdidas humanas, a cuya ocurrencia contribuye por lo menos un vehículo de tracción mecánica, animal o humana en circulación por una vía. (Salinas Cabrera, 2014 Cuenca, pág. 1)

Tabla 2 Siniestros por provincias a nivel nacional septiembre 2016

PROVINCIAS	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	TOTAL A SEPTIEMBRE 2016	REPRESENTACIÓN	%
AZUAY	123	110	102	98	127	118	94	104	93	969	█	4,29
BOLIVAR	14	21	19	10	22	16	15	14	14	144	█	0,64
CANAR	32	25	20	19	23	17	18	10	16	178	█	0,79
CARCHI	10	10	10	14	16	11	7	15	9	102	█	0,45
CHIMBORAZO	85	71	44	74	54	70	85	58	74	575	█	2,55
COTOPAXI	33	37	49	35	18	15	29	41	38	294	█	1,30
EL ORO	88	68	63	49	64	68	71	83	47	601	█	2,66
ESMERALDAS	43	42	26	14	29	16	12	22	17	221	█	0,98
GALAPAGOS	-	1	-	-	1	1	1	-	-	4	█	0,02
GUAYAS	593	511	553	532	625	695	778	778	586	5.651	█	25,01
IMBABURA	129	127	113	112	111	117	135	105	123	1.072	█	4,74
LOJA	47	55	43	58	45	49	49	42	42	430	█	1,90
LOS RIOS	109	119	110	80	117	91	83	66	53	828	█	3,66
MANABI	128	74	56	47	88	111	95	109	77	763	█	3,38
MORONA SANTIAGO	8	10	13	11	13	17	15	14	15	116	█	0,51
NAPO	14	16	11	8	12	8	7	10	6	92	█	0,41
ORELLANA	2	9	5	11	1	7	1	1	2	39	█	0,17
PASTAZA	7	3	15	8	11	2	4	7	4	61	█	0,27
PICHINCHA	1.307	1.063	1.026	1.025	808	693	801	722	797	8.242	█	36,48
SANTA ELENA	39	40	21	24	38	35	71	45	24	337	█	1,49
SANTO DOMINGO DE LOS TSACHILAS	86	72	68	62	84	83	70	38	46	589	█	2,61
SUCUMBIOS	14	23	4	6	3	2	5	9	4	70	█	0,31
TUNGURAHUA	147	160	137	147	143	113	128	95	71	1.139	█	5,04
ZAMORA CHINCHIPE	8	12	7	9	12	4	9	8	7	76	█	0,34
TOTAL	3.044	2.679	2.513	2.453	2.425	2.359	2.559	2.396	2.165	22.593	█	100
%	13,47	11,86	11,12	10,86	10,73	10,44	11,33	10,61	9,58	100,00		

Fuente: ANT, D. (10 de Septiembre de 2016 Quito). Recuperado el 5 de Octubre de 2016, de <http://www.ant.gob.ec/>

Algunas personas creen que los accidentes de tránsito son un fenómeno aventurado, causal hechos fortuitos, incontrolables, fruto del destino o de la causalidad y en definitiva inevitables. Estas creencias son falsas ya que las investigaciones demuestran claramente que detrás de cada accidente hay una serie de factores de riesgo que se relacionan directamente con su ocurrencia. Salinas Cabrera (2014 Cuenca, pág. 2) indica: tres factores básicos conocidos como trilogía vial.

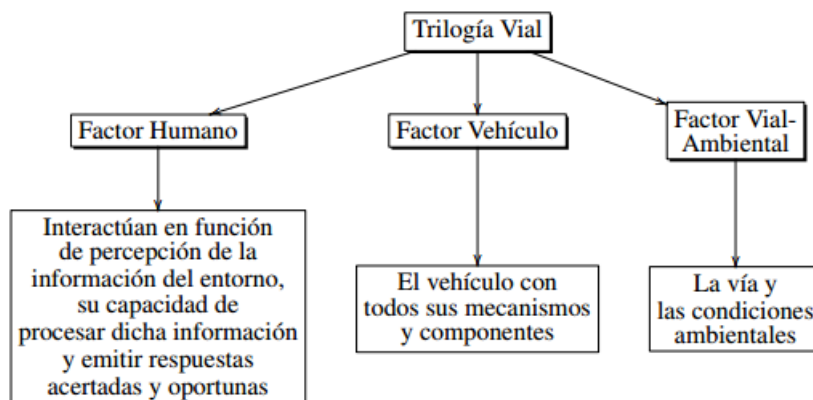


Figura 2 Trilogía Vial

Fuente: Salinas Cabrera, M. E. (Agosto de 2014 Cuenca). "Estudio Científico de la Accidentabilidad de Tránsito en Cuenca" (Tesis). *Universidad Pólitcnica Salesiana*, pág.2.

Existe, por otra parte, todo un conjunto de elementos “cambiantes” que modulan e influyen en la conducción de forma imprevisible, intemporal o incidental como son: oscuridad, niebla, lluvia, hielo, obras en la vía, cruce de animales, otros vehículos, etc.

- **Lluvia:** El principal efecto que se produce con la lluvia es la disminución de la adherencia del neumático sobre el asfalto. (Toledo , 2006, pág. 193)
- **Nieve:** Al igual que con la lluvia, el momento más peligroso se produce cuando caen los primeros copos de nieve, pues se forma un barrillo muy peligroso al mezclarse nieve y suciedad de la carretera. (Toledo , 2006, pág. 195)
- **Hielo:** El hielo es quizás el fenómeno atmosférico más peligroso, debido a que cuando se aprecia, el vehículo ya ha comenzado a patinar. (Toledo , 2006, pág. 196)
- **Viento:** El mayor peligro del viento viene dado cuando éste incide por la parte lateral del vehículo. En ese caso, puede llegar a desplazar la trayectoria del mismo, provocar su salida de la vía e incluso su vuelco. (Toledo , 2006, pág. 197)

Conducir con niebla

Al estar formada la niebla por gotas de agua en suspensión, circular con ella presenta dos grandes inconvenientes: por un lado, reduce de forma considerable la visibilidad y, por otro, la adherencia. (Toledo , 2006, pág. 196)

Toledo (2006 pág. 197) muestra las principales recomendaciones para circular en estas condiciones son:

- Al ser la visibilidad y la adherencia menores, debe disminuirse la velocidad y aumentarse la distancia de seguridad.
- Según la densidad de la niebla, será conveniente poner en funcionamiento el alumbrado antiniebla junto con el de cruce, pero nunca circular con él cuando las condiciones atmosféricas ya no lo requieran.
- En algunos casos (con niebla densa) puede ser contraproducente utilizar la luz de carretera, ya que bajo esas condiciones deslumbra al propio conductor.
- Es importante mantener el habitáculo bien ventilado, con objeto de evitar el empañamiento de los cristales.
- Accionar periódicamente el limpiaparabrisas para eliminar las pequeñas gotas de agua que se depositan sobre el cristal y que disminuyen la visibilidad.
- Hay que ser más precavidos con este fenómeno en las proximidades de los ríos, zonas húmedas en general, etc., donde las nieblas suelen ser más intensas.

2.3.2 TIPOLOGÍA DEL ACCIDENTE:

Se considera que la tipología de un accidente de tránsito consiste en el factor humano y factor vehicular.

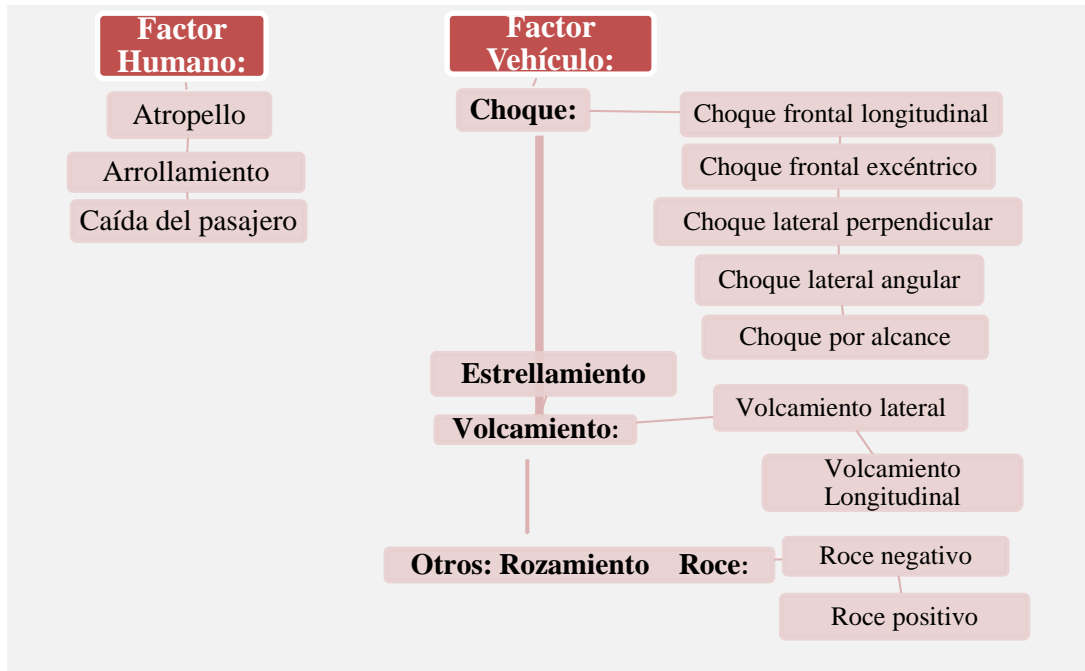


Figura 3 Tipos de accidentes de Tránsito

Fuente: Pulgarín Crespo, L. (Julio de 2014). Análisis de los accidentes de tránsito en la ciudad (Tesis Ingeniero Civil). Universidad de Cuenca, pág. 32.

2.3.2.1.1 Accidentes relativos al factor humano

Atropello.- Impacto de un vehículo en movimiento a un peatón o animal. (Pulgarín Crespo, 2014, pág. 30)

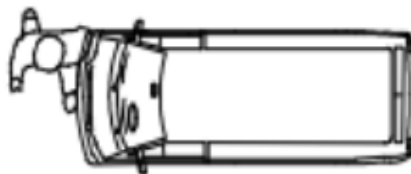


Figura 4 Impacto de un vehículo a un peatón

Fuente: Pulgarín Crespo, L. (Julio de 2014). Análisis de los accidentes de tránsito en la ciudad (Tesis Ingeniero Civil). Universidad de Cuenca, pág. 30.

Arrollamiento.- Acción por la cual un vehículo pasa con su rueda o ruedas por encima del cuerpo de una persona o animal. (Pulgarín Crespo, 2014, pág. 30)

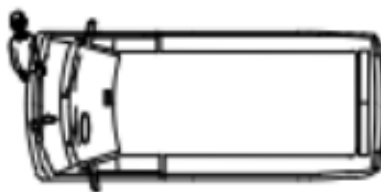


Figura 5 Un vehículo pasa por encima de un cuerpo

Fuente: Pulgarín Crespo, L. (Julio de 2014). Análisis de los accidentes de tránsito en la ciudad (Tesis Ingeniero Civil). Universidad de Cuenca, pág. 30.

Caída de pasajero.- Es la pérdida de equilibrio del pasajero que produce su descenso violento desde el interior del vehículo hacia la calzada. (Pulgarín Crespo, 2014, pág. 30)



Figura 6 Pérdida de equilibrio

Fuente: Pulgarín Crespo, L. (Julio de 2014). Análisis de los accidentes de tránsito en la ciudad (Tesis Ingeniero Civil). Universidad de Cuenca, pág. 30.

2.3.2.1.2 Accidente relativo al factor vehículo.

Choque.- Es el impacto de dos vehículos en movimiento. (Pulgarín Crespo, 2014, pág. 30)

Choque frontal longitudinal.- Impacto frontal de dos vehículos, cuyos ejes longitudinales coinciden al momento del impacto. (Pulgarín Crespo, 2014, pág. 30)

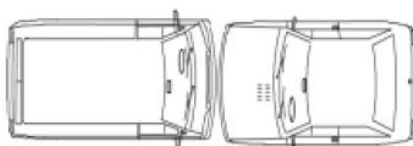


Figura 7 Choque frontal longitudinal

Fuente: Pulgarín Crespo, L. (Julio de 2014). Análisis de los accidentes de tránsito en la ciudad (Tesis Ingeniero Civil). Universidad de Cuenca, pág. 30.

Choque frontal excéntrico.- Impacto frontal de dos vehículos, cuyos ejes longitudinales al momento del impacto forman una paralela. (Pulgarín Crespo, 2014, pág. 30)

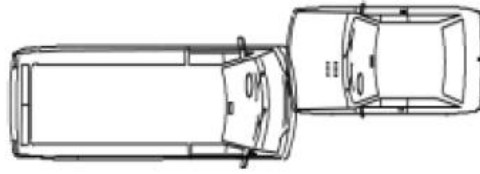


Figura 8 Choque frontal excéntrico

Fuente: Pulgarín Crespo, L. (Julio de 2014). Análisis de los accidentes de tránsito en la ciudad (Tesis Ingeniero Civil). Universidad de Cuenca, pág. 30.

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. (Pulgarín Crespo, 2014, pág. 31)

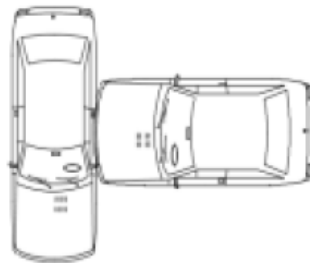


Figura 9 Choque lateral perpendicular

Fuente: Pulgarín Crespo, L. (Julio de 2014). Análisis de los accidentes de tránsito en la ciudad (Tesis Ingeniero Civil). Universidad de Cuenca, pág. 31.

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. (Pulgarín Crespo, 2014, pág. 31)



Figura 10 Choque lateral angular

Fuente: Pulgarín Crespo, L. (Julio de 2014). Análisis de los accidentes de tránsito en la ciudad (Tesis Ingeniero Civil). Universidad de Cuenca, pág. 31.

Choque por alcance.- Es el impacto de un vehículo que le antecede. (Pulgarín Crespo, 2014, pág. 31)

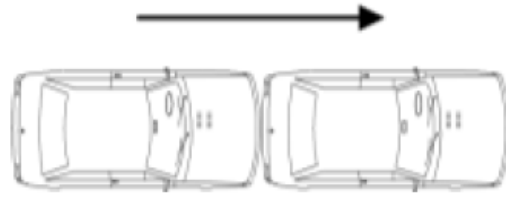


Figura 11 Choque por alcance

Fuente: Pulgarín Crespo, L. (Julio de 2014). Análisis de los accidentes de tránsito en la ciudad (Tesis Ingeniero Civil). Universidad de Cuenca, pág. 31.

Estrellamiento.- Impacto de un vehículo en movimiento contra otro estacionado o contra un objeto fijo. (Pulgarín Crespo, 2014, pág. 31)

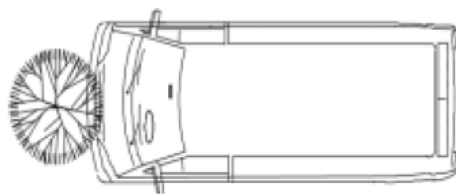


Figura 12 Estrellamiento

Fuente: Pulgarín Crespo, L. (Julio de 2014). Análisis de los accidentes de tránsito en la ciudad (Tesis Ingeniero Civil). Universidad de Cuenca, pág. 31.

Volcamiento.- Es el accidente a consecuencia del cual la posición del vehículo se invierte o éste cae lateralmente. (Pulgarín Crespo, 2014, pág. 31)

Volcamiento lateral

Es la pérdida de la posición del vehículo, por uno de sus laterales, descritos como: 1/4, 2/4, 3/4, o un ciclo completo (4/4) (Pulgarín Crespo, 2014, pág. 31)

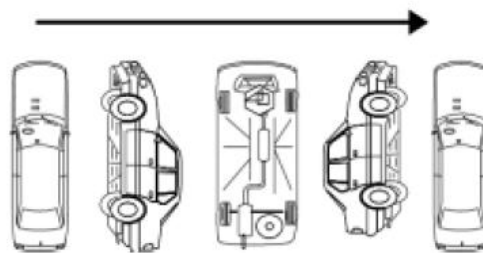


Figura 13 Volcamiento lateral

Fuente: Pulgarín Crespo, L. (Julio de 2014). Análisis de los accidentes de tránsito en la ciudad (Tesis Ingeniero Civil). Universidad de Cuenca, pág. 31.

Volcamiento longitudinal

Es la pérdida de la posición normal del vehículo, en el sentido de su eje longitudinal, descritos como: 1/4, 2/4, 3/4 o un ciclo completo (4/4). (Pulgarín Crespo, 2014, pág. 31)

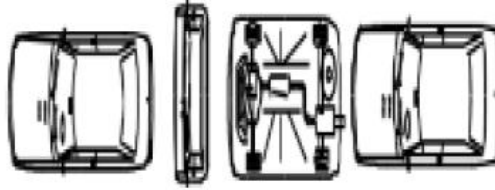


Figura 14 Volcamiento longitudinal

Fuente: Pulgarín Crespo, L. (Julio de 2014). Análisis de los accidentes de tránsito en la ciudad (Tesis Ingeniero Civil). Universidad de Cuenca, pág. 31.

Rozamiento.- Es la fricción de la parte lateral de la carrocería de un vehículo en movimiento con un vehículo estacionado o un objeto fijo. (Pulgarín Crespo, 2014, pág. 32)

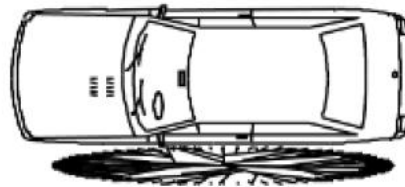


Figura 15 Rozamiento

Fuente: Pulgarín Crespo, L. (Julio de 2014). Análisis de los accidentes de tránsito en la ciudad (Tesis Ingeniero Civil). Universidad de Cuenca, pág. 32.

Roce

Es la fricción de las partes laterales de la carrocería de dos vehículos en movimiento, determinando daños materiales superficiales. (Pulgarín Crespo, 2014, pág. 32)

Roce negativo

Cuando los vehículos que intervienen en el roce circulan en el mismo sentido. (Pulgarín Crespo, 2014, pág. 32)

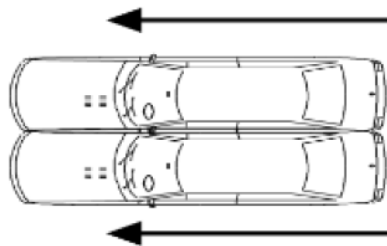


Figura 16 Roce negativo

Fuente: Pulgarín Crespo, L. (Julio de 2014). Análisis de los accidentes de tránsito en la ciudad (Tesis Ingeniero Civil). Universidad de Cuenca, pág. 32.

Roce positivo

Cuando los vehículos que intervienen en el roce circulan en sentido contrario. (Pulgarín Crespo, 2014, pág. 32)

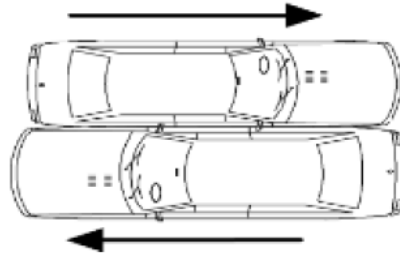


Figura 17 Roce positivo

Fuente: Pulgarín Creso, L. (Julio de 2014). Análisis de los accidentes de tránsito en la ciudad (Tesis Ingeniero Civil). Universidad de Cuenca, pág. 32.

2.3.3 DISEÑO GEOMÉTRICO

El diseño geométrico es el núcleo de un proyecto de carreteras; en el cual es importante destacar la seguridad: esto indica que el diseño geométrico óptimo en relación a la seguridad debe ser sencillo, simple, fácil de entender para el usuario, con una suficiente visibilidad y señalización, a la vez es necesario que la vía presente una adecuada comodidad mediante diseños uniformes ya que esto disminuye los cambios de velocidad, otro aspecto imprescindible a considerar es el entorno es decir se debe procurar minimizar al máximo el impacto ambiental que genera la construcción de una carretera, cabe indicar que se debe buscar una armonía de la vía con el entorno, evitando así distracciones al conductor.

Para el diseño geométrico se consideran básicamente aspectos como son:

- Tráfico
- Alineamiento horizontal
- Alineamiento vertical
- Derecho de vía
- Secciones transversales

2.3.3.1 ESTUDIO DE TRÁFICO

Mediante el estudio del tráfico se podrá comparar el volumen máximo de vehículos que una carretera puede absorber.

Ezpinosa (2014) expone: “El estudio de tráfico vehicular tiene por objetivo cuantificar, clasificar y conocer su variación horaria (cantidad de vehículos por hora); además nos permite determinar el nivel de tráfico futuro.” (pág. 3)

TPDA: 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. (NEVI, Libro A Normas para estudios y Diseños Viales, 2013, pág. 52)

Las clases generales de vehículos son:

- **Vehículos Livianos**

Incluye a las motocicletas y a los automóviles así como también a otros vehículos ligeros y pickups, con capacidad hasta de ocho pasajeros y ruedas sencillas en el eje trasero. (NEVI, Libro A Normas para estudios y Diseños Viales, 2013, pág. 37)

- **Vehículos Pesados**

Como camiones, buses y combinaciones de camiones (semirremolques y remolques) de más de cuatro toneladas de peso y de doble llanta en las ruedas trasero (NEVI, Libro A Normas para estudios y Diseños Viales, 2013, pág. 37)

2.3.3.2 DETERMINACION DE LA CLASE DE VÍA

Con el fin de elevar los estándares de las carreteras del país y con ello, lograr la eficiencia y la seguridad en el tránsito anheladas, se ha considerado plantear esta clasificación, que considera los datos de tránsito a nivel nacional recabados por el MTOP (Septiembre/2012), estadísticas de accidentes y el parque automotor del país. (NEVI, Libro A Normas para estudios y Diseños Viales, 2013, pág. 63)

Las carreteras en el País se las clasificara principalmente por:

a) Clasificación por capacidad basada en el volumen del tráfico.

Tabla 3 Clasificación funcional de las vías en base al TPDA.

CLASIFICACIÓN FUNCIONAL DE LAS VÍAS EN BASE AL TPDA			
DESCRIPCIÓN	CLASIFICACIÓN FUNCIONAL	TRAFFICO PROMEDIO DIARIO ANUAL (TPDA)	
		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

*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

Fuente: NEVI, 1. (2013). *Libro A Normas para estudios y Diseños Viales*. Quito: Volumen N 2.pág 64.

Dónde:

C1= Equivale a carretera de mediana capacidad

C2= Equivale a carretera convencional básica y camino básico

C3= Camino agrícola/forestal

b) Clasificación funcional por importancia en la red vial.

Corredores Arteriales.-Son los caminos de alta jerarquía funcional, los que se constituyen por aquellos que conectan en el continente, a las capitales de provincia, a los principales puertos marítimos con los del Oriente, pasos de frontera que sirven para viajes de larga distancia y que deben tener alta movilidad, accesibilidad reducida y/o controlada en su recorrido, giros y maniobras controlados: y estándares geométricos adecuados para proporcionar una operación de tráfico eficiente y segura. (NEVI, Libro A Normas para estudios y Diseños Viales, 2013, pág. 69)

Vías Colectoras.- Son los caminos de mediana jerarquía funcional, los que constituyen por aquellos cuya función es la recolectar el tráfico de la zona rural, o una región, que llegan a través de los caminos locales para conducirlos a la malla estratégica o esencial de corredores arteriales. (NEVI, Libro A Normas para estudios y Diseños Viales, 2013, pág. 69)

Caminos Vecinales.-Estas vías son las carreteras convencionales básicas que incluyen a todos los caminos rurales no incluidos en las denominaciones anteriores, destinados a recibir el tráfico doméstico de poblaciones rurales, zonas de producción agrícola, accesos a sitios turísticos. (NEVI, Libro A Normas para estudios y Diseños Viales, 2013, pág. 69)

c) Clasificación funcional de las vías en base al TPDA

Tabla 4 Tipo de vía de acuerdo al tráfico.

CLASIFICACIÓN DE LAS CARRETERAS EN FUNCIÓN DEL TRÁFICO	
Clase de carretera	TPDA*
R-I o R-II	Más de 8 000
I	De 3 000 a 8 000
II	De 1 000 a 3 000
III	De 300 a 1 000
IV	De 100 a 300
V	Menos de 100

Fuente: Merchán, S. (febrero de 2016). Condición de la vía San Vicente, ubicado en la provincia de Tungurahua (Tesis Ingeniería Civil). *Universidad Técnica de Ambato*, pág. 12.

d) Clasificación según el desempeño de las carreteras (basado en el número de calzadas requerido según su función jerárquica.)

Según lo establecido en el Plan Estratégico de Movilidad (PEM), según su desempeño se clasifican de la siguiente manera:

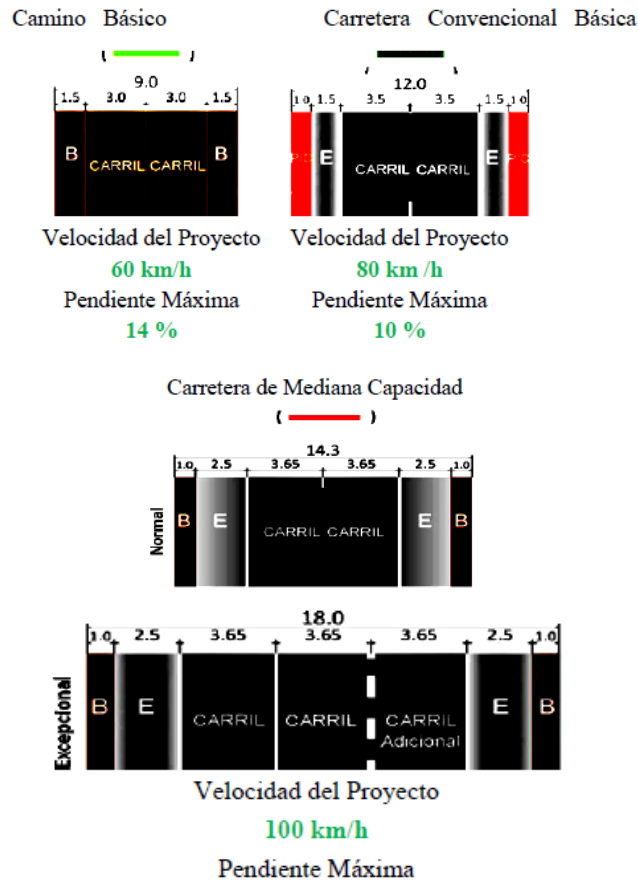


Figura 18 Clasificación de la vía según el desempeño.

Fuente: NEVI, 1. (2013). *Libro A Normas para estudios y Diseños Viales*. Quito: Volumen N 2.pág 65.

2.3.3.3 ALINEAMIENTO HORIZONTAL

Merchán (2016) menciona que: “El alineamiento horizontal es la representación en planta del eje de la vía, y está constituido por rectas o alineamientos que se conectan generalmente por medio de curvas circulares que proporcionan el correspondiente cambio de dirección que mejor se acomode al correcto funcionamiento de la vía.” (pág. 21)

Los aspectos imprescindibles en relación con en el alineamiento horizontal son los siguientes: velocidad de diseño, velocidad de circulación, radios de curvas horizontales, peraltes, sobreelevaciones, distancias de visibilidad.

VELOCIDAD DE DISEÑO

Es la velocidad máxima a la cual los vehículos pueden circular con seguridad sobre un camino cuando las condiciones atmosféricas y del tránsito son favorables. Esta velocidad se elige en función de las condiciones físicas y topográficas del terreno, de la importancia del camino, los volúmenes de tránsito y uso de la tierra, tratando de que su valor sea el máximo compatible con la seguridad, eficiencia, desplazamiento y movilidad de los vehículos. (Merchán , 2016, pág. 22)

Tabla 5 Velocidades de Diseño del MOP según la Clasificación de la vía.

CATEGORÍA DE LA VÍA		TPDA ESPERADO	VELOCIDAD DE DISEÑO Km/h											
			BÁSICA				PERMISIBLE EN TRAMOS DIFÍCILES							
			RELIEVE LLANO				RELIEVE ONDULADO				RELIEVE MONTAÑOSO			
			Para el cálculo de los elementos del trazado del perfil longitudinal		Utilizada para el cálculo de los elementos de la sección transversal y otros dependientes de la velocidad.		Para el cálculo de los elementos del trazado del perfil longitudinal		Utilizada para el cálculo de los elementos de la sección transversal y otros dependientes de la velocidad.		Para el cálculo de los elementos del trazado del perfil longitudinal.		Utilizada para el cálculo de los elementos de la sección transversal y otros dependientes de la velocidad.	
		Recom	Abs	Recom	Abs	Recom	Abs	Recom	Abs	Recom	Abs	Recom	Abs	
R-I o R-II (Tipo)		> 8 000	120	110	100	95	110	90	95	85	90	80	90	90
I	Todos	3000 - 8000	110	100	100	90	100	80	90	80	80	60	80	60
II	Todos	1000 - 8000	100	90	90	85	90	80	85	80	70	50	70	50
III	Todos	300 - 1000	90	80	85	80	80	60	80	60	60	40	60	40
IV	Tipo 5, 5E, 6 y 7	100 - 300	80	60	80	60	60	35	60	35	50	25	50	25
v	4 y 4E	< 100	60	50	60	50	50	35	50	35	40	25	40	25

Fuente: Merchán, S. (febrero de 2016). Condición de la vía San Vicente, ubicado en la provincia de Tungurahua (Tesis Ingeniería Civil). *Universidad Técnica de Ambato*, pág. 22.

VELOCIDAD DE CIRCULACIÓN

Merchán (2016) dice que la velocidad de circulación: “Es la velocidad real de un vehículo a lo largo de una sección específica de carretera y es igual a la distancia recorrida dividida para el tiempo de circulación del vehículo, o a la suma de la distancias recorridas por todos los vehículos o por un grupo determinado de ellos, dividida para la suma de los tiempos de recorrido correspondientes.” (pág. 22)

Para el presente proyecto la velocidad de circulación de acuerdo a los siguientes parámetros es:

TPDA < 1000 Volumen de Tráfico Bajo

1000 < TPDA < 3000 Volumen de Tráfico Intermedio

TPDA > 3000 Volumen de Tráfico Alto

Tabla 6 Relación entre la velocidad de circulación y velocidad de diseño.

VELOCIDAD DE DISEÑO EN Km/h	VELOCIDAD DE CIRCULACIÓN EN Km/h		
	VOLUMEN DE TRANSITO BAJO	VOLUMEN DE TRANSITO INTERMEDIO	VOLUMEN DE TRANSITO ALTO
25	24	23	22
30	28	27	26
40	37	35	34
50	46	44	42
60	55	51	48
70	63	59	53
80	71	66	57
90	79	73	59
100	86	79	60
110	92	85	61

Fuente: Pacheco, L., & Pacheco, Á. (2015). “Evaluación de la seguridad Vial en la carretera Cahuaji empalme vía Ambato-Baños, Ubicada en las provincias de Chimborazo y Tungurahua (Tesis Ingeniero Civil). *Universidad Nacional de Chimborazo*, pág. 72.

DISTANCIA DE VISIBILIDAD

“La distancia de visibilidad es la longitud de la carretera que puede ver el conductor la cual se puede distinguir entre visibilidad requerida para realizar con seguridad determinadas maniobras y visibilidad disponible.” (Merchán , 2016, pág. 23)

DISTANCIA DE VISIBILIDAD DE PARADA

Es la distancia requerida por un conductor para detener su vehículo en marcha, cuando surge una situación de peligro que percibe un objeto imprevisto adelante de su recorrido. (NEVI, Libro A Normas para estudios y Diseños Viales, 2013, pág. 125)

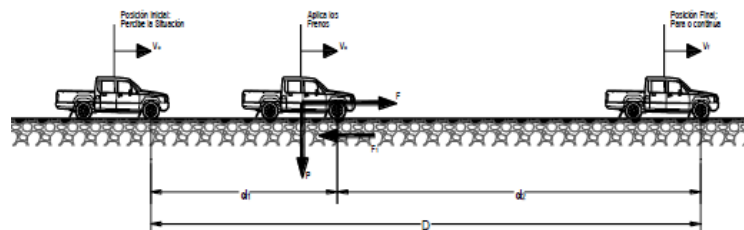


Figura 19 Distancia de visibilidad de parada

Fuente: NEVI, 1. (2013). *Libro A Normas para estudios y Diseños Viales*. Quito: Volumen N 2. pág. 125.

Tabla 7 Distancia de visibilidad de parada

Distancia de visibilidad de parada						
Velocidad de Diseño	Velocidad de Marcha	Tiempo de Percepción y Reacción		Coefficiente de Fricción	Distancia de frenado	Distancia de Parada
km/h	km/h	Tiempo (s)	Distancia (m)	f	(m)	(m)
30	30 - 30	2.5	20.8 - 20.8	0.4	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	0.3	64.2 - 83.9	113 - 139
90	77 - 90	2.5	53.5 - 62.4	0.3	77.7 - 106.2	131 - 169
110	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

Fuente: NEVI, 1. (2013). *Libro A Normas para estudios y Diseños Viales*. Quito: Volumen N 2. pág. 127.

Tabla 8 Distancia de visibilidad de decisión para evitar Maniobras.

Distancia de visibilidad de decision para evitar maniobras					
Velocidad de Diseño	Distancia de Decision para evitar la maniobra (m)				
	km/h	a	b	c	d
50	75	160	145	160	200
60	95	205	175	205	235
70	125	250	200	240	275
80	155	300	230	275	315
90	185	360	275	320	360
100	225	415	315	365	405
110	265	455	335	390	435

Fuente: NEVI, 1. (2013). *Libro A Normas para estudios y Diseños Viales*. Quito: Volumen N 2.pág 128

Dónde:

a = Detención en carretera rural

b = Detención en vía urbana

c = Cambio de velocidad, trayectoria y dirección en carreteras rural

d = Cambio de velocidad, trayectoria y dirección en carreteras suburbana

e = Cambio de velocidad, trayectoria y dirección en vía urbana

DISTANCIA DE VISIBILIDAD DE ADELANTAMIENTO

Se define como la mínima distancia de visibilidad requerida por el conductor de un vehículo para adelantar a otro vehículo que, a menor velocidad relativa, circula en su mismo carril y dirección, en condiciones cómodas y seguras, invadiendo para ello el carril contrario pero sin afectar la velocidad del otro vehículo que se acerca, el cual es visto por el conductor inmediatamente después de iniciar la maniobra de rebasamiento. El conductor puede retornar a su carril si percibe, por la proximidad del vehículo opuesto, que no alcanza a realizar la maniobra completa de adelantamiento. (NEVI, Libro A Normas para estudios y Diseños Viales, 2013, pág. 128)

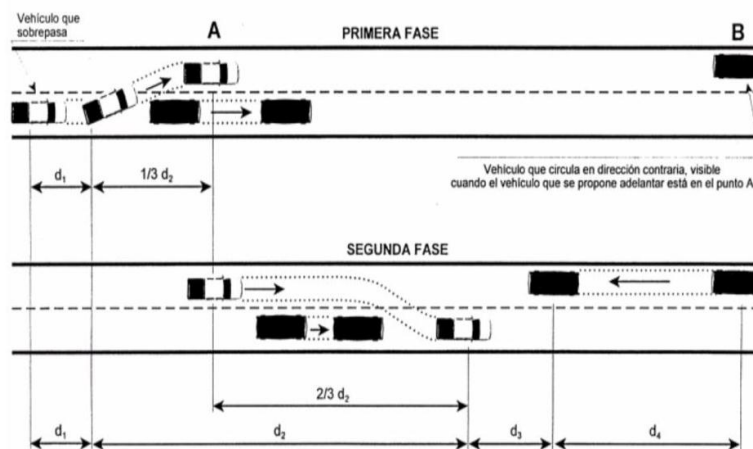


Figura 20 Etapas de la maniobra para adelantamiento en carreteras de dos carriles.

Fuente: NEVI, 1. (2013). *Libro A Normas para estudios y Diseños Viales*. Quito: Volumen N 2.pág. 130.

Tabla 9 Distancia de visibilidad de adelantamiento.

Distancia de visibilidad de adelantamiento			
Velocidad de Diseño	Velocidades km/h		Distancia mínima de adelantamiento (m)
	Vehículo que es rebasado	Vehículo que rebasa	
30	29	44	220
40	36	51	285
50	44	59	345
60	51	66	410
70	59	74	480
80	65	80	540
90	73	88	605
100	79	94	670
110	85	100	730

Fuente: NEVI, I. (2013). *Libro A Normas para estudios y Diseños Viales*. Quito: Volumen N 2.pág 130

RADIO DE CURVAS HORIZONTALES

CURVAS CIRCULARES

“Una curva circular simple es un arco de circunferencia tangente a los dos alineamientos rectos de la vía y se define por su radio (R), que es asignado por el diseñador como mejor convenga a la comodidad de los usuarios de la vía y a la economía en la construcción y el funcionamiento.” (Merchán , 2016, pág. 26)

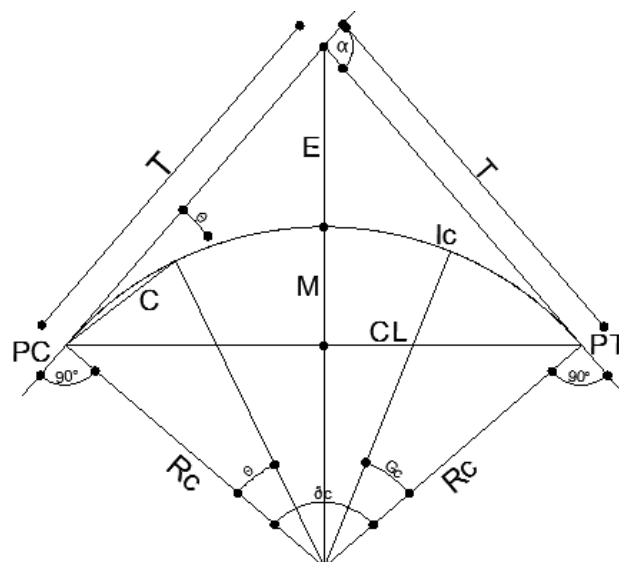


Figura 21 Elementos de la curva circular simple.

Fuente: Merchán, S. (febrero de 2016). Condición de la vía San Vicente, ubicado en la provincia de Tungurahua (Tesis Ingeniería Civil). *Universidad Técnica de Ambato*, pág. 27.

Descripción de los Elementos De La Curva Circular Simple

PI= Punto de intersección de la prolongación de las tangentes
 PC= Punto en donde empieza la curva simple
 PT = Punto en donde termina la curva simple
 α = Ángulo de deflexión de las tangentes
 Δ_c = Ángulo central de la curva circular
 Θ = Ángulo de deflexión a un punto sobre la curva circular
 GC =Grado de curvatura de la curva circular
 RC= Radio de la curva circular
 T =Tangente de la curva circular o subtangente
 E= External
 M= Ordenada media
 C= Cuerda
 CL=Cuerda larga
 l= Longitud de un arco
 le= Longitud de la curva circular

RADIO MÍNIMO DE CURVATURA HORIZONTAL

El radio mínimo de la curvatura horizontal es el valor más bajo que posibilita la seguridad en el tránsito a una velocidad de diseño dada en función del máximo peralte (e) adoptado y el coeficiente (f) de fricción lateral correspondiente.

El radio mínimo (R) en condiciones de seguridad puede calcularse según la siguiente fórmula (Merchán , 2016, pág. 29):

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

Dónde:

R = Radio mínimo de una curva horizontal, m.

V = Velocidad de Diseño, Km/h.

e = Peralte de la curva, m/m (metro por metro de ancho de calzada).

f = Coeficiente de fricción lateral.

$f = -0.000626 V + 0.19$.

Tabla 10 Radios mínimos y grados máximos de Curva Horizontal para distintas Velocidades de Diseño

Radios mínimos y grados máximos de Curva Horizontal							
Velocidad de Diseño (km/h)	Factor de Fricción Máxima	Peralte máximo 4%			Peralte máximo 6 %		Grado de Curva
		Radio (m)		Grado de Curva	Radio (m)		
		Calculado	Recomenda		Calculado	Recomenda	
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'

Radios mínimos y grados máximos de Curva Horizontal							
Velocidad de Diseño (km/h)	Factor de Fricción Máxima	Peralte máximo 6 %			Peralte máximo 8 %		Grado de Curva
		Radio (m)		Grado de Curva	Radio (m)		
		Calculado	Recomenda		Calculado	Recomenda	
30	0.17	28.3	30	38°12'	26.2	25	45°50'
40	0.17	50.4	50	22°55'	46.7	45	25°28'
50	0.16	82.0	80	14°19'	75.7	75	15°17'
60	0.15	123.2	120	9°33'	113.4	115	9°58'
70	0.14	175.4	175	6°33'	160.8	160	7°10'
80	0.14	229.1	230	4°59'	210.0	210	5°27'
90	0.13	303.7	305	3°46'	277.3	275	4°10'
100	0.12	393.7	395	2°54'	357.9	360	3°11'
110	0.11	501.5	500	2°17'	453.7	455	2°31'
120	0.09	667.0	665	1°43'	596.8	595	1°56'

Fuente: NEVI, 1. (2013). *Libro A Normas para estudios y Diseños Viales*. Quito: Volumen N 2, pág 134.

CURVAS DE TRANSICIÓN

Se llaman así porque proporcionan una transición o cambio gradual en la curvatura de la vía, desde un tramo recto hasta una curvatura de grado determinado, o viceversa. (Merchán , 2016, pág. 32)

Las curvas de transición empalman la alineación recta con la parte circular, aumentando la seguridad, al favorecer la maniobra de entrada en la curva y la permanencia de los vehículos en su propio carril.

Merchán (2016) menciona que: “La longitud de transición sirve para efectuar la transición de las pendientes transversales entre una sección normal y otra peraltada alrededor del eje de la vía o de uno de sus bordes.” (pág. 32)

PERALTE

Cuando un vehículo avanza a lo largo de una curva se ve sometido a varias fuerzas; la fuerza motriz, en sentido longitudinal; su propio peso, verticalmente hacia abajo, y la fuerza centrífuga, por causa de la curvatura, radicalmente hacia afuera. Pero el rozamiento entre la llanta y el pavimento desarrolla una fuerza de sentido contrario al de la fuerza centrífuga, es decir hacia el centro de la curva, que impide que el vehículo se deslice hacia el exterior,

mientras la fuerza centrífuga se mantenga dentro de ciertos límites bajos. (Merchán , 2016, pág. 30)

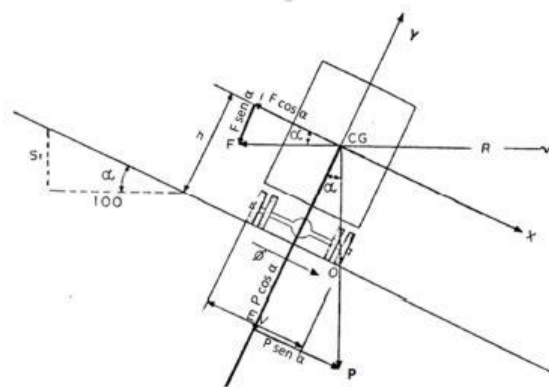


Figura 22 Estabilidad del vehículo en las curvas

Fuente: Merchán, S. (febrero de 2016). Condición de la vía San Vicente, ubicado en la provincia de Tungurahua (Tesis Ingeniería Civil). *Universidad Técnica de Ambato*, pág. 30.

Tabla 11 Tasa de sobre-elevación o Peralte Máximo.

Tasa de sobre-elevación	
Tasa de Sobreelevación, "e" en (%)	Tipo de Area
10	Rural montañoso
8	Rural plana
6	Suburbana
4	Urbana

Fuente: NEVI, 1. (2013). *Libro A Normas para estudios y Diseños Viales*. Quito: Volumen N 2.pág. 132.

2.3.3.4 ALINEAMIENTO VERTICAL

El alineamiento vertical de una carretera está relacionado directamente con la velocidad de diseño, con las curvas horizontales y con las distancias de visibilidad. En ningún caso se debe sacrificar el perfil vertical para obtener buenos alineamientos horizontales.

CURVAS VERTICALES

Una curva vertical es aquel elemento del diseño en perfil que permite el enlace de dos tangentes verticales consecutivas, tal que lo largo de su longitud se efectúa el cambio gradual de la pendiente de la tangente inicial a la pendiente de la tangente de salida, de tal forma que facilite una operación vehicular segura y confiable, que sea de apariencia agradable y que permita un drenaje adecuado. (Merchán , 2016, pág. 34)

La visibilidad es primordial en el diseño de las curvas verticales, porque permite al usuario detenerse, antes de llegar a un obstáculo ubicado en la vía; o cuando, se encuentre con un vehículo que circula en sentido contrario.

En las rasantes que superan cierto valor, las curvas verticales deberán cumplir con las condiciones mínimas determinadas para el diseño.

La longitud mínima se calcula con la siguiente fórmula (Pacheco & Pacheco, 2015, pág. 87):

$$l_{cv \text{ min.}} = 0.60 (Vd)$$

Dónde:

Vd.= velocidad de diseño, expresada en kilómetros por hora.

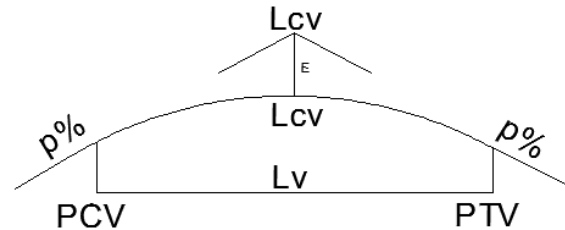


Figura 23 Representación curva vertical.

Fuente: Pacheco, L., & Pacheco, Á. (2015). “Evaluación de la seguridad Vial en la carretera Cahuají empalme vía Ambato-Baños, Ubicada en las provincias de Chimborazo y Tungurahua (Tesis Ingeniero Civil). *Universidad Nacional de Chimborazo*, pág. 88.

Existen dos clases de curvas verticales: las cóncavas y las convexas; y el diseño de estas debe ser realizado de tal manera que aseguren la distancia de visibilidad para que exista un tránsito vehicular fluido, cómodo y seguro.

Curva convexa

La longitud mínima de las curvas verticales se determina en base a los requerimientos de la distancia de visibilidad para parada de un vehículo, considerando una altura del ojo del conductor de 1,15 metros y una altura del objeto que se divisa sobre la carretera igual a 0,15 metros. (Merchán , 2016, pág. 36)

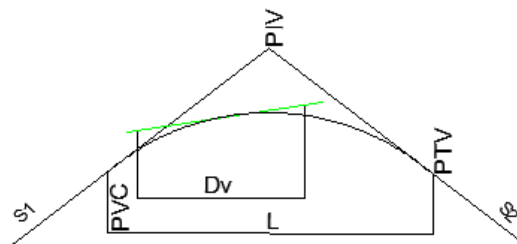


Figura 24 Curva Vertical Convexa

Fuente: Merchán, S. (febrero de 2016). Condición de la vía San Vicente, ubicado en la provincia de Tungurahua (Tesis Ingeniería Civil). *Universidad Técnica de Ambato*, pág. 36.

Curva cóncava

Por motivos de seguridad, es necesario que las curvas verticales cóncavas sean lo suficientemente largas, de modo que la longitud de los rayos de luz de los faros de un vehículo sea aproximadamente igual a la distancia de visibilidad necesaria para la parada de un vehículo. (Merchán , 2016, pág. 36)

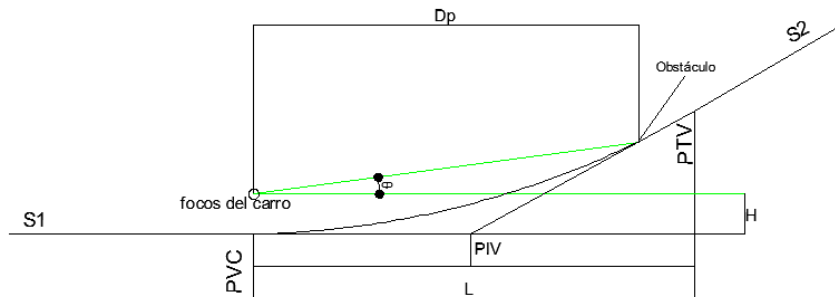


Figura 25 Curva Vertical Cóncava

Fuente: Merchán, S. (febrero de 2016). Condición de la vía San Vicente, ubicado en la provincia de Tungurahua (Tesis Ingeniería Civil). *Universidad Técnica de Ambato*, pág. 36.

GRADIENTES

En general, las gradientes a adoptarse dependen directamente de la topografía del terreno y deben tener valores bajos, en lo posible, a fin de permitir razonables velocidades de circulación y facilitar la operación de los vehículos. (Pacheco & Pacheco, 2015, pág. 84)

Tabla 12 Valores de diseño de las gradientes longitudinales máximas

VALORES DE DISEÑO DE LAS GRADIENTES LONGITUDINALES MÁXIMAS (%)						
CLASE DE CARRETERA	VALOR RECOMENDABLE			VALOR ABSOLUTO		
	L	O	M	L	O	M
R-I o R-II > 8000 TPDA	2	3	4	3	4	6
I 3000 a 8000 TPDA	3	4	6	3	5	7
II 1000 a 3000 TPDA	3	4	7	4	6	8
III 300 a 3000 TPDA	4	6	7	6	7	9
IV 100 a 300 TPDA	5	6	8	6	8	12
V menos de 100 TPDA	5	6	8	6	8	14

Fuente: Pacheco, L., & Pacheco, Á. (2015). "Evaluación de la seguridad Vial en la carretera Cahuají empalme vía Ambato- Baños, Ubicada en las provincias de Chimborazo y Tungurahua (Tesis Ingeniero Civil). *Universidad Nacional de Chimborazo*, pág. 86.

La Gradiente y Longitud máximas, pueden adaptarse a los siguientes valores (Pacheco & Pacheco, 2015, pág. 28):

8-10%, La longitud máxima será de: 1.000 m.

10-12%, La longitud máxima será de: 500 m.

12-14%, La longitud máxima será de: 250 m.

RELACIÓN ENTRE EL DISEÑO HORIZONTAL Y DEL DISEÑO VERTICAL

El diseño de los alineamientos horizontal y vertical debe estar íntimamente relacionados, he así obtener seguridad, velocidad uniforme, y eficiente servicio al tráfico. La coordinación de

la curvatura vertical y horizontal generalmente da como resultado una carretera más segura y agradable.

2.3.3.5 SECCIÓN TRANSVERSAL

La sección transversal típica a adoptarse para una carretera depende del volumen de tráfico y del terreno y por consiguiente de la velocidad de diseño más apropiada para dicha carretera.

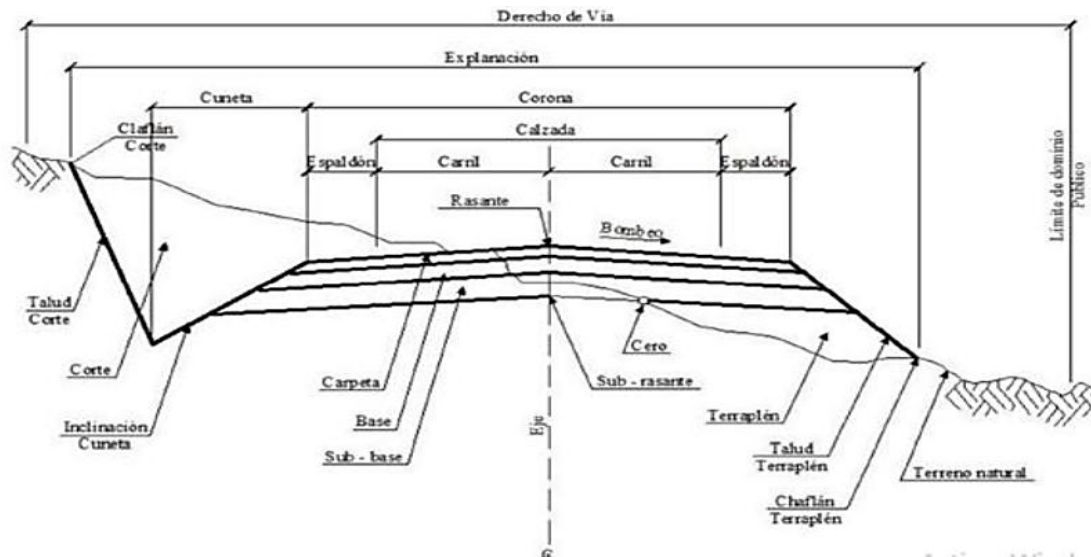


Figura 26 Secciones Transversales de una vía

Fuente: Merchán, S. (febrero de 2016). Condición de la vía San Vicente, ubicado en la provincia de Tungurahua (Tesis Ingeniería Civil). *Universidad Técnica de Ambato*, pág. 37.

El ancho de la sección transversal típica está constituido por el ancho de:

- a. Calzada.
- b. Espaldones.
- c. Taludes interiores.
- d. Cunetas.

CALZADA.- Zona de la vía destinada a la circulación de vehículos de una forma cómoda y segura. Esta calzada por lo general tiene que estar afirmada o pavimentada, dependiendo del tipo de carretera, puede estar dividida en una o más franjas longitudinales denominados carriles. (Merchán , 2016, pág. 37)

Tabla 13 Ancho de la Calzada en función de los volúmenes de tráfico.

ANCHOS DE CALZADA		
CLASE DE CARRETERA	ANCHO DE 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	7.00	6.70
III 300 a 3000 TPDA	6.70	6.00
IV 100 a 300 TPDA	6.00	6.00
V menos de 100 TPDA	4.00	4.00

Fuente: Pacheco, L., & Pacheco, Á. (2015). "Evaluación de la seguridad Vial en la carretera Cahujá empalme vía Ambato- Baños, Ubicada en las provincias de Chimborazo y Tungurahua (Tesis Ingeniero Civil). *Universidad Nacional de Chimborazo*, pág. 73.

Bombeo

Las carreteras pavimentadas estarán provistas de bombeo con valores entre 1.5% y 3%. En los tramos en curva, el bombeo será sustituido por el peralte o sobre-elevación. (NEVI, Libro A Normas para estudios y Diseños Viales, 2013, pág. 148)

ESPALDONES

Son las partes externas que están junto a la calzada, sirven para proveer de espacio adicional a los carriles para que puedan estacionarse momentáneamente los vehículos que están en emergencia y evitar accidentes. (Merchán, 2016, pág. 37)

Las principales funciones de los espaldones son las siguientes (Gómez Vaca. & Gómez Vaca., 2014, pág. 19):

- Provisión de espacio para el estacionamiento temporal de vehículos fuera de la superficie de rodadura fija, a fin de evitar accidentes.
- Provisión de una sensación de amplitud para el conductor, contribuyendo a una mayor facilidad de operación, libre de tensión nerviosa.
- Mejoramiento de la distancia de visibilidad en curvas horizontales.
- Mejoramiento de la capacidad de la carretera, facilitando una velocidad uniforme.

Tabla 14 Valores de Diseño para el ancho de Espaldones.

VALORES DE DISEÑO PARA EL ANCHO DE ESPALDONES (metros)						
Clase de carretera	Ancho de espladones (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	3,0	3,0	2,5	3,0	3,0	2,0
I 3000 a 8000	2,5	2,5	2,0	2,5	2,0	1,5
II 1000 a 3000	2,5	2,5	1,5	2,5	2,0	1,5
III 300 a 1000	2,0	1,5	1,0	1,5	1,0	0,5
IV 100 a 300	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6
Menos de 100	Una parte del soporte esta incorporado en el ancho de la superficie de rodadura (no se considera el espaldon como tal)					
L = Terreno Llano O = Terreno Ondulado M= Terreno Montañoso						
* La cifra en parentesis es la medida del espaldon interior de cada calzada y la otra es para el espaldon exterior. Los dos espaldones deben pavimentarse con concreto asfaltico.						
** Se recomienda que el espaldon debe pavimentarse con el mismo material de la capa de rodadura del camino correspondiente (ver nota 5 del cuadro general de calificacion)						

Fuente: Gómez Vaca., P., & Gómez Vaca., R. (2014). Auditoria en seguridad vial de la carretera de Primer Orden Riobamba – Pallatanga (Tesis Ingeniero Civil). *Universidad Nacional de Chimborazo*, pág. 20

Tabla 15 Gradiente Transversal para Espaldones

GRADIENTE TRANSVERSAL PARA ESPALDONES (PORCENTAJES)		
Clase de Carretera	Tipos de superficie (m)	Gradiente transversal %
R-I o R-II > 8000	Carpeta de concreto asfaltico	4.00
I 3000 a 8000	Doble tratamiento superficial bituminoso	4.00
II 1000 a 3000 TPDA	Doble tratamiento superficial bituminoso	4.00
III 300 a 1000	Superficie estabilizada, grava	4.00
IV 100 a 300	D.T.S.B O capa granular	4.00

Fuente: Gómez Vaca., P., & Gómez Vaca., R. (2014). Auditoria en seguridad vial de la carretera de Primer Orden Riobamba – Pallatanga (Tesis Ingeniero Civil). *Universidad Nacional de Chimborazo*, pág. 20.

CUNETAS

Se puede decir que son zanjas, canales que pueden estar revestidas o no, sirven para recoger el agua que se escurre por la calzada y los taludes, se localizará entre el espaldón de la carretera y el pie del talud del corte.

TALUDES

“Son superficies laterales inclinadas, que se ubican en las zonas de corte y en relleno, las inclinaciones lo determinan los estudios geológicos. En secciones en corte los taludes empiezan a continuación de la cuneta, si la sección es en relleno, el talud se inicia en el borde del espaldón o de la cuneta de ser el caso.” (Merchán , 2016, pág. 37)

Deslizamientos de Taludes.

Se puede decir que el deslizamiento de talud es un desplazamiento hacia abajo o hacia fuera de toda la masa que participa del mismo, generalmente se produce como consecuencia de excavaciones o socavaciones en el pie del Talud, sin embargo existen otros casos donde la falla se produce por desintegración gradual de la estructura del suelo, aumento de las presiones debido a filtraciones de agua, etc.

Estabilidad de Taludes.

Gómez Vaca & Gómez Vaca (2014) menciona: “Se entiende por estabilidad a la seguridad de las masas de suelo contra la falla o movimiento, el criterio de estabilidad es poder decir en un instante dado, cuál será la inclinación apropiada ya sea en un corte o un terraplén.” (pág. 21)

2.3.4 SISTEMA DE CONTENCIÓN

Dispositivos que se instalan longitudinalmente en uno o en ambos lados del vía, con el objetivo de impedir, por medio de la contención y re-direccionamiento, que algún vehículo fuera de control salga de la calzada. (Gómez Vaca. & Gómez Vaca., 2014, pág. 24)

2.3.4.1 Barandas y barreras de protección

Las barandas proporcionan seguridad, permiten dirigir y proteger a los vehículos o peatones que transitan por la carretera, generalmente son de acero, hormigón, aluminio.

Las barandas y/o barreras de protección tendrán una altura mínima de 0.90 m. medida desde el nivel de la calzada siendo práctica común en nuestro País usar barandas de 1.00 m. (Gómez Vaca. & Gómez Vaca., 2014, pág. 24)

2.3.4.2 Obstáculos laterales

Se deben colocar barreras cuando existan obstáculos laterales ubicados dentro de una franja de nueve (9) metros de ancho, adyacente a la carretera o de la vía urbana de circulación continúa, o en la franja divisoria cuando se trate de cuerpos separados, dependiendo del tipo o la cercanía de esos obstáculos. Es importante resaltar que solo se deben instalar barreras cuando el daño esperado, en los usuarios y vehículos, al colisionar con éstas sea menor al daño que les ocurriría si la barrera no estuviera y cuando por algún motivo no sea factible reubicarlo, removerlo. (Dourthe & Salamanca, 2013, pág. 29)

Tabla 16 Guía para definir la instalación de sistemas de contención vehicular ante la presencia de ciertos obstáculos laterales.

OSTÁCULOS LATERALES	RECOMENDACIÓN
Pilas, columnas, estribos u otros elementos estructurales que representen peligro	Cuando estén dentro de la zona despejada
Obras menores de drenaje y muros cabezales	Cuando su tamaño, forma o ubicación representen peligro
Obras de drenaje longitudinal	Cuando no sean traspasables o cuando sean traspasables y ello representen un peligro
Taludes de corte sin irregularidades	Generalmente no requiere sistemas de contención
Taludes de corte y terraplenes con irregularidades	Cuando sea probable que los vehículos impacten con las irregularidades
Muros de contención	Cuando su forma y ubicación sea tal que represente un peligro
Estructuras de señalización elevada, postes de servicio público y semáforos	De acuerdo a las características del tránsito y el lugar
Árboles	Cuando sea probable que los vehículos impacten con troncos de diámetro superior a diez (10) centímetros
Rocas de gran magnitud	Cuando el costo de removerlas sea mayor al de instalar sistemas de contención
Cuerpo de agua permanentes	Cuando la ubicación u profundidad representen peligro o por cuestiones de tipo ambiental

Fuente: Gómez Vaca., P., & Gómez Vaca., R. (2014). Auditoria en seguridad vial de la carretera de Primer Orden Riobamba – Pallatanga (Tesis Ingeniero Civil). *Universidad Nacional de Chimborazo*, pág. 25.

2.3.5 SEÑALIZACIÓN VIAL

La señalización vial se da por la necesidad de mantener informado al conductor del vehículo acerca de las características de la carretera por la que transita y del entorno por la que se encuentra, con el objetivo de advertir la existencia de peligros, informar la vigencia de ciertas reglamentaciones, así como de orientar en todo momento al usuario por medio de oportunas indicaciones, con la finalidad de que exista un tránsito fluido y seguro.

2.3.5.1 SEÑALES DE TRANSITO.

Se puede decir que las señales de tránsito ayudan al movimiento seguro, fluido, cómodo y ordenado del tránsito de vehículos y peatones. Contienen instrucciones las cuales deben ser obedecidas por los usuarios de las vías, he así prevenir peligros que pueden no ser muy evidentes o información acerca de las rutas, direcciones, y velocidad máxima de circulación; los medios empleados para transmitir información, consta de la combinación de un mensaje,

una forma y un color. El mensaje de la señal de tránsito puede ser una leyenda, un símbolo o un conjunto de los dos.

Siendo las señales una parte esencial de la seguridad y del sistema de control de tránsito, su mensaje debe ser consistente, claro, sencillo, su diseño y ubicación debe concordar con el diseño geométrico de la vía.

Un dispositivo de control de tránsito debe cumplir los siguientes requisitos (Gómez Vaca. & Gómez Vaca., 2014, pág. 32):

- a. Cumplir y satisfacer una necesidad.
- b. Ser visible y llamar la atención del usuario vial.
- c. Contener, transmitir un mensaje claro y simple.
- d. Inspirar respeto.
- e. Colocarse de modo que brinde el tiempo adecuado para una respuesta del usuario vial.
- f. Es importante considerar el entorno, la ubicación con respecto a otras señales, la retro-reflectividad, condiciones climáticas del sector, etc.

Las fallas que podría tener un dispositivo de control del tránsito para cumplir su función se deben generalmente a las siguientes causas (Gómez Vaca. & Gómez Vaca., 2014, pág. 32):

- No tomar en cuenta a las condiciones de clima, condiciones físicas (como niveles y distancias de visibilidad), psicología del conductor y limitaciones de los vehículos.
- Falta de mantenimiento.
- Falta de respeto causada por uso excesivo del dispositivo de control de tránsito.
- Diseño inadecuado de las facilidades de tránsito de la vía (los dispositivos de control de tránsito no pueden solucionar fallas del diseño geométrico).
- Ubicación del dispositivo demasiado cercana a otro dispositivo de control de tránsito.

Colores (INEN, Instituto Ecuatoriano de Normalización (Señalización Vial Parte I), 2011, pág. 10)

- **Amarillo.** Se usa como un color de fondo para las señales preventivas.
- **Naranja.** Se usa como fondo para las señales de trabajos temporales en la vía y para banderolas en cruces de niños.
- **Azul.** Se usa como color de fondo en las señales informativas de servicio.
- **Rojo.** Se usa como color de fondo en las señales de «PARE», «NO ENTRE», en el borde de la señal «CEDA EL PASO» y para las orlas y diagonales en las señales de reglamentación.
- **Blanco.** Se usa como color de fondo la mayoría de señales regulatorias, delineadores de rutas, nomenclatura de calles y señales informativas.

- **Negro.** Se usa como un color de símbolos, leyendas y flechas para las señales que tienen fondo blanco, amarillo, verde limón y naranja, en marcas de peligro, además se utiliza para la leyenda y fondo de en señales de direccionamiento de vías.
- **Café.** Se usa como color de fondo para señales informativas turísticas y ambientales.

Emplazamiento de Señales

En forma general toda señalización de tránsito deberá instalarse dentro del cono visual del usuario de la vía, de manera que atraiga su atención y facilite su interpretación, tomando en cuenta la velocidad del vehículo, en el caso de los conductores.

En general, se deberán analizar las siguientes condiciones para la correcta instalación de una señal de tránsito (Gómez Vaca. & Gómez Vaca., 2014, pág. 37):

- Distancia entre la señal y la que generó su situación (ubicación longitudinal).
- Distancia entre la señal y el borde de la calzada (ubicación transversal).
- Altura de ubicación de la placa de la señal
- Orientación de la placa de la señal.

Ubicación Longitudinal

Las señales se deben instalar en el lado derecho de las vías. En circunstancias especiales y que se especifican en el reglamento, las mismas pueden duplicarse al lado izquierdo o colocarse elevadas sobre la calzada. (INEN, Instituto Ecuatoriano de Normalización (Señalización Vial Parte I), 2011, pág. 11)

Las distancias longitudinales correspondientes a la instalación de señales, serán definidas caso a caso cuando se aborde la función de cada una, esto debido a que se cuenta con diferentes criterios de ubicación de acuerdo a su utilidad. (Gómez Vaca. & Gómez Vaca., 2014, pág. 37)

En lo que se refiere a la separación que tendrá entre cada tipo de señal, en el sentido longitudinal, es decir, paralelo al eje de la vía, a continuación la tabla entrega distancias mínimas de separación entre diferentes tipos de señales con la finalidad del que el conductor del vehículo cuente con tiempo suficiente para efectuar las maniobras adecuadas.

Así que de acuerdo a la precedencia de cada tipo de señal, reglamentarias, preventivas o informativa, se definen dos longitudes mínimas. Una de ellas, la mínima absoluta, corresponde a la distancia mínima de separación, que no debe ser sobrepasada y que se utiliza en condiciones de restricción de espacio. En cambio para una situación no restrictiva, se dará preferencia a la distancia mínima recomendada. (NEVI, Libro A “Procedimientos de Operación y Seguridad Vial”, 2013, pág. 164)

Tabla 17 Distancia según precedencia mínima entre Señales

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

Fuente: NEVI, 1. (2013). Libro A "Procedimientos de Operación y Seguridad Vial". Quito: Volumen 5.pg 164

Ubicación Lateral

La ubicación lateral de una señal vertical, dependerá de la distancia, medida desde el borde de la calzada, a la cual será instalada. Para esto, es importante tener presente que el conductor de un vehículo tiene una visibilidad en la forma de un cono de proyección, el que se abre en un ángulo de alrededor de 10^0 con respecto a su eje visual. Por lo tanto, se deberá asegurar que la señal quedará instalada en esa zona. (NEVI, Libro A "Procedimientos de Operación y Seguridad Vial", 2013, pág. 165)

Es importante indicar que no se podrá instalar una señal sobre la berma; con respecto a la altura de la placa de la señal, se deben conjugar variados factores, como son retrorreflectividad, tránsito de peatones, vegetación, obstáculos cercanos, etc.

Tabla 18 Ubicación Transversal de señales (distancia y altura)

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		

Fuente: NEVI, 1. (2013). Libro A "Procedimientos de Operación y Seguridad Vial". Quito: Volumen 5.pg 165

Dónde:

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.

En el caso de las señales elevadas colocadas en lo alto de la vía, la altura mínima entre el borde inferior de la señal y la superficie de rodadura será de 5.30 metros. (Gómez Vaca. & Gómez Vaca., 2014, pág. 39)

CLASIFICACIÓN DE LAS SEÑALES Y SUS FUNCIONES:

2.3.5.2 SEÑALES VERTICALES

Se clasifican en los siguientes tres grupos, de acuerdo a la función que desempeñan:

- Señales Regulatorias.
- Señales Preventivas (advertencias de peligro).
- Señales Informativas.

SEÑALES REGULATORIAS

Las señales regulatorias (o también conocido como reglamentarias) tienen por finalidad notificar a los usuarios de las vías, las prioridades en el uso de las mismas, así como las prohibiciones, restricciones, obligaciones, y autorizaciones existentes. Su transgresión constituye infracción a las normas de tránsito. (NEVI, Libro A “Procedimientos de Operación y Seguridad Vial”, 2013, pág. 168)

Forma, color y mensaje.- La mayoría de las señales regulatorias son de forma rectangular, con el eje mayor vertical y tienen, orla, leyenda y/o símbolos negros sobre fondo blanco. (INEN, Instituto Ecuatoriano de Normalización (Señalización Vial Parte I), 2011, pág. 15)

Tamaño de la Señal

En el caso de las señales regulatorias y preventivas, las dimensiones mínimas estarán especificadas en función de la velocidad de proyecto de la vía, definida por tramos homogéneos. (NEVI, Libro A “Procedimientos de Operación y Seguridad Vial”, 2013, pág. 155)

Para esto se han determinado tres niveles, dependiendo de las velocidades, los que se indican a continuación:

Tabla 19 Tamaño de la señal de tránsito con la velocidad de diseño

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

Fuente: Fuente: NEVI, 1. (2013). *Libro A “Procedimientos de Operación y Seguridad Vial”*. Quito: Volumen 5.pg 155

Las señales regulatorias que se emplearan en el estudio de acuerdo a su clasificación son:

Serie de prioridad de paso (R1):

- Detención obligatoria - Pare (R1-1)

Se instala en las aproximaciones a las intersecciones, donde una de las vías tiene prioridad con respecto a otra, y obliga a parar al vehículo frente a ésta señal antes de entrar a la

intersección. (INEN, Instituto Ecuatoriano de Normalización (Señalización Vial Parte I), 2011, pág. 16)



Fuente: INEN. (2011). *Instituto Ecuatoriano de Normalización (Señalización Vial Parte I)*. Quito. pág. 16

Serie de límites máximos (R4):

- Límite máximo de velocidad (R4-1)

Se utiliza para indicar la velocidad máxima permitida en un tramo de la vía. Los límites máximos de velocidad deben ser expresados en múltiplos de 10. (INEN, Instituto Ecuatoriano de Normalización (Señalización Vial Parte I), 2011, pág. 36)



Fuente: INEN. (2011). *Instituto Ecuatoriano de Normalización (Señalización Vial Parte I)*. Quito. pág. 37.

- Reduzca la velocidad (R4-4)

Esta señal debe utilizarse en sitios donde la velocidad de aproximación es alta y se requiere la reducción de la velocidad de circulación por una probable detención más adelante. (INEN, Instituto Ecuatoriano de Normalización (Señalización Vial Parte I), 2011, pág. 38)



Fuente: INEN. (2011). *Instituto Ecuatoriano de Normalización (Señalización Vial Parte I)*. Quito. pág. 38.

SEÑALES PREVENTIVAS

Las señales de advertencia de peligro, llamadas también preventivas, tienen como propósito advertir a los usuarios la existencia y naturaleza de riesgos y/o situaciones especiales presentes en la vía o en sus zonas adyacentes, ya sea en forma permanente o temporal. (NEVI, Libro A “Procedimientos de Operación y Seguridad Vial”, 2013, pág. 171)

Forma, color y mensaje.- A excepción de las señales preventivas de la Serie Complementaria, todas las señales tienen forma de rombo (cuadrado con diagonal vertical), con un símbolo y/o leyenda de color negro y orla negra sobre un fondo amarillo. (INEN, Instituto Ecuatoriano de Normalización (Señalización Vial Parte I), 2011, pág. 49)

Ubicación.-

Si las señales preventivas están colocadas principalmente para la prevención del conductor que no está familiarizado con la vía, es muy importante que se adopte un criterio apropiado en su ubicación y colocación. (INEN, Instituto Ecuatoriano de Normalización (Señalización Vial Parte I), 2011, pág. 50)

A continuación algunos ejemplos de señales preventivas:

- **P1 Serie de alineamiento:**

Curva cerrada izquierda (P1-1I) derecha (P1-1D)

Estas señales indican la aproximación a curvas cerradas; y se instalan antes de una curva con ángulo de viraje \leq a 90° . (INEN, Instituto Ecuatoriano de Normalización (Señalización Vial Parte I), 2011, pág. 51)



Fuente: INEN. (2011). *Instituto Ecuatoriano de Normalización (Señalización Vial Parte I)*. Quito. pág. 51

Curva abierta izquierda (P1-2I) derecha (P1-2D)

Indican la aproximación a curvas abiertas; y se instalan en aproximaciones a una curva abierta a la izquierda o derecha. (INEN, Instituto Ecuatoriano de Normalización (Señalización Vial Parte I), 2011, pág. 51)



Fuente: INEN. (2011). *Instituto Ecuatoriano de Normalización (Señalización Vial Parte I)*. Quito. pág. 51

- **P2 Serie de Intersecciones y empalmes:**

Empalme lateral en curva izquierda (P2-10I) o Derecha (P2-10D)

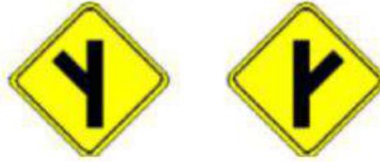
Previene al conductor de la aproximación de un empalme externo en curva. (INEN, Instituto Ecuatoriano de Normalización (Señalización Vial Parte I), 2011, pág. 58)



Fuente: INEN. (2011). *Instituto Ecuatoriano de Normalización (Señalización Vial Parte I)*. Quito. pág. 58.

Bifurcación Izquierda (P2-15I) - Derecha (P2-15D)

Esta señal previene al conductor de la existencia más adelante de una bifurcación a la izquierda o a la derecha. (INEN, Instituto Ecuatoriano de Normalización (Señalización Vial Parte I), 2011, pág. 60)



Fuente: INEN. (2011). *Instituto Ecuatoriano de Normalización (Señalización Vial Parte I)*. Quito. pág. 60

Cruce de vías (P2-1)

Esta señal previene al conductor de la existencia delante de un cruce de una vía. (INEN, Instituto Ecuatoriano de Normalización (Señalización Vial Parte I), 2011, pág. 54)



Fuente: INEN. (2011). *Instituto Ecuatoriano de Normalización (Señalización Vial Parte I)*. Quito. pág. 54

Animales en la vía (P6-17)

Esta señal debe utilizarse para advertir la probable presencia de animales en la vía, sean estos domésticos o de ganado. (INEN, Instituto Ecuatoriano de Normalización (Señalización Vial Parte I), 2011, pág. 81)



Fuente: INEN. (2011). *Instituto Ecuatoriano de Normalización (Señalización Vial Parte I)*. Quito. pág. 81

- **P7 Serie peatonal:**

Peatones en la vía (P6-1)

Esta señal debe utilizarse para advertir la aproximación a un tramo de vía en donde hay posibilidades que se encuentren peatones cruzando la vía. (INEN, Instituto Ecuatoriano de Normalización (Señalización Vial Parte I), 2011, pág. 82)



Fuente: INEN. (2011). *Instituto Ecuatoriano de Normalización (Señalización Vial Parte I)*. Quito. pág. 82

Niños (P6-2)

Esta señal debe utilizarse para advertir la aproximación a un sitio con presencia de niños. (INEN, Instituto Ecuatoriano de Normalización (Señalización Vial Parte I), 2011, pág. 82)



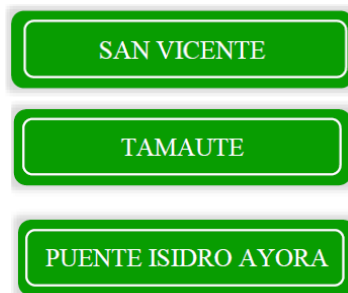
Fuente: INEN. (2011). *Instituto Ecuatoriano de Normalización (Señalización Vial Parte I)*. Quito. pág. 82

SEÑALES INFORMATIVAS

Las señales informativas tienen como propósito orientar y guiar a los usuarios de una vía, entregándoles los antecedentes necesarios para que puedan llegar a sus destinos de la forma más segura, simple y directa posible. (NEVI, Libro A “Procedimientos de Operación y Seguridad Vial”, 2013, pág. 174)

Forma.- Estas señales generalmente son de forma rectangular. En lo posible, deben diseñarse con el eje más largo en sentido horizontal. (NEVI, 2013, pág. 174)

Estas señales indican a los conductores los nombres de los lugares específicos. Estas señales deben ser colocadas al lado derecho de la vía y donde sean claramente visibles para el conductor que se aproxima. Se colocaran a la altura de cada comunidad por ejemplo:



Fuente: INEN. (2011). *Instituto Ecuatoriano de Normalización (Señalización Vial Parte I)*. Quito. pág. 95

2.3.5.3 SEÑALES HORIZONTALES

La señalización horizontal se emplea para regular la circulación, advertir o guiar a los usuarios de la vía, por lo que constituyen un elemento indispensable para la seguridad y la gestión de tránsito. (INEN, Instituto Ecuatoriano de Normalización (Señalización Vial Parte 2), 2011, pág. 6)

Según su forma, las señales horizontales se clasifican en:

- Líneas Longitudinales
- Líneas Transversales
- Marcas Especiales

Líneas longitudinales

Se emplea para delimitar los carriles, calzadas zonas con y sin prohibición de adelantamiento, zonas con prohibiciones de estacionar y para delimitar carriles de uso exclusivo de determinados tipos de vehículos. (NEVI, Libro A “Procedimientos de Operación y Seguridad Vial”, 2013, pág. 181).

Líneas transversales

Se emplean fundamentalmente en cruces para delimitar líneas de detención a los vehículos motorizados, y para demarcar sendas destinadas al tránsito de paso de peatones y/o ciclistas. (NEVI, Libro A “Procedimientos de Operación y Seguridad Vial”, 2013, pág. 181).

Cruce Peatonal demarcado tipo Cebra

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.

Está constituida por bandas paralelas al eje de la calzada de color blanco, con una longitud de 3.00 m a 8.00 m, con un ancho de 450 mm y la separación de bandas de 750 mm. (NEVI, Libro A “Procedimientos de Operación y Seguridad Vial”, 2013, pág. 201)

POSTES DELINEADORES DE VIA

Estos dispositivos definen los bordes de la vía, para indicar los límites laterales del uso seguro de la calzada, e indican el alineamiento que tiene la vía más adelante especialmente en curvas horizontales y verticales. (INEN, Instituto Ecuatoriano de Normalización (Señalización Vial Parte I), 2011, pág. 126)

Las ventajas del uso de estos delineadores son (INEN, Instituto Ecuatoriano de Normalización (Señalización Vial Parte I), 2011, pág. 126):

- Son vistos con suficiente anticipación (especialmente en condiciones de baja visibilidad).
- No están sujetos al deterioro por el tráfico que circula.
- Son instalados en el lado cercano del conductor, apartados del deslumbramiento de las luces del vehículo que viene por el lado opuesto.

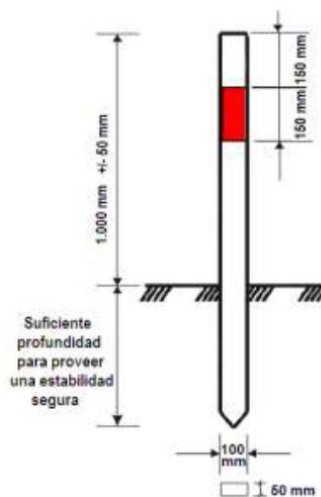


Figura 27 Poste delineador de vía.

Fuente: INEN. (2011). *Instituto Ecuatoriano de Normalización (Señalización Vial Parte I)*. Quito. pág. 126.

El espaciamiento desde el costado de la calzada adyacente cuando exista bermas o espaldones debe ser máximo de 3.00 m. Donde no haya bermas o espaldones, la distancia desde el costado de la calzada será mínimo de 1.20m. Los postes deben ser instalados verticalmente de tal manera que el tope del mismo quede a 1.00 m sobre el nivel de la superficie de la calzada. (INEN, Instituto Ecuatoriano de Normalización (Señalización Vial Parte I), 2011, pág. 127)

BANDAS ALERTADORAS BTAS

Corresponde a dispositivos que actúan en forma similar a las bandas transversales vibratorias. Corresponde a una franja dentada instalada en forma agrupada, lo que produce un efecto sonoro y vibratorio. (NEVI, Libro A “Procedimientos de Operación y Seguridad Vial”, 2013, pág. 355)

Las bandas se usan para alertar a los conductores de cambios en las condiciones de la vía o de su entorno. Por ejemplo, antes de una curva o intersección en donde se haya detectado que los conductores no la perciben con la debida anticipación; antes de entrar a un poblado; al llegar a un área comercial o netamente residencial; antes de llegar a una zona de colegios, hospital u otra actividad puntual donde se genere un alto flujo de peatones; al iniciarse un tramo con lomos de toro u otro reductor de velocidad; antes de llegar a un angostamiento de la vía, etc.

2.3.6 GESTION DE TRÁNSITO

Los aspectos de la gestión de tránsito que se relacionan con la seguridad vial son principalmente límites y control de velocidad, regulación de intersecciones, cruces peatonales y control del estacionamiento. (Dourthe & Salamanca, 2013, pág. 37)

Límites y control de Velocidad

Según el Reglamento de la Ley de Transporte Terrestre Tránsito y Seguridad Vial Capítulo VI de los Límites de Velocidad el cual determina los límites máximos de velocidad en las diferentes vías del país (Gómez Vaca. & Gómez Vaca., 2014, pág. 7) dice:

Vehículos livianos:

- Dentro del perímetro urbano: 50 km/h
- En vías perimetrales: 90 km/h
- En carretera: 100 km/h

Vehículos de Transporte Público y comercial de pasajeros:

- Dentro del perímetro urbano: 40 km/h
- En vías perimetrales: 70 km/h
- En carretera: 90 km/h

Vehículos de transporte de carga, en carretera:

- Camiones pesados y combinaciones de camión remolque, el límite de velocidad es de 70 km/h
- Vehículos que remolquen acoplados u otros automotores, el límite de velocidad es de 50 km/h

Regulación de intersecciones

El control de la prioridad de las intersecciones se puede materializar a través de señales “ceda el paso” o “pare”, o instalar “semáforos”. En vías rurales con velocidades superiores a los 70 Km/h no es recomendable el uso de semáforos. (Dourthe & Salamanca, 2013, pág. 31)

Peatones en la Vía

Los problemas de seguridad peatonal, se refiere básicamente a los riesgos que deben enfrentar los peatones al transitar por vías públicas que no cuentan con los elementos de seguridad necesarios para controlar y regular de manera adecuada, la interferencia de éstos con los vehículos.

Para una adecuada seguridad peatonal, se deben considerar los siguientes elementos y dispositivos que guíen a los peatones, evitando situaciones riesgosas:

- Aceras Peatonales: Corresponden a sectores destinados sólo al tránsito de peatones. Se deberán diseñar a diferente nivel de la calzada, o en caso contrario, se deberá disponer de elementos que impidan el acceso de los vehículos. (NEVI, Libro A “Procedimientos de Operación y Seguridad Vial”, 2013, pág. 316)

- Pasos Peatonales a Nivel: su función es dar a los peatones derecho a paso por sobre una sección de la calzada. (NEVI, Libro A “Procedimientos de Operación y Seguridad Vial”, 2013, pág. 317)
- Vallas Peatonales: Cumplen dos funciones; por una parte evitan el ingreso de peatones a la calzada en lugares inconvenientes, y por otra, guían al peatón al lugar apropiado para cruzar. (NEVI, Libro A “Procedimientos de Operación y Seguridad Vial”, 2013, pág. 320)
- Cruce peatonal: senda de seguridad formada por la prolongación imaginaria o demarcada de las aceras o cualquier otra zona demarcada para este objetivo. (NEVI, Libro A “Procedimientos de Operación y Seguridad Vial”, 2013, pág. 28)

Estacionamientos en la calzada

Los vehículos estacionados en la calzada afectan la seguridad de dos maneras (Dourthe & Salamanca, 2013, pág. 32):

- Por riesgos de colisión entre vehículos que circulan por la vía y los que maniobran por estacionarse.
- Por la disminución de visibilidad entre peatones y conductores.

2.3.7 SEGURIDAD VIAL

La seguridad vial es un proceso integral donde se articulan y ejecutan políticas, estrategias, normas, procedimientos y actividades, que tiene por finalidad proteger a los usuarios del sistema de tránsito y su medio ambiente, en el marco del respeto a sus derechos fundamentales. (Pratto & Flores, Diciembre 2008, pág. 11)

Seguridad vial es una responsabilidad compartida que debe contar con la participación activa de organismos, tanto estatales como de la sociedad civil, para desarrollar estrategias con el fin de intervenir de manera eficiente en: implementación de mejoras en la normatividad y su aplicación en el sistema de tránsito, medidas de ingeniería de vías, programas educativos dirigidos a los usuarios, campañas, formación y acreditación de postulantes a conductores, sistemas de atención de rescate y emergencia. (Pratto & Flores, Diciembre 2008, pág. 11)

Por lo anterior el concepto de seguridad vial se utiliza para referirse a todo el conjunto de medidas, disposiciones, normas, leyes, entre otras, que existen entorno a la circulación y movilización de personas y vehículos, por las calles, vías, ciclo rutas, etc.; que tienen la clara misión de prevenir accidentes de tránsito que involucren a los sujetos mencionados.

1.1.8.1 Importancia de la seguridad vial

Es importante entender que la seguridad vial es una responsabilidad compartida. Por lo tanto, concierne a los ciudadanos y ciudadanas, así como a las instituciones locales, regionales y nacionales, asumir responsabilidades para la implementación de políticas, estrategias, procedimientos y acciones, que generen alternativas de solución, necesarias e inmediatas; y se fortalezcan los hábitos y las actitudes de las personas en interacción con su entorno. (Pratto & Flores, Diciembre 2008, pág. 9)

Teniendo presente que en los accidentes de tránsito es inevitable los daños materiales o a su vez la pérdida humana, se hace necesario entender que la seguridad vial debería estar íntimamente relacionada la ingeniería vial, he así construir carreteras considerando principalmente la vida y salud de los usuarios.

Introducir el concepto de seguridad vial lleva obligatoriamente asociado el concepto de usuario de la vía. Este usuario debe entenderse como aquella persona que por diferentes motivos está en contacto con el camino o carretera, es por ello, que peatones y ciclistas son tan usuarios de un camino como lo es el conductor. (Castillo & Donoso, 2014, pág. 48)

Cabe sugerir que los estudios de accidentabilidad debieran considerar índices que permitan tener una visión nacional y regional de la situación en la red vial de caminos públicos de nuestro país.

1.1.8.2 Incorporación de la seguridad vial en proyectos viales.

A pesar de este avance, más acentuado en países desarrollados, todavía se diseñan proyectos viales con normas mínimas de seguridad, motivados por la necesidad de mantener los costos de construcción en el mínimo valor posible. (Dourthe & Salamanca, 2013, pág. 2)

La seguridad vial debe ser incorporada a los proyectos viales desde sus primeros niveles de estudio. Este concepto debiera dar origen a una ingeniería básica sobre el tema, tal como se hace con los aspectos geotécnicos, topográficos y ambientales. Un proyecto vial no siempre presenta en toda su longitud, las mismas dificultades desde el punto de vista de la seguridad vial; por lo cual, es frecuente que este análisis se desarrolle considerando tramos homogéneos en cuanto a características y condiciones de seguridad vial que se presenten. (Castillo & Donoso, 2014, pág. 50)

Al incorporar seguridad vial en un proyecto, se deberá considerar la relación costo y beneficio, se analizará todos los aspectos que perjudiquen a la seguridad del usuario.

1.1.8.3 La seguridad vial en el mundo

De acuerdo a las Organización Mundial de la Salud (OMS) en el “GLOBAL STATUS REPORT ON ROAD SAFETY noviembre del 2016”; cada año se pierden aproximadamente 1,25 millones de vidas a consecuencia de los accidentes de tránsito. Entre 20 millones y 50 millones de personas sufren traumatismos no mortales, y a su vez una proporción de estos padecen alguna forma de discapacidad; las lesiones causadas por el tránsito son la causa principal de muerte en el grupo de 15 a 29 años de edad.

Actualmente se apunta que para el año 2030 las muertes por accidentes de tránsito se conviertan en la séptima causa principal de mortandad en el mundo.

Experiencia de las ASV en el mundo

Dinamarca, Australia, Nueva Zelanda y Reino Unido son algunos de los países que han introducido las ASV en los procesos de gestión de la seguridad vial.

Otros países, como Estados Unidos, Canadá o Alemania, han desarrollado procedimiento para la realización de ASV, incluidas listas de chequeo.

El procedimiento es muy parecido en todos los países, aunque presenta ciertas particularidades; mientras que las listas de chequeo que se utilizan en Australia, Nueva Zelanda, Dinamarca o Alemania son muy detalladas, las que se utilizan en el Reino Unido son más esquemáticas. (Días, 2011, pág. 11)

2.3.8 AUDITORÍA DE SEGURIDAD VIAL.

Una Auditoría de Seguridad Vial (ASV) es un procedimiento sistemático en el que un auditor independiente y cualificado comprueba las condiciones de seguridad de un proyecto de una carretera nueva, de una carretera existente o de cualquier proyecto que pueda afectar a la vía o a los usuarios. (Días, 2011, pág. 1)

“Una Auditoría de Seguridad Vial es un examen formal de un proyecto vial, o de tránsito, existente o futuro, o de cualquier proyecto que tenga influencia sobre una vía, en donde un equipo de profesionales calificado e independiente informa sobre el riesgo de ocurrencia de accidentes y del comportamiento del proyecto desde la perspectiva de la seguridad vial” (Dourthe & Salamanca, 2013, pág. 2)

De los conceptos antes mencionada se puede decir que la Auditoria de Seguridad Vial es un examen formal que crea conciencia, identifica los problemas potenciales de accidentes de tránsito en la vía, a fin de reducir los mismos y en caso de producirse, reducir la gravedad de los mismos.

Una Auditoría de Seguridad Vial (Días, 2011, pág. 2):

- No es un procedimiento para evaluar un proyecto como bueno o malo.
- No debería servir para establecer prioridades entre proyectos.
- No es una comprobación del cumplimiento de la normativa.
- No sustituye a las comprobaciones en la fase de diseño.
- No es una investigación de accidentes.
- No es un proceso de rediseño del proyecto.
- No es una comprobación informal de la seguridad.

El porqué de las auditorías de seguridad vial.

La realización de ASV presenta varios beneficios (Días, 2011, pág. 2):

- Permite reducir la probabilidad de que se produzcan accidentes en la red de carreteras.
- Permite que se reduzca la gravedad de los accidentes que inevitablemente se producen en las carreteras.
- Los responsables del diseño y de la gestión de tráfico adquieren una mayor conciencia de seguridad vial.
- Se reduce el coste de las medidas paliativas para la mejora de la seguridad en la fase de explotación.

2.3.9 AUDITORÍA DE SEGURIDAD VIAL EN CARRETERAS ABIERTAS AL TRÁFICO.

Las ASV en una vía en explotación, revisa exhaustivamente un tramo o una sección mayor de una red vial existente, poniendo énfasis no sólo en los sectores donde existe información de accidentes, sino también donde estos son inminentes. Cuando la vía está en operación, la observación del comportamiento de todos los usuarios en la vía es fundamental para verificar si las condiciones de seguridad son apropiadas o deben ser mejoradas. Cuando se requieren trabajos importantes sobre una vía en explotación, puede ser conveniente realizar una ASV, para asegurar que los desvíos de tránsito y la señalización de obras presenten un adecuado nivel de seguridad. (Dourthe & Salamanca, 2013, pág. 9)

(Días, 2011, pág. 13) expone el proceso de una ASV de la siguiente manera:

- **Selección de la carretera sobre la que se va a realizar una ASV.**

La situación ideal sería que las condiciones de seguridad de la red de carreteras se revisaran regularmente. Sin embargo, las limitaciones presupuestarias y temporales hacen que esto sea inviable en la mayor parte de los casos.

- **Selección del equipo auditor.**

El equipo auditor debe garantizar su capacidad para la realización de ASV y su independencia respecto al equipo responsable del diseño y el mantenimiento de la vía.

- **Análisis pre-eliminar de los datos.**

El análisis pre-eliminar de los datos de tráfico, accidentes y características de la vía, si están disponibles, resulta muy recomendable.

Las intersecciones, enlaces y otros puntos singulares deberán ser objeto de un análisis independiente.

- **Trabajo de campo.**

La inspección de la vía constituye uno de los puntos clave, debe ser realizado durante el día y durante la noche. Así mismo, se debe recorrer la vía a diferentes velocidades e incluso a pie, para evitar pasar por alto algún aspecto importante.

- **Discusión.**

En esta fase se ponen en común los aspectos analizados en el trabajo de campo, utilizando los vídeos y fotografías disponibles.

2.3.10 RAZONES PARA REALIZAR AUDITORÍAS DE SEGURIDAD VIAL EN CARRETERAS ABIERTAS AL TRÁFICO.

A continuación se incluyen un conjunto de razones que podrían servir como justificación de la potencialidad de las ASV en su aplicación sobre una red de carreteras (Días, 2011, pág. 18):

1. Los usos de una determinada vía pueden cambiar con el tiempo, así como los usos de los terrenos adyacentes a la carretera, lo que introduce cambios en la propia vía.
2. Adelantarse a los efectos de los cambios sobre la seguridad antes de que estos deriven en accidentes.

3. El entorno evoluciona, no sólo en el ámbito urbano, sino también en el rural, donde la vegetación y el paisaje están sujetos a un continuo cambio.
4. Incorporar las novedades que se deriven de nuevas experiencias en materia de seguridad vial.
5. El equipamiento “envejece”: retro-reflexión, coloración, visibilidad, son parámetros que se van degenerando con el tiempo.
6. El equipamiento se deteriora: se debe comprobar su estado de conservación y su influencia en la seguridad.
7. Por último, como aspecto más representativo de la metodología de ASV, cabe citar que siempre permite detectar las siguientes situaciones:
 - Los aspectos peligrosos obvios.
 - Las situaciones peligrosas reales.
 - Las ausencias y carencias en cuanto a equipamiento.

Consideraciones generales de la seguridad vial.

Para la realización de la auditoría de seguridad vial, se tomó en cuenta la evaluación de los factores que se exponen a continuación, con la finalidad de precisar una mayor seguridad al tránsito de las vías analizadas.

De este modo, las consideraciones de seguridad vial se pueden agrupar de la siguiente forma (Dourthe & Salamanca, 2013, pág. 21):

- Diseño Geométrico
- Superficie de Rodado
- Señalización Horizontal y Delineadores
- Señalización Vertical
- Mobiliario Vial
- Trabajos en la Vía
- Usuarios de la Vía
- Vehículos en la Vía
- Cruces Ferroviarios

2.3.11 MANTENIMIENTO DE SEÑALES

El mantenimiento de las señales de tránsito, deberá permitir asegurar su legibilidad y visibilidad. Los dispositivos limpios, legibles, adecuadamente localizados y en buenas condiciones de funcionamiento, inspiran el respeto de los usuarios de la vía. (NEVI, Libro A “Procedimientos de Operación y Seguridad Vial”, 2013, pág. 150)

Cabe indicar que las señales dañadas o rayadas deben ser remplazadas, teniendo en cuenta las características del diseño, y la funcionalidad de las mismas.

Mantenimiento vial

El manual técnico de mantenimiento periódico para la red vial MTC, Aprobado por la Resolución Directoral N° 015-2006-MTC/14 del 22 de marzo del año 2006 (pág. 8) menciona que: El “mantenimiento vial”, en general, es el conjunto de actividades que se realizan para conservar en buen estado las condiciones físicas de los diferentes elementos que constituyen el camino y, de esta manera, garantizar que el transporte sea cómodo, seguro y económico.

Niveles de intervención en el mantenimiento vial:

Se denominan niveles de intervención a las diversas acciones relacionadas con la vía, clasificadas de acuerdo a la magnitud de los trabajos, desde una intervención sencilla pero permanente (mantenimiento rutinario), hasta una intervención más costosa y complicada (reconstrucción o rehabilitación). (Castillo & Donoso, 2014, pág. 53)

a) Mantenimiento rutinario

Es el conjunto de actividades que se ejecutan permanentemente a lo largo del camino y que se realizan diariamente en los diferentes tramos de la vía. Tiene como finalidad principal la preservación de todos los elementos del camino con la mínima cantidad de alteraciones o de daños y, en lo posible, conservando las condiciones que tenía después de la construcción o la rehabilitación. (MANTENIMIENTO, N° 015-2006-MTC/14 del 22 de marzo del año 2006 , pág. 8)

Las actividades a realizarse son las siguientes (Castillo & Donoso, 2014, pág. 54):

- Limpieza de calzada y pequeños derrumbes.
- Reparación localizada de pequeños defectos en la superficie de rodadura.
- Mantenimiento de los sistemas de drenaje. (Cunetas, alcantarillas).
- Control de la vegetación y mantenimiento de señalización.

b) Mantenimiento periódico

Es el conjunto de actividades que se ejecutan en períodos, en general, de más de un año y que tienen el propósito de evitar la aparición o el agravamiento de defectos mayores, de preservar las características superficiales, de conservar la integridad estructural de la vía y de corregir algunos defectos puntuales mayores. (MANTENIMIENTO, N° 015-2006-MTC/14 del 22 de marzo del año 2006 , pág. 8)

Las actividades dentro de los trabajos de mantenimiento periódico pueden ser agrupadas de la siguiente manera (Castillo & Donoso, 2014, pág. 52):

- Restablecimiento de las características de la superficie de rodadura.
- Reparación de obras de arte.
- Reparación del sistema de drenaje.

CAPITULO 3

METODOLOGÍA

La metodología de investigación para el presente proyecto se fundamenta en una investigación de campo e investigación documental; siendo enfocada a la observación de la situación actual de la carretera es necesario la recolección de datos en situ, y el complemento del estudio basándonos en normas y leyes en cuanto a la seguridad vial.

Investigación de Campo.

En la investigación de campo se realizó el levantamiento de información en situ, con la finalidad de determinar el estado de los componentes de seguridad de la vía, estudios de tráfico, existencia o inexistencia de señalización, estado actual de la vía y las zonas o posibles zonas riesgosas para la transitabilidad.

Documental Bibliográfico

Se consultó material bibliográfico sobre normas de seguridad vial, guías para auditorías sobre seguridad vial y normas de diseño, y construcción de vías.

3.1 TIPO DE ESTUDIO.

Exploratorio.- El levantamiento de información se llevó a cabo empleando un inventario vial, registrando las condiciones actuales de la vía, se realizaron conteos vehiculares para establecer el volumen de servicio que brinda la vía de estudio.

Explicativo.- A través del análisis de los componentes y funcionalidad de la vía se establecerá los factores y puntos conflictivos que tiene mayor incidencia en los accidentes o posibles accidentes de tránsito en la carretera Calpi-San Juan – Arenal.

Investigativo.- Se consultaría un método cualitativo y cuantitativo que permita comprobar si la vía brinda las condiciones adecuadas de transitabilidad para el usuario.

3.2 MUESTRA

Se analizó toda la carretera Calpi- San Juan-Arenal hasta el empate Ambato- Guaranda con una longitud de 41 km, dividida para su análisis en 20 tramos de 2 km cada una, a excepción del último kilómetro.

3.3 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.

3.3.1 Variable independiente: Evaluación de la carretera Calpi -San Juan- Arenal.

CONCEPTUALIZACIÓN	DIMENSIONES	INDICADORES	ÍNDICES	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS
La evaluación es un proceso sistemático, es la obtención de información y formulación de juicios de valor.	Señalización	Señalización horizontal Señalización vertical	¿Estado en el que se encuentra la señalización de la vía? ¿Posición adecuada de la señalización vertical?, ¿número suficiente de señalización en la vía?	Observación directa. Cuaderno de notas. Cámara fotográfica. Lista de chequeo.
	Componentes individuales de la vía.	Cunetas, Alcantarillas, Taludes Espaldones,	En qué estado se encuentra los componentes de la vía.	Observación directa. Cámara fotográfica. Lista de Chequeo.
	Tipo de vía	Estudio de tráfico.	TPDA de la vía	Observación directa. Cuaderno de notas.

3.3.2 Variable dependiente: Seguridad vial

CONCEPTUALIZACIÓN	DIMENSIONES	INDICADORES	ÍNDICES	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS
Seguridad vial se utiliza para referirse a todo el conjunto de medidas, disposiciones, normas, entre otras, que existen entorno a la circulación y movilización de personas y vehículos, por las calles.	Reglamento de la Ley de Transporte Terrestre Tránsito. INEN señalización vial parte I y parte II.	Límites máximos de velocidad. Señales de tránsito.	¿Se cumple el límite máximo de velocidad? ¿El usuario respeta las señales de tránsito. ?	Observación directa. Cuaderno de notas. Lista de Chequeo.

3.4 PROCEDIMIENTOS

El proceso con la cual se recolectó y analizó la información para la evaluación de seguridad en la vía se detalla esquemáticamente a continuación:

- Recolección de información sobre normas de seguridad vial, guías para auditorías sobre seguridad vial y normas de diseño, y construcción de vías.
- Reconocimiento de la vía.
- Abscisado y clasificación de tramos para estudio.
- Recopilación de información física en campo.

En cuanto a la recolección de información de campo se realizó chequeos en situ, basándonos en el compendio de manuales de seguridad vial, estudios de tráfico, etc., identificando en si la mayor problemática de seguridad hallada en vía analizada.

- Estudios de tráfico.
 - Conteo manual de volumen vehicular (TPDA).
- Evaluación de seguridad por cada tramo.
 - Condición actual de los componentes de la vía.
 - Condición de sistemas de drenaje (cunetas).
 - Condición y posicionamiento de señalización horizontal y vertical.
 - Características geométricas.
 - Estabilización de taludes.
- Tabulación de la información.
- Desarrollo del Proyecto.
- Presentación de los resultados de seguridad vial.
- Análisis e interpretación de los resultados.

Es indispensable contar con datos físicos reales de la carretera analizada, con la finalidad de que la auditoria de seguridad vial realizada proporcione resultados verídicos e identificación de zonas con mayor porcentaje de riesgo.

3.4.1 Consideraciones generales de la seguridad vial

En cuanto a la auditoría de seguridad que se realizó a la vía, se tomó en cuenta ciertas consideraciones con el fin de identificar y reducir la probabilidad de riesgos de accidentes que pueda ocurrir en ciertas zonas, las cuales se mencionan a continuación:

- Diseño Geométrico.
- Señalización (horizontal y vertical).
- Condición de taludes.

- Sistemas de protección.
- Usuarios de la vía.
- Vehículos en la vía.

3.5 PROCESAMIENTO

Después de haber obtenido los resultados se procede a ordenar, resumir, interpretar datos, posteriormente para plantear soluciones.

Análisis de información.- El equipo debe analizar toda la información pertinente relacionada con la seguridad vial de la carretera Calpi-San Juan- Arenal.

Se definió un sistema de procesamiento y elaboración de cuadros, en los que se propone sirvan como modelos de presentación de datos de inventario, medición y monitoreo.

El uso de listas de chequeo es un apoyo para asegurarse de que se tratan todos los aspectos relevantes relacionados con la seguridad.

Las listas de chequeo serán llenados mediante el criterio formado de los auditores de seguridad vial, con conocimiento en el tema, y basándose en las normas establecidas para el tipo de carretera en la cual se está realizando dicha evaluación.

A continuación se muestran las listas de chequeo que fueron utilizadas para la auditoría de seguridad vial (ASV) en la vía Calpi-San Juan-Arenal:

3.5.1 Lista de chequeo para vía existentes

Tabla 20 Lista de Chequeos

LISTA DE CHEQUEO ASV		
VIA CALPI- SAN JUAN -ARENAL		
UBICACIÓN Kilómetros (Km.)		
INICIO:	0+000	FIN: 41+000
ALINEAMIENTO Y SECCIÓN TRANSVERSAL		
ITEMS : 1) Visibilidad; distancia de visibilidad		
Requerimientos	Procedimiento	Puntos a Considerar
Se tomara en cuenta la distancia de parada de un vehículo, sabiendo que dicho vehículo no deberá parar en zonas donde existan curvas tanto verticales como horizontales.	Se tomara en cuenta valores de 57 m -63 m para rutas de 50 km/h ; de 74 m -85 m para rutas de 60 km/h; y 113m-139 para rutas de 80 km/h	¿La distancia de visibilidad es adecuada para la velocidad del tránsito que está usando la ruta?
		¿Es adecuada la distancia de visibilidad provista para intersecciones y cruces? (por ejemplo, peatones, ciclistas, ganado, ferrocarril)
		¿Es adecuada la distancia de visibilidad entre las calzadas y los accesos a propiedades privadas.?
2) Diseño de velocidad		
Requerimientos	Procedimiento	Puntos a Considerar
Se tomara en cuenta visualmente la ubicación, claridad, colocación, falta de señalización y exceso de la misma, con respecto a la velocidad de circulación por dicho tramo.	Los auditores deberán observar y si el tramo de estudio posee los requerimientos necesarios para catalogarlo como seguro o inseguro.	¿El alineamiento vertical y horizontal es coherente con la velocidad de operación de la vía? SI-NO
		¿Está instalada la señalización de advertencia?
		¿Está instalada la señalización que informa la velocidad?
		¿Las velocidades señaladas en curvas son adecuadas?
3) Límite de velocidad/ velocidad dividida por zonas		
Requerimientos	Procedimiento	Puntos a Considerar
Los auditores deberán observar que dicho tramo tenga las restricciones de velocidad; y la velocidad adecuada según las normas de tránsito establecidas para la zona en la cual se desarrolla (urbano y rural).	Se tomara en cuenta para vehiculos livianos en zona urbana el límite máximo es de 50 km/h ;mientras tanto que en zonas rurales sera de 80 a 90 km/h; para transporte público sera entre 40 a 50 km/h ;tomando en cuenta que en zona escolar la velocidad debe ser de 35 km/h.	¿El límite de velocidad es compatible con la función, la geometría de la vía, el uso del suelo y el tipo de zona donde se desarrolla.?

4) Adelantamientos		
Requerimientos	Procedimiento	Puntos a Considerar
Se tomara en cuenta aspectos tanto en espacio, distancia, geometría y velocidad de circulación por el tramo en estudio.	Se observara que los vehículos realicen los adelantamientos sin ninguna dificultad.	¿Los adelantamientos propuestos son oportunos y seguros?
5) Legibilidad para conductores		
Requerimientos	Procedimiento	Puntos a Considerar
Se tomara en cuenta visualmente la ubicación, claridad, colocación, falta de señalización y exceso de la misma, con respecto al entorno de circulación por dicho tramo.	Se observara que la vía no presente obstaculos, elementos de confusión respectivamente en relacion con la legibilidad del conductor.	¿La vía esta libre de elementos que puedan causar alguna confusión?
		¿Está claramente definido el alineamiento de la calzada?
		¿Si existen pavimentos deteriorados, se han quitado o se han tratado?
		¿Las líneas de los árboles siguen la alineación de la vía?
		¿La línea de las luces de la vía, o los postes, siguen la alineación de la vía?
		¿La vía esta libre de curvas engañosas o combinación de curvas?
6) Anchos		
Requerimientos	Procedimiento	Puntos a Considerar
Para realizar el análisis en este ítem se tomara en cuenta que el ancho de la calzada esta dado dependiendo el tipo de carretera y la velocidad de circulación del trayecto.	Se medirá el ancho de la calzada, verificando que cumpla con lo establecido de acuerdo a la clasificación de la clase de carretera es decir de 7,00 m.	¿Los anchos de las pistas y de las calzadas son adecuadas para el volumen y composición del tránsito?
7) Bermas o espaldones		
Requerimientos	Procedimiento	Puntos a Considerar
Se tomara en cuenta la distancia, ancho y la utilidad de la berma o espaldón, la cual es necesaria para los usuarios de la vía.	Se medirá la berma o espaldon y se constatará que su medida sea en el rango de 1,50 a 2,00 metros.	¿El ancho de las bermas es adecuado para permitir a los conductores recuperar el control al salirse de la calzada?
		¿El ancho de las bermas es adecuado para que los vehículos descompuestos o de emergencia puedan detenerse en forma segura?
		¿Las bermas se encuentran pavimentadas?
		¿Las bermas son transitables para todos los vehículos y usuarios de la vía? (es decir las bermas estan en buen estado?)
		¿Es segura la transición desde la calzada hacia la berma segura?

8) Pendiente transversal		
Requerimientos	Procedimiento	Puntos a Considerar
Para realizar el análisis en este ítem se tomara en cuenta la pendiente adecuada a la que debe estar la calzada para permitir el adecuado drenaje, como también el diseño del peralte que deberá ser el adecuado para una circulación segura.	Se medirá el ángulo de inclinación en distintos puntos de referencia de la vía, mediante la aplicación de la fórmula ($m=\tan(\sigma)$), en donde: m =pendiente ; σ = ángulo de inclinación.	¿Es adecuado el peralte existente en las curvas?
		¿Algún contra peralte es manejado en forma segura? (para automóviles, camionetas, etc)
		¿La pendiente transversal (calzada y berma) permite adecuado drenaje?
9) Drenaje		
Requerimientos	Procedimiento	Puntos a Considerar
Se tomara en cuenta, que las obras de drenaje y alcantarillado no sean un obstáculo peligroso o interrumpan el paso a lo largo del tramo en estudio.	Se deberá observar que los canales de drenaje y alcantarillado no sean un obstaculo en la seguridad de la vía.	¿Los canales de drenaje al borde de la vía y las paredes de las alcantarillas pueden ser atravesadas en forma segura por los vehículos?
INTERSECCIÓN		
ITEMS :	10) Localización	
Requerimientos	Procedimiento	Puntos a Considerar
Se tomara en cuenta visualmente la ubicación, claridad, colocación, falta de señalización y exceso de la misma, con respecto a las intersecciones que se ubiquen a lo largo del tramo en estudio.	Los auditores deberán observar si las intersecciones están adecuadamente señalizadas e iluminadas y que su ubicación no provoque interrupciones en la circulación por dicha vía.	¿Todas las intersecciones son localizadas en forma segura respecto a la alineación vertical y horizontal?
		¿Dónde existen intersecciones al final de una zona de alta velocidad (por ejemplo, en acceso a ciudades) se han proyectado dispositivos de control de tránsito para alertar a los conductores?

11) Visibilidad; distancia de visibilidad		
Requerimientos	Procedimiento	Puntos a Considerar
Se tomara en cuenta la distancia de parada de un vehículo, sabiendo que dicho vehículo no deberá parar en zonas donde existan curvas tanto verticales como horizontales.	Se observara que la intersección sea visible y adecuada para todos los usuarios de la vía.	¿La presencia de cada intersección es obvia para todos los usuarios?
		¿La distancia de visibilidad es apropiada para todos los movimientos y todos los usuarios?
		¿La distancia de visibilidad de parada es adecuada para advertir la parte trasera de vehículos pesados que están realizando el viaje en forma lenta?
		¿La distancia de visibilidad es adecuada para advertir a los vehículos que van entrando o saliendo?
12) Regulación y delineadores		
Requerimientos	Procedimiento	Puntos a Considerar
Se tomara en cuenta visualmente la ubicación, claridad, colocación, falta de señalización y exceso de la misma, con respecto al entorno de circulación.	Los auditores deberán detectar carencias en las marcas viales identificando el tipo de anomalía y su localización en la carretera, además se deberá analizar la secuencia de la señalización (vertical y horizontal) en los comienzos y finales de las vías lentas de forma que cumpla lo estipulado en la normativa.	¿La demarcación del pavimento y señales que regulan la intersección son satisfactorias?
		¿La trayectoria de los vehiculos en las intersecciones es delineada satisfactoriamente?
		¿Son todas las pistas demarcadas correctamente? (incluyendo flechas)
13) Diseño		
Requerimientos	Procedimiento	Puntos a Considerar
Se tomara en cuenta visualmente la ubicación, claridad, colocación, falta de señalización y exceso de la misma, además se analizara la capacidad de las intersecciones que se encuentren a lo largo del tramo en estudio.	Se medirá el ancho de carril de las intersecciones el cual deberá estar en un rango de 3.00 a 3.65 metros.	¿El alineamiento de los bordes de la vía es obvio y correcto?
		¿El alineamiento de las medianas es obvio y correcto?
		¿La intersección tiene problemas de capacidad que puedan producir problemas de seguridad?
14) Tipo de Material		
Requerimientos	Procedimiento	Puntos a Considerar
Para realizar el análisis en este ítem se tomara en cuenta visualmente el tipo de material con el cual se construyó las intersecciones.	Los auditores constataran el tipo de material que se ha utilizado para construir las vías aledañas a la carretera principal (intersecciones), sabiendo que las mismas pueden ser de material asfáltica , grava o ripio suelto , etc.	¿Particularmente en zonas rurales, tienen las intersecciones grava o ripio suelto?

SEÑALIZACIÓN VERTICAL E ILUMINACIÓN		
ITEMS :	15) Iluminación	
Requerimientos	Procedimiento	Puntos a Considerar
Se tomara en cuenta visualmente la claridad, colocación de la iluminación con respecto al entorno de circulación por dicho tramo.	Se observara la existencia de postes de alumbrado público y de zonas oscuras que provoquen conflictos en la relacion con seguridad de la vía.	¿Se requiere iluminación y, si es así, está instalada correctamente?
		¿Algunas características de vía interrumpen total o parcialmente la iluminación (por ejemplo árboles)?
		¿Los postes de alumbrado son un riesgo al borde de la vía?
		¿Es necesario instalar iluminación especial?
		¿El proyecto de iluminación presenta zonas oscuras?
16) Aspectos generales de las señales verticales		
Requerimientos	Procedimiento	Puntos a Considerar
Se tomara en cuenta visualmente la ubicación, claridad, colocación, falta de señalización y exceso de la misma, como también la dimensión y ubicación de señales y demarcaciones por dicho tramo.	Se deberá medir la ubicación y dimensión de las señales tomando en cuenta que los diámetros deben ser de 75x75 cm en zonas con velocidad de 0 a 80 km/h, también se tomara en cuenta la distancia de ubicación que debe estar de 0.60 a 2.00 m. en zona rural y de 0.30 a 2.00 m. en zona urbana, distancia medida desde el borde de la calzada.	Todas las señales verticales de regulación, advertencia o informativas son necesarias? ¿Son ellas claras y visibles?
		¿La señalización utilizada es correcta para cada situación y es necesaria cada señal?
		¿Todas las señales son efectivas para todas las condiciones probables (por ejemplo día, noche, lluvia, niebla, salida o entrada de sol, iluminación de focos, mala iluminación).?
17) Legibilidad de las señales verticales		
Requerimientos	Procedimiento	Puntos a Considerar
Se tomara en cuenta visualmente la ubicación, claridad, colocación, falta de señalización y exceso de la misma, como también la dimensión y ubicación de señales y demarcaciones por dicho tramo.	Se observara que las laminas retroreflectivas de las señales se encuentren en un buen estado.	¿Es visible la claridad del mensaje?
		¿Es comprensible/legible a una distancia requerida?
		¿Las señales verticales son retroreflectantes o están iluminadas satisfactoriamente?
		¿Las señales verticales son visibles sin camuflarse con distracciones del fondo o adyacentes?
		¿La vía presenta la cantidad adecuada de señales para que el conductor no se confunda?
18) Soporte de la señalización vertical		
Requerimientos	Procedimiento	Puntos a Considerar
Para realizar el análisis en este ítem se tomara en cuenta visualmente la ubicación, claridad, resistencia, falta de señalización y exceso de la misma.	Se tomara en cuenta la distancia de ubicación que debe estar de 0.60 a 2.00 m. en zona rural y de 0.30 a 2.00 m. en zona urbana, distancia medida desde el borde de la calzada, como también si el material con el que está construido es frágil al momento de un impacto.	¿Están los soportes de la señalización vertical fuera de la zona de despeje lateral?
		¿Resistentes al ambiente y frágiles en un impacto?
		¿Protegidos por barreras? (por ejemplo, barreras de contención o amortiguadores de impacto?)

DEMARCACIÓN Y DELINEACIÓN		
ITEMS :	19) Línea central, línea de borde y línea de pistas	
Requerimientos	Procedimiento	Puntos a Considerar
Se tomara en cuenta visualmente la ubicación, claridad, colocación, falta de señalización y exceso de la misma, además la correcta colocación y uso de las tachas en el tramo en estudio.	Se observara el estado de la línea central, líneas de bordes, y tachas reflectivas.	¿Está demarcada el eje central, el borde y las pistas de la vía?
		¿Se requiere tachas?
		¿Si se han instalado tachas, están ellas correctamente ubicadas, con el color correcto y en buenas condiciones?
		¿La demarcación se encuentra en buenas condiciones?
		¿Es suficiente el contraste entre la demarcación lineal y el color del pavimento?
20) Alcances generales		
Puntos a Considerar		
¿La demarcación y delineadores es constante a lo largo de la vía?		
¿Es eficaz bajo todas las condiciones esperadas? (día, noche, superficie seca o mojada, con la salida o entrada de sol, con luz de los focos de los vehículos que se aproximan)		
¿El pavimento presenta demarcación excesiva? (por ejemplo, flechas necesarias de viraje)		
21) Delineadores y retroreflectantes		
Requerimientos	Procedimiento	Puntos a Considerar
Se tomara en cuenta visualmente la ubicación, claridad, colocación, falta de señalización y exceso de la misma, en el tramo en estudio.	Se observara la continuidad, color y espesor de las líneas delineadoras tomando en cuenta que dichas líneas deben tener un ancho de 10 a 15 cm.	¿Los delineadores son instalados en forma correcta?
		¿Los delineadores son claramente visibles?
		¿Los colores usados para los delineadores son correctos?
		¿Los delineadores en las vallas de protección, en las barreras de contención y en los pasamanos de los puentes, son consecuentes con los postes guía?
22) Advertencia y delineación de curvas		
Requerimientos	Procedimiento	Puntos a Considerar
Se tomara en cuenta visualmente la ubicación, claridad, colocación, falta de señalización y exceso de la misma.	Se observara que las curvas presenten la señalizacion de prevencion adecuada.	¿La señalización de advertencia y velocidad está instalada donde se requiere?
		¿La señalización de velocidad es constante a lo largo de la ruta?
		¿La señalización se ubica correctamente en relación con la curva?
		¿La señalización tiene el tamaño adecuado?
		¿Los chevrone están instalados donde se requiere?
		¿La colocación de los chevrone es adecuada para indicar la alineación de la curva?
¿Los chevrone son del tamaño correcto?		

BARRERAS DE CONTENCIÓN		
ITEMS :	23) Barreras de contención	
Requerimientos	Procedimiento	Puntos a Considerar
Se tomara en cuenta visualmente la ubicación, claridad, colocación, falta de señalización y exceso de la misma, con respecto a las barreras de contención en los sectores que sean de utilidad.	Se medirá el ancho, dimensión, altura y distancia de terminación en forma segura, teniendo en cuenta que las barreras deberán tener una altura de 1.00 m con la longitud según su necesidad y con el inicio y terminación correcta según las normas, la misma debe tener la adecuada señalización.	¿Las barreras de contención estan instaladas donde son necesarias?
		¿Las barreras de contención estan correctamente instaladas?
		¿La longitud de cada barrera de contención instalada es adecuada?
		¿La barrera de contención esta correctamente unida con el pasamano o barrera de un puente?
		¿El ancho entre la barrera y la línea de borde es suficiente para albergar a un vehículo descompuesto?
24) Terminaciones		
Requerimientos	Procedimiento	Puntos a Considerar
Para realizar el análisis en este ítem se tomara en cuenta visualmente la ubicación, claridad, colocación, falta de señalización y exceso de la misma, con respecto a las barreras de contención en los sectores que sean de utilidad.	Se observara que la terminación este esviada para evitar que el vehiculo se impacte contra la barrera.	¿Es segura el área detrás de las terminaciones de las barreras de contención?
		¿La terminación de las barreras de contención estan construidas correctamente?
		¿Existe riesgo de que los vehículos sean atravezados por las barras horizontales de las vallas instaladas dentro de la zona de despeje lateral?
		¿La delineación y la visibilidad de las barreras de contención en la noche son adecuadas?
PEATONES Y CICLISTAS		
ITEMS :	25) Alcances generales	
Requerimientos	Procedimiento	Puntos a Considerar
Se tomara en cuenta visualmente la ubicación, claridad, colocación, falta de señalización y exceso de la misma, con respecto a los cruces peatonales instalados a lo largo del tramo en estudio.	Se observara que los cruces estén instalados y provistos en los lugares donde sean necesarios según la normativa, además los mismos deberán estar señalizados correctamente e iluminados en caso de ser necesario.	¿Son adecuadas las rutas y los puntos de cruce para peatones y ciclistas?
		¿Dónde es necesario, se han instalado vallas para encauzar a peatones y ciclistas hasta cruces o pasos elevados?
		Dónde es necesario separar los flujos vehiculares de los peatonales y ciclistas, ¿se han instalado barreras de seguridad?
		¿Facilidades para peatones y ciclistas se han considerado en las noches?
		¿Hay un número adecuado de pasos peatonales a lo largo de la ruta?
		¿En los puntos de cruce, las vallas peatonales están orientadas de modo que los peatones siempre vean el tránsito vehicular?
		¿La distancia de visibilidad de parada es suficiente para que los conductores de camiones puedan ver en forma clara a los peatones en un cruce?

26) Transporte público		
Requerimientos	Procedimiento	Puntos a Considerar
Se tomara en cuenta visualmente la ubicación, claridad, colocación, falta de señalización y exceso de la misma.	Los auditores observaran si las zonas de estacionamiento provistas no interrumpen el paso por la carretera y si las mismas están apropiadamente señalizadas.	¿Los paraderos de buses son localizados en forma segura con la visibilidad adecuada y con una correcta segregación de la pista de circulación?
		¿Las paradas de buses en áreas rurales son señalizadas con anticipación?
		¿Los refugios peatonales y asientos, son localizados en forma segura permitiendo una adecuada línea de visibilidad? ¿su separación con la vía es correcta?
PAVIMENTOS		
ITEMS :	27) Defectos en el pavimento	
Requerimientos	Procedimiento	Puntos a Considerar
Se tomara en cuenta visualmente la presencia de fisuras, agrietamientos, textura y tipo de calzada, en el tramo de estudio.	Los auditores observaran defectos en el pavimento como baches, fisuras y grietas de importancia que dificulten el tránsito por la vía y presenten ser un peligro para los que transitan por dicho tramo en estudio.	¿El pavimento esta libre de defectos (por ejemplo, excesiva aspereza o baches, hoyos material suelto, etc.) esto podría resultar en problemas de seguridad (por ejemplo, pérdida de control de seguridad)?
		¿El borde del pavimento presenta un estado satisfactorio?
		¿La transición desde la calzada a la berma está libre de peligros?
28) Estancamiento		
Puntos a Considerar		
¿El pavimento esta libre de zonas de estancamiento o capas de agua, que puedan generar problemas de seguridad?		
29) Piedras/ material suelto		
Puntos a Considerar		
¿Está el pavimento libre de piedras u otro material suelto?		
ESTACIONAMIENTOS		
ITEMS :	30) Alcances Generales	
Requerimientos	Procedimiento	Puntos a Considerar
Se tomara en cuenta visualmente la ubicación, distancia espacio, falta de señalización y exceso de la misma, con respecto a las zonas de estacionamiento y descanso.	Se constatará la ubicación, señalización, espacio, donde se ha provisto los espacios para descanso y estacionamiento.	¿La provisión, o restricción, de estacionamientos es correcta en relación con la seguridad del tránsito?
		¿Existe suficiente capacidad de estacionamiento para los vehículos de modo que no ocurran los problemas de seguridad por estacionamiento en doble fila?
		¿Se puede realizar maniobras de estacionamiento a lo largo de la ruta sin causar problemas de seguridad? (por ejemplo, estacionamiento en ángulo)
		¿La distancia de visibilidad en intersecciones y a lo largo de la ruta se ve afectada por los vehículos estacionados?
PROVISIÓN PARA VEHÍCULOS PESADOS		
ITEMS :	31) Cuestiones de diseño	
Puntos a Considerar		
¿Existen posibilidades de adelantar a vehículos pesados donde existen altos volúmenes de tránsito?		
¿La ruta, en general, tiene un diseño adecuado para el tamaño de los vehículos que lo utilizan?		
¿Existe espacio suficiente para las maniobras de los vehículos pesados a lo largo de la ruta, en intersecciones, etc.?		
¿El ancho del pavimento es adecuado para vehículos pesados?		
¿En general, la calidad del pavimento es suficiente para un tránsito seguro de los vehículos pesados?		

VARIOS		
ITEMS : 32) Trabajos temporales		
Requerimientos	Procedimiento	Puntos a Considerar
Se tomara en cuenta visualmente la ubicación, claridad, colocación, falta de señalización y exceso de la misma, en el tramo en el que se esté realizando trabajos en la vía.	Se observara que se haya señalado y canalizado respectivamente según la normativa.	¿Existen equipos de construcción o mantención en la vía que ya no se requieran o no se estén utilizando?
		¿Existe en la vía señalización y dispositivos de control temporal de tránsito que ya no se requieran o no se estén utilizando?
33) Problemas de Encandilamiento		
Requerimientos	Procedimiento	Puntos a Considerar
Se tomara en cuenta visualmente la ubicación, claridad, colocación, falta de señalización y exceso de la misma.	Se observara que se haya regulado el uso de luces altas en las zonas con mayor afluencia de tránsito vehicular.	¿Existen problemas de encandilamiento que puedan ser causados por los focos de otros vehículos (por ejemplo, cuando los vehículos se enfrentan en una vía bidireccional que no está provista de cercas o pantallas anti encandilamiento)?
34) Actividades del Borde de la vía		
Requerimientos	Procedimiento	Puntos a Considerar
Se tomara en cuenta visualmente la ubicación, falta de señalización y exceso de la misma, con respecto al entorno de circulación por dicho tramo.	Los auditores observaran, si existe publicidad muy llamativa, excesiva señalización, vegetación cerca de la vía, que no estén a la distancia y con la dimensión recomendada por la normativa.	¿Existen al borde de la vía actividades que puedan distraer a los conductores?
		¿La vía está libre de ramas y arbustos que sobresalgan hacia la calzada?
		¿Están ellas debidamente señalizadas de modo que no puedan construir algún riesgo?
35) Animales		
Requerimientos	Procedimiento	Puntos a Considerar
Se tomara en cuenta visualmente la colocación, falta de señalización y exceso de la misma, con respecto al entorno de circulación por dicho tramo.	Los auditores observaran si se implementó cercas y señalización adecuada en las zonas donde exista la presencia de animales, recomendada por la normativa.	¿La vía está libre de la presencia de animales (por ejemplo, bovinos, ovejas, cabras, etc.)? Si o no
		¿Se ha provisto de cercas o vallas para evitar la irrupción de animales a la calzada?
36) Talud		
Requerimientos	Procedimiento	Puntos a Considerar
Se tomara en cuenta visualmente la presencia de deslizamientos de tierras.	Los auditores observaran si existe desbordamiento del talud.	¿La vía está despejada sin deslizamientos de tierras?
		¿Si existen dispositivos de contención en los lugares requeridos?

Fuente: Gómez Vaca., P., & Gómez Vaca., R. (2014). Auditoria en seguridad vial de la carretera de Primer Orden Riobamba – Pallatanga (Tesis Ingeniero Civil). *Universidad Nacional de Chimborazo*, pág. 51

3.5.1.1 INSPECCIÓN EN TERRENO

Límite máximo de velocidad

Mediante la medición empírica realizado en la carretera se obtuvo la velocidad de circulación de los vehículos respectivamente en cada tramo.

Tabla 21 Velocidad de circulación de vehículos en el vía.

VELOCIDAD DE CIRCULACIÓN									
TRAMO	ABSCISA	DISTANCIA (m)	TIEMPO(s)				VELOCIDAD (m/s)	VELOCIDAD (Km/h)	OBSERVACIÓN
			V#1	V#2	V#3	Promedio			
1	0+010	33	1.86	2	2	2.0	16.9	61	Cumple con el Límite maximo de velocidad de 80 Km/h a 90 Km/h
	0+700		2.24	2.22	1.76	2.1	15.9	57	
	1+800		1.8	2.03	2	1.9	17.0	61	
	Promedio =				16.6	60			
2	2+300	33	1.7	1.8	1.7	1.7	19.0	69	No Cumple con el Límite maximo de velocidad de 50 Km/h (Zona Poblada)
	2+800		1.5	1.5	1.6	1.5	21.5	77	
	3+400		2.7	2.82	2.71	2.7	12.0	43	
	Promedio =				17.5	63			
3	4+000	33	1.57	1.7	1.5	1.6	20.8	75	No Cumple con el Límite maximo de velocidad de 50 Km/h (Zona Poblada)
	4+700		1.66	1.88	1.76	1.8	18.7	67	
	5+500		2.3	1.5	1.6	1.8	18.3	66	
	Promedio =				19.3	69			
4	6+100	33	2.5	2.4	2.5	2.5	13.4	48	No Cumple con el Límite maximo de velocidad de 50 Km/h (Zona Poblada)
	7+000		1.8	1.4	1.5	1.6	21.1	76	
	7+800		1.85	1.53	1.75	1.7	19.3	69	
	Promedio =				17.9	64			
5	8+300	33	1.4	1.35	1.3	1.4	24.4	88	No Cumple con el Límite maximo de velocidad de 50 Km/h (Zona Poblada)
	9+200		1.5	1.62	1.8	1.6	20.1	72	
	10+000		1.5	1.46	1.8	1.6	20.8	75	
	Promedio =				21.8	78			
6	10+700	33	2.4	1.7	1.2	1.8	18.7	67	No Cumple con el Límite maximo de velocidad de 50 Km/h (Zona Poblada)
	11+400		2	1.5	1.33	1.6	20.5	74	
	12+000		2	1.3	1.53	1.6	20.5	74	
	Promedio =				19.9	72			
7	13+000	33	2	2.1	1.51	1.9	17.6	64	No Cumple con el Límite maximo de velocidad de 50 Km/h (Zona Poblada)
	13+700		1.53	1.93	0.75	1.4	23.5	85	
	14+600		1.9	1.5	1.53	1.6	20.1	72	
	Promedio =				20.4	73			
8	15+100	33	1	1.38	1.5	1.3	25.5	92	No Cumple con el Límite maximo de velocidad de 50 Km/h (Zona Poblada)
	16+100		1.3	1.1	0.9	1.1	30.0	108	
	Promedio =				27.8	100			
9	16+900	33	1.7	2	1.8	1.8	18.0	65	Cumple con el Límite maximo de velocidad de 80 Km/h a 90 Km/h
	17+500		1.6	2	1.9	1.8	18.0	65	
	17+900		1.65	1.4	1.5	1.5	21.8	78	
	Promedio =				19.3	69			
10	18+500	33	1.8	1.59	1.48	1.62	20.3	73	Cumple con el Límite maximo de velocidad de 80 Km/h a 90 Km/h
	19+100		1.85	1.1	1.81	1.59	20.8	75	
	19+700		1.82	1.5	1.36	1.56	21.2	76	
	Promedio =				20.8	75			

11	20+500	33	1.6	1.12	1.5	1.41	23.5	84	Cumple con el Límite máximo de velocidad de 80 Km/h a 90 Km/h
	21+000		1.42	1.4	1.7	1.51	21.9	79	
	23+900		1.8	1.75	1.63	1.73	19.1	69	
	Promedio =						21.5	77	
12	22+500	33	1.6	1.5	1.37	1.49	22.1	80	Cumple con el Límite máximo de velocidad de 80 Km/h a 90 Km/h
	23+100		2	1.38	1.6	1.66	19.9	72	
	23+900		1.3	1.8	1.2	1.43	23.0	83	
	Promedio =						21.7	78	
13	24+700	33	1.75	1.3	1.34	1.46	22.6	81	Cumple con el Límite máximo de velocidad de 80 Km/h a 90 Km/h
	25+300		1.3	1.5	1.6	1.47	22.5	81	
	26+000		1.3	1.3	1.5	1.37	24.1	87	
	Promedio =						23.1	83	
14	26+500	33	1	1.5	1.15	1.22	27.1	98	No Cumple con el Límite máximo de velocidad de 80 Km/h a 90 Km/h
	27+200		1.2	1.25	1	1.15	28.7	103	
	27+900		1.6	1.4	1.54	1.51	21.8	79	
	Promedio =						25.9	93	
15	28+500	33	1.2	1.7	1.6	1.50	22.0	79	Sera recomendable disminuir la velocidad en este tramo debido a la presencia de vicuñas y vehículos que ingresan al refugio de Chimborazo.
	29+000		1.7	1.6	1.77	1.69	19.5	70	
	29+700		1.3	1.4	1.31	1.34	24.7	89	
	Promedio =						22.1	79	
16	30+500	33	1.2	1.2	1.7	1.37	24.1	87	No Cumple con el Límite máximo de velocidad de 80 Km/h a 90 Km/h
	31+500		0.72	1.5	1.49	1.24	26.7	96	
	Promedio =						25.4	91	
17	32+600	33	0.79	1.2	1.3	1.10	30.1	108	No Cumple con el Límite máximo de velocidad de 80 Km/h a 90 Km/h
	33+600		1.4	1.1	1.8	1.43	23.0	83	
	Promedio =						26.6	96	
18	34+500	33	1.31	1.1	1.28	1.23	30.1	108	No Cumple con el Límite máximo de velocidad de 80 Km/h a 90 Km/h
	37+500		1.45	1.5	0.88	1.28	23.0	83	
	Promedio =							96	
19	36+500	33	1.14	1.5	1.2	1.28	25.8	93	No Cumple con el Límite máximo de velocidad de 80 Km/h a 90 Km/h
	37+500		0.8	0.81	0.97	0.86	38.4	138	
	Promedio =						32.1	115	
20	38+100	33	1.3	1	1.2	1.2	28.3	102	No Cumple con el Límite máximo de velocidad de 80 Km/h a 90 Km/h
	39+000		1.1	1.34	0.84	1.1	30.2	109	
	39+800		1.4	1.35	1.27	1.3	24.6	89	
	Promedio =						27.7	100	

Elaborado por: Margoth Tenesaca

Señalización vertical

Se identifican aquellas señales que se encuentran en mal estado, aquellas que no están debidamente colocadas y aquellas que no se encuentren ubicadas en los tramos.

Tabla 22 Señalización Vertical

SEÑALIZACION VERTICAL		
TRAMO	ABSCISA	OBSERVACIÓN
1	0+000 hasta 2+000	Falta de Señalización intersección en varios puntos. No existe señalización reglamentaria de límite velocidad. No existe señalización de Advertencia de Velocidad.
2	2+000 hasta 4+000	Presenta señalización constante en el tramo, sin embargo: Falta de señalización de intersección a San Vicente de Bayushi. Señalización regulatoria en mal estado. Señal informativa en la intersección NUVIDAT S.A presenta una altura de 1.25 m por lo que no cumple con altura mínima de 2.00 m Presencia de 2 diferentes límites máximo de velocidad.
3	4+000 hasta 6+000	Falta señalización informativa de Zona poblada en la entrada al barrio San Francisco. Presencia de 2 diferentes límites máximo de velocidad. Señalización de Límite máximo de velocidad sin una adecuada visualización, obstruida por otra señalización. Señalización de cruce peatonal sin una adecuada visualización.
4	6+000 hasta 8+000	Señalización de advertencia de velocidad con insuficiente contraste. Señalización regulatoria "PARE" sin una adecuada visualización, obstruida por un poste. Falta señalización preventiva para animales en la vía. Falta señalización reglamentaria de límite velocidad. Falta contraste en la señal preventiva de cruce peatonal.
5	8+000 hasta 10+000	Falta señalización de Advertencia de Velocidad. Falta señalización preventiva para animales en la vía. Desgaste de señalización de zona poblada. No existe señalización de advertencia de velocidad.
6	10+000 hasta 12+000	Señalización de "cruce" sin una adecuada visualización, obstruida por otra señalización. Señalización Preventiva de niños en la vía (P6-2) sin una adecuada visualización obstruida por otra señalización. (Ubicación en Guabug) Falta señalización preventiva para animales en la vía.

7	12+000 hasta 14+000	Si existe señalización vertical. Sin embargo aquí la señalización de límite de velocidad indica 30 Km/h lo cual no es respetada por los conductores. Falta señalización preventiva para animales en la vía y señalización de zona poblada. Falta señalización preventiva de empalme lateral en curva izquierda(P2-101)
8	14+000 hasta 16+000	Falta de Señalización vertical. No existe señalización de límite máximo de velocidad. No existe señalización de Advertencia de Velocidad. Falta señalización preventiva para animales en la vía. Visibilidad de señalización preventiva obstruida por árboles
9	16+000 hasta 18+000	No existe señalización de límite máximo de velocidad. No existe señalización de Advertencia de Velocidad. Visibilidad de señalización preventiva obstruida por árboles
10	18+000 hasta 20+000	Falta señalización de límite máximo de velocidad.
11	20+000 hasta 22+000	Falta señalización de límite máximo de velocidad.
12	22+000 hasta 24+000	Visibilidad de señalización preventiva obstruida por árboles. Señalización preventiva golpeada. No existe señalización de límite máximo de velocidad. Falta señalización preventiva para animales en la vía.
13	24+000 hasta 26+000	Falta señalización vertical en varios puntos. Falta señalización preventiva para animales en la vía.
14	26+000 hasta 28+000	Falta señalización vertical en varios puntos. No existe señalización de límite máximo de velocidad.

15	28+000 hasta 30+000	Falta señalización vertical en curva. Falta señalización reglamentaria de límite velocidad. Falta señalización preventiva para animales en la vía. Falta señalización en la intersección.
16	30+000 hasta 32+000	No existe señalización de Advertencia de Velocidad. Falta señalización de límite máximo de velocidad. Falta señalización vertical en curva. Falta de una señalización con lámina retroreflectivo de información de refugio Chimborazo.
17	32+000 hasta 34+000	Falta señalización de límite máximo de velocidad. Falta señalización preventiva para animales en la vía. Falta señalización vertical en curva.
18	34+000 hasta 36+000	Falta señalización de límite máximo de velocidad. Falta señalización preventiva para animales en la vía.
19	36+000 hasta 38+000	Falta señalización de límite máximo de velocidad. Falta señalización preventiva para animales en la vía.
20	38+000 hasta 41+000	Falta señalización de límite máximo de velocidad. Falta señalización preventiva para animales en la vía.

Elaborado por: Margoth Tenesaca

Tabla 23 Cantidad de señalización existente por tramos.

SEÑALES VERTICALES			
TRAMO	#SEÑALES	Promedio /Distancia desde el borde(m)	Altura(m)
1	20	0.30	2
2	42	0.24	1.6
3	23	0.40	2
4	24	0.20	2
5	9	0.21	2
6	38	0.34	2
7	40	0.29	2
8	6	0.26	2
9	11	0.36	2
10	6	0.32	2
11	2	0.32	2
12	5	0.30	2
13	1	0.50	2
14	No existe señalización vertical.		
15	No existe señalización vertical.		
16	1	0.57	2
17	No existe señalización vertical.		
18	1	0.64	
19	No existe señalización vertical.		
20		0.8	

Elaborado por: Margoth Tenesaca

Señalización horizontal:

Se presentan aquellas carencias detectadas en las marcas viales identificando el estado y la legibilidad para los usuarios de la vía.

Tabla 24 Señalización horizontal

SEÑALIZACION HORIZONTAL		
TRAMO	ABSCISA	OBSERVACIÓN
1	0+000 hasta 2+000	Línea central desgastada. Líneas de borde sin una adecuada alineación a la calzada en la intersección hacia Asunción. Cruce peatonal borrosa. Algunas tachas desprendidas.
2	2+000 hasta 4+000	Señalización horizontal poco legible. Cruce peatonal borrosa. Algunas tachas desprendidas.
3	4+000 hasta 6+000	Línea central desgastada. Señalización peatonal borrosa. Algunas tachas desprendidas.
4	6+000 hasta 8+000	Línea de borde sin una adecuada alineación con la vía. Línea central sin un adecuado contraste. Algunas tachas desprendidas.
5	8+000 hasta 10+000	Líneas de borde sin una adecuada alineación con la vía. Línea central totalmente borrada. Algunas tachas desprendidas.
6	10+000 hasta 12+000	Línea central desgastada. Algunas tachas desprendidas. Línea de borde sin una adecuada alineación a la calzada en el tramo de la zona poblada. No existe señalización cruce para pasos peatonales.

7	12+000 hasta 14+000	Línea de borde sin una adecuada alineación a con la vía. Línea central desgastada. Señalización horizontal de límite de velocidad no legible por el desgaste. Algunas tachas reflectivas en mal estado.
8	14+000 hasta 16+000	Línea de borde sin una adecuada alineación a con la vía. Falta contraste en la señalización horizontal. Algunas tachas reflectivas desprendidas.
9	16+000 hasta 18+000	Línea central desgastada. Algunas tachas reflectivas desprendidas.
10	18+000 hasta 20+000	Línea central desgastada. Algunas tachas reflectivas desprendidas.
11	20+000 hasta 22+000	Señalización horizontal parcialmente desgastada. Algunas tachas reflectivas desprendidas.
12	22+000 hasta 24+000	Señalización horizontal parcialmente desgastada. Algunas tachas reflectivas desprendidas.
13	24+000 hasta 26+000	Falta contraste en la señalización horizontal. Algunas tachas reflectivas en mal estado.

14	26+000 hasta 28+000	Línea de borde sin una adecuada alineación en algunos lugares de la vía. Falta contraste en la línea central de la vía. Algunas tachas en mal estado.
15	28+000 hasta 30+000	No existe línea central en varios puntos como en curvas. Algunas tachas reflectivas desprendidas. Falta contraste en la señalización horizontal
16	30+000 hasta 32+000	Inadecuado mantenimiento de línea de borde. Falta contraste en la línea central. Algunas tachas reflectivas desprendidas.
17	32+000 hasta 34+000	Inadecuado mantenimiento de línea de borde. Falta contraste en la línea central. Algunas tachas reflectivas desprendidas.
18	34+000 hasta 36+000	Falta contraste en la señalización horizontal. Algunas tachas reflectivas desprendidas.
19	36+000 hasta 38+000	Falta contraste en la señalización horizontal. Algunas tachas reflectivas en mal estado.
20	38+000 hasta 41+000	Falta contraste en la señalización horizontal. Algunas tachas reflectivas en mal estado.

Elaborado por: Margoth Tenesaca

Tabla 25 Medida del ancho de las líneas central y de bordes.

SEÑALES HORIZONTAL						
TRAMO	Ancho de Linea Borde (m)			Ancho de Linea Central(m)		
	Medida 1	Medida 2	Promedio (m)	Medida 1	Medida 2	Promedio (m)
1	0.13	0.13	0.13	0.17	0.15	0.16
2	0.14	0.15	0.15	0.15	0.14	0.15
3	0.13	0.12	0.13	0.12	0.14	0.13
4	0.13	0.13	0.13	0.12	0.13	0.13
5	0.12	0.13	0.13	0.14	0.13	0.14
6	0.10	0.15	0.13	0.13	0.14	0.14
7	0.14	0.13	0.14	0.12	0.13	0.13
8	0.16	0.12	0.14	0.12	0.13	0.13
9	0.15	0.14	0.15	0.15	0.13	0.14
10	0.14	0.13	0.14	0.13	0.11	0.12
11	0.12	0.15	0.14	0.12	0.13	0.13
12	0.15	0.13	0.14	0.12	0.12	0.12
13	0.16	0.13	0.15	0.12	0.13	0.13
14	0.16	0.14	0.15	0.15	0.15	0.15
15	0.15	0.16	0.16	0.12	0.15	0.14
16	0.14	0.12	0.13	0.14	0.13	0.14
17	0.16	0.15	0.16	0.15	0.13	0.14
18	0.16	0.14	0.15	0.14	0.13	0.14
19	0.15	0.14	0.15	0.12	0.14	0.13
20	0.14	0.15	0.15	0.12	0.16	0.14
	Promedio		0.14	Promedio		0.13

Elaborado por: Margoth Tenesaca

Distancia de visibilidad de parada.

Mediante la velocidad de circulación de los vehículos en la carretera, respectivamente en cada tramo se obtuvo la distancia de visibilidad de parada.

Tabla 26 Distancia de visibilidad de parada.

DISTANCIA DE PARADA						
TRAMO	ABSCISA	VELOCIDAD (Km/h)	DISTANCIA DE PERCEPCIÓN(m)	DISTANCIA DE REACCIÓN(m)	DISTANCIA DE FRENADO (m)	DISTANCIA DE PARADA (m)
1	0+010	61	13	18.3	21.8	52.7
	0+700	57	12	17.2	19.3	48.4
	1+800	61	13	18.3	22.0	53.1
	Promedio =					51.4
2	2+300	69	14	20.6	27.6	62.5
	2+800	77	16	23.2	35.3	74.7
	3+400	43	9	13.0	11.0	33.0
	Promedio =					56.7
3	4+000	75	16	22.4	32.8	70.8
	4+700	67	14	20.2	26.6	60.8
	5+500	66	14	19.8	25.6	59.2
	Promedio =					63.6
4	6+100	48	10	14.4	13.6	38.1
	7+000	76	16	22.7	33.8	72.4
	7+800	69	14	20.8	28.4	63.7
	Promedio =					58.1
5	8+300	88	18	26.4	43.0	87.8
	9+200	72	15	21.7	29.2	66.0
	10+000	75	16	22.5	31.1	69.2
	Promedio =					74.3
6	10+700	67	14	20.2	25.1	59.3
	11+400	74	15	22.1	30.2	67.8
	12+000	74	15	22.1	30.2	67.8
	Promedio =					64.9
7	13+000	64	13	19.1	22.4	54.7
	13+700	85	18	25.4	39.8	82.8
	14+600	72	15	21.7	29.0	65.8
	Promedio =					67.8
8	15+100	92	19	27.6	46.9	93.6
	16+100	108	23	32.4	64.8	119.7
	Promedio =					106.6
9	16+900	65	14	19.4	23.3	56.3
	17+500	65	14	19.4	23.3	56.3
	17+900	78	16	23.5	34.1	73.9
	Promedio =					62.1
10	18+500	73	15	22.0	29.8	67.0
	19+100	75	16	22.5	31.1	69.2
	19+700	76	16	22.8	32.2	70.9
	Promedio =					69.0
11	20+500	84	18	25.3	39.6	82.6
	21+000	79	16	23.7	34.5	74.6
	23+900	69	14	20.6	26.3	61.3
	Promedio =					72.8
12	22+500	80	17	23.9	35.3	75.8
	23+100	72	15	21.5	28.5	64.8
	23+900	83	17	24.9	38.2	80.3
	Promedio =					73.7

13	24+700	81	17	24.4	36.6	77.9
	25+300	81	17	24.3	36.5	77.6
	26+000	87	18	26.1	42.0	86.2
	Promedio =					80.6
14	26+500	98	20	29.3	53.0	102.6
	27+200	103	22	31.0	59.3	111.8
	27+900	79	16	23.6	34.2	74.1
	Promedio =					96.2
15	28+500	79	17	23.8	34.8	75.1
	29+000	70	15	21.1	27.5	63.2
	29+700	89	19	26.7	43.9	89.1
	Promedio =					75.8
16	30+500	87	18	26.1	42.0	86.2
	31+500	96	20	28.8	51.3	100.1
	Promedio =					93.1
	17	32+600	108	23	32.5	65.2
33+600		83	17	24.9	38.2	80.3
Promedio =					100.3	
18		34+500	108	23	32.5	65.2
	37+500	83	17	24.9	38.2	80.3
	Promedio =					100.3
	19	36+500	93	19	27.8	47.9
37+500		138	29	41.4	106.0	147.5
Promedio =					121.2	
20		38+100	102	21	30.5	57.6
	39+000	109	23	32.6	65.6	120.8
	39+800	89	18	26.6	43.7	88.7
	Promedio =					106.3

Elaborado por: Margoth Tenesaca

Intersecciones

Se identificó las intersecciones existentes en la carretera, midiendo el ancho de las mismas y el tipo de material que presentan cada una.

Tabla 27 Intersecciones

INTERSECCIONES					
TRAMO	ABSCISA	ANCHO(m)	ANCHO DE CARRILES(m)	UBICACIÓN	MATERIAL
1	0+045	6.79	3.40	LI	Ripio
	0+120	7.08	3.54	LI	Ripio
	0+610	6.23	3.12	LI	Ripio
	0+610	9.21	4.61	LD	Asfalto
	0+615	12.46	6.23	LD	Asfalto
	1+010	7.36	3.68	LI	Asfalto
	1+010	12.74	6.37	LD	Asfalto
	1+450	7.36	3.68	LI	Ripio
	1+750	8.21	4.11	LD	Adoquinado
1+750	6.51	3.26	LI	Arena	
	Promedio		4.20		
2	2+150	10.7	5.35	LD	Adoquinado
	2+430	3.11	1.56	LI	Arena
	2+490	4.53	2.27	LD	Arena
	2+780	6.51	3.26	LI	Arena
	2+850	9.63	4.82	LD	Adoquinado
	3+580	8.78	4.39	LD	Ripio
	Promedio		3.61		
3	4+710	3.39	1.70	LI	Ripio
	5+255	4.25	2.13	LI	Arena
	5+300	4.81	2.41	LI	Ripio
	5+550	4.53	2.27	LI	Ripio
	5+700	4.25	2.13	LI	Arena
5+800	5.94	2.97	LD	Adoquinado	
	Promedio		2.26		
4	6+910	5.94	2.97	LI	Ripio
	7+550	9.63	4.82	LI	Asfalto
	Promedio		3.89		
5	9+600	7.08	3.54	LD	Arena
6	10+250	3.68	1.84	LD	Arena
	10+400	5.94	2.97	LD	Ripio
	10+800	9.34	4.67	LI	Ripio
	Promedio		3.26		
7	12+100	7.36	3.68	LD	Ripio
8	14+800	4.25	2.13	LI	Ripio
	15+870	7.92	3.96	LI	Ripio
	Promedio		3.26		
9	16+620	4.81	2.41	LI	Arena
10	NO EXISTE INTERSECCION				
11	21+850	9.61	4.81	LI	Arena
12	22+600	6.79	3.40	LI	Arena
	23+120	7.36	3.68	LD	Arena
	23+760	5.94	2.97	LI	Arena
	Promedio		3.71		
14	NO EXISTE INTERSECCION				
15	NO EXISTE INTERSECCION				
16	29+190	4.53	2.3	LI	Arena
17	30+370	7.08	3.5	LD	Arena
18	NO EXISTE INTERSECCION				
19	NO EXISTE INTERSECCION				
20	NO EXISTE INTERSECCION				

Elaborado por :Margoth Tenesaca

Travesías:

En zona urbana se presta atención a los accidentes por atropello ocurridos, a la correcta canalización y separación de flujos de vehículos y de peatones, así como a la disposición de sistemas reductores de velocidad.

Tabla 28 Travesías

TRAVESÍAS		
TRAMO	ABSCISA	OBSERVACIÓN
1	0+000 hasta 2+000	No existe reductor de velocidad. Falta reductor de velocidad por aproximación a intersección. No existe una adecuado señalización para pasos peatonales
2	2+000 hasta 4+000	6 Bandas de Franjas BTA'S totalmente deteriorados.
3	4+000 hasta 6+000	3 Bandas de Franjas BTA'S en mal estado.
4	6+000 hasta 8+000	Falta reductor de velocidad por aproximación a intersección.
5	8+000 hasta 10+000	Falta franjas BTAS por aproximación a intersección.
6	10+000 hasta 12+000	5 Bandas franjas BTAS en mal estado. Falta demarcación peatonal.
7	12+000 hasta 14+000	5 Bandas de Franjas BTAS totalmente deteriorados.
8	14+000 hasta 16+000	Falta franjas BTAS por aproximación a intersección.
9	16+000 hasta 18+000	No existe reductor de velocidad.
10	18+000 hasta 20+000	No existen franjas BTAS.
11	20+000 hasta 22+000	No existen franjas BTAS por aproximación a intersección.

12	22+000 hasta 24+000	No existen franjas BTAS por aproximación a intersección.
13	24+000 hasta 26+000	No existen franjas BTAS
14	26+000 hasta 28+000	No existen franjas BTAS
15	28+000 hasta 30+000	No existen franjas BTAS por aproximación a intersección.
16	30+000 hasta 32+000	Falta franjas BTAS por aproximación a la entrada del refugio de Chimborazo.
20	38+000 hasta 41+000	Falta de cruce peatonal en la intersección empate Guaranda-Ambato.

Elaborado por: Margoth Tenesaca

Iluminación

Se determina la existencia de los postes de alumbrado público, de modo que la iluminación no suponga un problema de visibilidad al usuario durante la conducción.

Tabla 29 Iluminación

ILUMINACIÓN		
TRAMO	ABSCISA	OBSERVACIÓN
1	0+000 hasta 2+000	No existe iluminación.
2	2+000 hasta 4+000	Existe una cantidad mínima de postes de Luz (# 2 postes).
3	4+000 hasta 6+000	Solo en la zona poblada presenta postes de iluminación.
4	6+000 hasta 8+000	Si existe iluminación.
5	8+000 hasta 10+000	Solo en la zona poblada presenta postes de iluminación.
6	10+000 hasta 12+000	En el kilómetro 11 presenta postes de iluminación. En el kilómetro 12 no existe iluminación.
7	12+000 hasta 14+000	Existe iluminación en el tramo con población.
8	14+000 hasta 16+000	No existe iluminación. Presenta zonas oscuras por la presencia de árboles, sin embargo existe postes delineadores en todo el tramo.
9	16+000 hasta 18+000	No existe iluminación. Presenta zonas oscuras por la presencia de árboles, sin embargo existe postes delineadores en todo el tramo.
10	18+000 hasta 20+000	No existe iluminación. Presenta zonas oscuras por la presencia de arboles.

11	20+000 hasta 22+000	No existe iluminación.
12	22+000 hasta 24+000	No existe iluminación.
13	24+000 hasta 26+000	No existe iluminación.
14	26+000 hasta 28+000	No existe iluminación.
15	28+000 hasta 30+000	No existe iluminación.
16	30+000 hasta 32+000	No existe iluminación.
17	32+000 hasta 34+000	No existe iluminación.
18	34+000 hasta 36+000	No existe iluminación.
19	36+000 hasta 38+000	No existe iluminación.
20	38+000 hasta 41+000	No existe iluminación.

Elaborado por: Margoth Tenesaca

Drenaje

Se conocerá el estado actual de las cunetas observando si se encuentra con escombros, basuras o cualquiera obstrucción que no permita el adecuado funcionamiento de la misma.

Tabla 30 Drenaje

DRENAJE		
TRAMO	ABSCISA	OBSERVACIÓN
1	0+000 hasta 2+000	Cunetas con escombros y vegetación en la intersección 3. Cunetas con presencia vegetación, basura, y arena.
2	2+000 hasta 4+000	Cunetas levemente deterioradas. Deslizamientos de talud en cunetas.
3	4+000 hasta 6+000	Cunetas con presencia de basura y vegetación. Rejilla de cuneta desprendida en posición vertical obstruyendo el tránsito.
4	6+000 hasta 8+000	Cunetas con escombros y vegetación. Bordes de cunetas deteriorada.
5	8+000 hasta 10+000	Deslizamientos de talud en cunetas. Cunetas con presencia de basura.
6	10+000 hasta 12+000	Deslizamientos de talud en cunetas. Material pétreo obstruyendo la cuneta. Cunetas con presencia de basura y vegetación.
7	12+000 hasta 14+000	Cunetas con presencia de basura y vegetación. Material pétreo obstruyendo la cuneta. Cuneta con escombros y vegetación en el acceso a una propiedad privada.
8	14+000 hasta 16+000	Cunetas levemente deterioradas con presencia de basura.
9	16+000 hasta 18+000	Cunetas levemente deterioradas con presencia de basura y vegetación. Deslizamientos de talud en cunetas.
10	18+000 hasta 20+000	Cunetas con presencia de basura y levemente deterioradas. Deslizamientos de talud en cunetas.

11	20+000 hasta 22+000	Cunetas levemente deterioradas con presencia de basura y vegetación. Deslizamientos de talud en cunetas.
12	22+000 hasta 24+000	Cunetas con presencia de hojas de árboles y arena.
13	24+000 hasta 26+000	Material pétreo obstruyendo la cuneta. Cunetas parcialmente deterioradas.
14	26+000 hasta 28+000	Cunetas parcialmente deterioradas con presencia de arena. Deslizamientos de talud en cunetas.
15	28+000 hasta 30+000	Cunetas parcialmente deterioradas. Deslizamientos de talud en cunetas.
16	30+000 hasta 32+000	Cunetas parcialmente deterioradas con presencia de arena.
17	32+000 hasta 34+000	Cunetas parcialmente deterioradas con presencia de arena.
18	34+000 hasta 36+000	Cunetas parcialmente deterioradas con presencia de arena. Deslizamientos de talud en cunetas.
19	36+000 hasta 38+000	Cunetas parcialmente deterioradas con presencia de arena.
20	38+000 hasta 41+000	Cunetas parcialmente deterioradas con presencia de arena.

Elaborado por: Margoth Tenesaca

Bermas

Se tomara en cuenta la distancia, ancho y la utilidad de la berma o espaldón, la cual es necesaria para los usuarios de la vía.

Tabla 31 Bermas

BERMAS					
TRAMO	ABSCISA	ANCHO CALZADA (m)	ANCHO CARRILES (m)	ANCHO BERMA(m)	OBSERVACIÓN
1	0+000 hasta 2+000	7.73	3.9	1.3	La berma NO CUMPLE con el rango establecido es decir debe estar entre 1,50 a 2,00. El ancho de la calzada CUMPLE con lo establecido de acuerdo a la clasificación de la clase de carrera es decir de 7,00 m.
2	2+000 hasta 4+000	7.53	3.8	1	La berma NO CUMPLE con el rango establecido es decir debe estar entre 1,50 a 2,00. El ancho de la calzada CUMPLE con lo establecido de acuerdo a la clasificación de la clase de carrera es decir de 7,00 m.
3	4+000 hasta 6+000	6.83	3.4	1	La berma NO CUMPLE con el rango establecido es decir debe estar entre 1,50 a 2,00. El ancho de la calzada NO CUMPLE con lo establecido de acuerdo a la clasificación de la clase de carrera es decir de 7,00 m.
4	6+000 hasta 8+000	7.83	3.9	0.9	Desde la abscisa 6+000 hasta la abscisa 6+900 la vía presenta 4 carriles este se encuentre ubicado en el centro de San Juan, presenta un parter central con ancho de 5,20 m.
5	8+000 hasta 10+000	7.0	3.5	0.7	La berma NO CUMPLE con el rango establecido es decir debe estar entre 1,50 a 2,00. El ancho de la calzada CUMPLE con lo establecido de acuerdo a la clasificación de la clase de carrera es decir de 7,00 m.
6	10+000 hasta 12+000	7.23	3.6	1	La berma NO CUMPLE con el rango establecido es decir debe estar entre 1,50 a 2,00. El ancho de la calzada CUMPLE con lo establecido de acuerdo a la clasificación de la clase de carrera es decir de 7,00 m.
7	12+000 hasta 14+000	7.4	3.7	1.36	La berma NO CUMPLE con el rango establecido es decir debe estar entre 1,50 a 2,00. El ancho de la calzada CUMPLE con lo establecido de acuerdo a la clasificación de la clase de carrera es decir de 7,00 m.
8	14+000 hasta 16+000	6.9	3.4	1.2	La berma NO CUMPLE con el rango establecido es decir debe estar entre 1,50 a 2,00. El ancho de la calzada NO CUMPLE con lo establecido de acuerdo a la clasificación de la clase de carrera es decir de 7,00 m.
9	16+000 hasta 18+000	6.7	3.3	1.1	La berma NO CUMPLE con el rango establecido es decir debe estar entre 1,50 a 2,00. El ancho de la calzada NO CUMPLE con lo establecido de acuerdo a la clasificación de la clase de carrera es decir de 7,00 m.

10	18+000 hasta 20+000	6.6	3.3	1.15	La berma NO CUMPLE con el rango establecido es decir debe estar entre 1,50 a 2,00. El ancho de la calzada NO CUMPLE con lo establecido de acuerdo a la clasificación de la clase de carrera es decir de 7,00 m.
11	20+000 hasta 22+000	7.03	3.5	0.75	La berma NO CUMPLE con el rango establecido es decir debe estar entre 1,50 a 2,00. El ancho de la calzada CUMPLE con el rango establecido de acuerdo a la clasificación de la clase de carrera es decir de 7,00 m.
12	22+000 hasta 24+000	6.9	3.5	1	La berma NO CUMPLE con el rango establecido es decir debe estar entre 1,50 a 2,00. El ancho de la calzada NO CUMPLE con lo establecido de acuerdo a la clasificación de la clase de carrera es decir de 7,00 m.
13	24+000 hasta 26+000	6.8	3.4	0.96	La berma NO CUMPLE con el rango establecido es decir debe estar entre 1,50 a 2,00. El ancho de la calzada NO CUMPLE con lo establecido de acuerdo a la clasificación de la clase de carrera es decir de 7,00 m.
14	26+000 hasta 28+000	7.0	3.5	0.79	La berma NO CUMPLE con el rango establecido es decir debe estar entre 1,50 a 2,00. El ancho de la calzada CUMPLE con lo establecido de acuerdo a la clasificación de la clase de carrera es decir de 7,00 m.
15	28+000 hasta 30+000	7.1	3.5	0.85	La berma NO CUMPLE con el rango establecido es decir debe estar entre 1,50 a 2,00. El ancho de la calzada CUMPLE con lo establecido de acuerdo a la clasificación de la clase de carrera es decir de 7,00 m.
16	30+000 hasta 32+000	7.0	3.5	0.82	La berma NO CUMPLE con el rango establecido es decir debe estar entre 1,50 a 2,00. El ancho de la calzada CUMPLE con lo establecido de acuerdo a la clasificación de la clase de carrera es decir de 7,00 m.
17	32+000 hasta 34+000	6.83	3.4	0.9	La berma NO CUMPLE con el rango establecido es decir debe estar entre 1,50 a 2,00. El ancho de la calzada NO CUMPLE con lo establecido de acuerdo a la clasificación de la clase de carrera es decir de 7,30 m.
18	34+000 hasta 36+000	6.7	3.3	0.68	La berma NO CUMPLE con el rango establecido es decir debe estar entre 1,50 a 2,00. El ancho de la calzada NO CUMPLE con lo establecido de acuerdo a la clasificación de la clase de carrera es decir de 7,30 m.
19	36+000 hasta 38+000	6.9	3.4	1	La berma NO CUMPLE con el rango establecido es decir debe estar entre 1,50 a 2,00. El ancho de la calzada NO CUMPLE con lo establecido de acuerdo a la clasificación de la clase de carrera es decir de 7,30 m.
20	38+000 hasta 41+000	6.83	3.4	0.92	La berma NO CUMPLE con el rango establecido es decir debe estar entre 1,50 a 2,00. El ancho de la calzada NO CUMPLE con lo establecido de acuerdo a la clasificación de la clase de carrera es decir de 7,30 m.

Elaborado por: Margoth Tenesaca.

Peralte o Sobre-elevación:

Se verificara que en los puntos más críticos cumplan con el peralte adecuado.

Tabla 32 Peralte o Sobre- elevación

SOBRE – ELEVACIÓN O PERALTE									
Tramo	Abscisa		Angulo	Angulo (radianes)	Sobre-elevación calculada.	Rango de sobre-elevación		Adecuado	
	Inicio	Fin				Rural	Urbano	Si	No
						hasta 10 %	hasta 6 %		
1	0+000	2+000	6	0.11	11.1	x			x
2	2+000	4+000	5	0.09	9.2	x		x	
3	4+000	6+000	5	0.09	8.7		x		x
4	6+000	8+000	4	0.07	7.0		x		x
5	8+000	10+000	4	0.07	7.0		x		x
6	10+000	12+000	6	0.10	10.5		x		x
7	12+000	14+000	4	0.06	6		x	x	
8	14+000	16+000	5	0.08	7.9		x		x
9	16+000	18+000	5	0.09	8.7	x		x	
10	18+000	20+000	6	0.10	9.6	x		x	
11	20+000	22+000	6	0.10	10.5	x			x
12	22+000	24+000	5	0.09	8.7	x		x	
13	24+000	26+000	5	0.09	8.7	x		x	
14	26+000	28+000	5	0.09	9.3	x		x	
15	28+000	30+000	4	0.07	7.0	x		x	
16	30+000	32+000	4	0.07	7.0	x		x	
17	32+000	34+000	6	0.10	10.5	x		x	
18	34+000	36+000	6	0.10	10.5	x		x	
19	36+000	38+000	5	0.09	8.7	x		x	
20	38+000	40+000	5	0.09	8.7	x		x	

Elaborado por: Margoth Tenesaca

Otros:

Indica cualquier anomalía que no se haya mostrado en los ítems anteriormente mencionados.

Tabla 33 Varios

VARIOS		
TRAMO	ABSCISA	OBSERVACIÓN
1	0+000 hasta 2+000	Refugio peatonales deteriorados.
2	2+000 hasta 4+000	Refugio peatonales deteriorados.
3	4+000 hasta 6+000	No cumplen con el Límite máximo de Velocidad.
4	6+000 hasta 8+000	Rejilla de cuneta desplazada interrumpiendo la circulación vehicular.
5	8+000 hasta 10+000	No existe un refugio peatonal.
6	10+000 hasta 12+000	No presenta postes delineadores en la curva 1. Necesidad de colocar una barrera de contención.
7	12+000 hasta 14+000	Inadecuada señalización para el control de Parada de Buses. No cumplen con el Límite máximo de Velocidad. Barrera de contención golpeada.
8	14+000 hasta 16+000	Barrera de contención golpeada.
9	16+000 hasta 18+000	Zona deshabitada. Barrera de contención golpeada y totalmente desplazada.(en mal estado en la Comunidad Chinagua)

10	18+000 hasta 20+000	Zona deshabitada.
11	20+000 hasta 22+000	Zona deshabitada. Barrera de contención golpeada.
12	22+000 hasta 24+000	Zona deshabitada
13	24+000 hasta 26+000	Zona deshabitada.
14	26+000 hasta 28+000	Zona deshabitada, con presencia de neblina. Barrera de contención golpeada y animales en la calzada. Deslizamiento de talud.
15	28+000 hasta 30+000	Pintura de la barrera de contención desgastada. Zona deshabitada, con presencia de neblina y animales en la calzada. Deslizamiento de talud.
16	30+000 hasta 32+000	En este tramo se encuentra en Refugio Chimborazo. Zona turística y con presencia de neblina y animales en la calzada. Pintar Barrera de contención.
17	32+000 hasta 34+000	Pintura de la barrera de contención desgastada. Zona deshabitada, con presencia de neblina y animales en la calzada
18	34+000 hasta 36+000	Pintura de la barrera de contención desgastada. Zona deshabitada, con presencia de neblina.
19	36+000 hasta 38+000	Pintura de la barrera de contención desgastada. Zona deshabitada, con presencia de neblina.
20	38+000 hasta 41+000	Zona deshabitada, con presencia de neblina. Sin una adecuada señalización para el control de Parada de Buses.

Elaborado por: Margoth Tenesaca

3.5.1.2 LISTA DE CHEQUEO POR TRAMOS.

Después de realizar la inspección en el terreno, la información se analiza en la lista de chequeos se procede a dar valores de 1, para indicar que el ítem analizado es seguro y 0 para indicar que el ítem analizado es inseguro, esto nos dará como resultado si la vía es segura o insegura.

Tabla 34 Chequeo Tramo 1

LISTA DE CHEQUEO ASV			
VIA CALPI- SAN JUAN -ARENAL			
UBICACIÓN Kilómetros (Km.) TRAMO 1			
INICIO:	0+000	FIN:	2+000
ALINEAMIENTO Y SECCIÓN TRANSVERSAL			
ITEMS	VALORACIÓN		OBSERVACIONES
	SEG.	INSEG.	
1) Visibilidad; distancia de visibilidad			
¿La distancia de visibilidad es adecuada para la velocidad del tránsito que está usando la ruta?	0	1	Inseguro
¿Es adecuada la distancia de visibilidad provista para intersecciones y cruces? (por ejemplo, peatones, ciclistas, ganado, ferrocarril)	0	1	Inseguro
¿Es adecuada la distancia de visibilidad entre las calzadas y los accesos a propiedades privadas.?	1	0	Seguro
	SUMA	1	2
		33 %	67 %
			INSEGURO
2) Diseño de velocidad			
¿El alineamiento vertical y horizontal es coherente con la velocidad de operación de la vía? SI-NO	1	0	Seguro
¿Está instalada la señalización de advertencia?	0	1	Inseguro
¿Está instalada la señalización que informa la velocidad?	0	1	Inseguro
¿Las velocidades señaladas en curvas son adecuadas?	1	0	Seguro
	SUMA	2	2
	%=	50 %	50 %
			INSEGURO
3) Límite de velocidad/ velocidad dividida por zonas			
¿El límite de velocidad es compatible con la función, la geometría de la vía, el uso del suelo y el tipo de zona donde se desarrolla.?	1	0	Seguro
	SUMA	1	0
	%=	100 %	
			SEGURO
4) Adelantamientos			
¿Los adelantamientos propuestos son oportunos y seguros?	1	0	Seguro
	SUMA	1	0
	%=	100 %	
			SEGURO
5) Legibilidad para conductores			
¿La vía esta libre de elementos que puedan causar alguna confusión?	1	0	Seguro
¿Está claramente definido el alineamiento de la calzada?	1	0	Seguro
¿Si existen pavimentos deteriorados, se han quitado o se han tratado?	1	0	Seguro
¿Las líneas de los árboles siguen la alineación de la vía?	1	0	Seguro
¿La línea de las luces de la vía, o los postes, siguen la alineación de la vía?	1	0	Seguro
¿La vía esta libre de curvas engañosas o combinación de curvas?	1	0	Seguro
	SUMA	6	0
	%=	100 %	
			SEGURO

6) Anchos			
Procedimiento: Se medirá el ancho de cada carril y se debera constatar que este en el rango de 3 m en una zona de 60 km/m ; de 3,5 m a 3,65 m en zonas de 80 km/h a 100 km/h (clasificacion según el desempeño de carreteras)			
¿Los anchos de las pistas y de las calzadas son adecuadas para el volumen y composición del tránsito?	1	0	Seguro
	SUMA	1	0
	%=	100 %	SEGURO
7) Bermas o espaldones			
Procedimiento: Se medirá la berma o espaldon y se constatará que su medida sea en el rango de 1,50 a 2,00 metros y con una gradiente del 4%; si cumple con dichos valores el item es seguro.			
¿El ancho de las bermas es adecuado para permitir a los conductores recuperar el control al salirse de la calzada?	0	1	Inseguro
¿El ancho de las bermas es adecuado para que los vehículos descompuestos o de emergencia puedan detenerse en forma segura?	0	1	Inseguro
¿Las bermas se encuentran pavimentadas?	1		Seguro
¿Las bermas son transitables para todos los vehículos y usuarios de la vía? (es decir las bermas estan en buen estado?)	1	0	Seguro
¿Es segura la transición desde la calzada hacia la berma segura?	1		Seguro
	SUMA	3	2
	%=	60 %	40 %
			SEGURO
8) Pendiente transversal (anexos cuadro de pendientes)			
¿Es adecuado el peralte existente en las curvas?	0	1	Inseguro
¿La pendiente transversal (calzada y berma) permite adecuado drenaje?	1	0	Seguro
	SUMA	1	1
	%=	50 %	50 %
			INSEGURO
9) Drenaje			
¿Los canales de drenaje al borde de la vía y las paredes de las alcantarillas pueden ser atravesadas en forma segura por los vehículos?	1	0	Seguro
	SUMA	1	0
	%=	100 %	SEGURO
INTERSECCIÓN			
ITEMS	VALORACIÓN		OBSERVACIONES
	SEG.	INSEG.	
10) Localización			
¿Todas las intersecciones son localizadas en forma segura respecto a la alineación vertical y horizontal?	1	0	Seguro
¿Dónde existen intersecciones al final de una zona de alta velocidad (por ejemplo, en acceso a ciudades) se han proyectado dispositivos de control de tránsito para alertar a los conductores?	0	1	Inseguro
	SUMA	1	1
	%=	50 %	50 %
			INSEGURO
11) Visibilidad; distancia de visibilidad(ANEXO cuadro)			
¿La presencia de cada intersección es obvia para todos los usuarios?	1	0	Seguro
¿La distancia de visibilidad es apropiada para todos los movimientos y todos los usuarios?	1	0	Seguro
¿La distancia de visibilidad de parada es adecuada para advertir la parte trasera de vehículos pesados que están realizando el viaje en forma lenta?	1	0	Seguro
¿La distancia de visibilidad es adecuada para advertir a los vehículos que van entrando o saliendo?	1	0	Seguro
	SUMA	4	0
	%=	100 %	SEGURO

12) Regulación y delineadores			
¿La demarcación del pavimento y señales que regulan la intersección son satisfactorias?	0	1	Inseguro
¿La trayectoria de los vehículos en las intersecciones es delineada satisfactoriamente?	0	1	Inseguro
¿Son todas las pistas demarcadas correctamente? (incluyendo flechas)	0	1	Inseguro
	SUMA	0	3
	%=		100 %
13) Diseño			
¿El alineamiento de los bordes de la vía es obvio y correcto?	1	0	Seguro
¿El alineamiento de las medianas es obvio y correcto?	0	1	Inseguro
¿La intersección tiene problemas de capacidad que puedan producir problemas de seguridad?	1	0	Seguro
	SUMA	2	1
	%=	67 %	33 %
14) Tipo de Material			
¿Particularmente en zonas rurales, tienen las intersecciones grava o ripio suelto?	0	1	Inseguro
	SUMA	0	1
	%=		100 %
SEÑALIZACIÓN VERTICAL E ILUMINACIÓN			
ITEMS	VALORACIÓN		OBSERVACIONES
	SEG.	INSEG.	
15) Iluminación			
¿Se requiere iluminación y, si es así, está instalada correctamente?	0	1	Inseguro
¿Algunas características de vía interrumpen total o parcialmente la iluminación (por ejemplo árboles)?	1	0	Seguro
¿Los postes de alumbrado son un riesgo al borde de la vía?	0	1	Inseguro
¿Es necesario instalar iluminación especial?	0	1	Inseguro
¿El proyecto de iluminación presenta zonas oscuras?	0	1	Inseguro
	SUMA	1	4
	%=	20 %	80 %
16) Aspectos generales de las señales verticales			
Procedimiento: Se deberá medir la ubicación y dimensión de las señales tomando en cuenta que los diámetros deben ser de 75x75 cm en zonas con velocidades de 0 a 80 km/h; y en zonas con velocidades mayores a 80 km/h serán de 90x90 cm. La distancia de ubicación desde el borde de la calzada debe estar de 0.60 a 2.00 m en zonas rurales y de 0.30 a 2.00 m en zonas urbanas			
Todas las señales verticales de regulación, advertencia o informativas son necesarias? ¿Son ellas claras y visibles?	1	0	Seguro
¿La señalización utilizada es correcta para cada situación y es necesaria cada señal?	1	0	Seguro
¿Todas las señales son efectivas para todas las condiciones probables (por ejemplo día, noche, lluvia, niebla, salida o entrada de sol, iluminación de focos, mala iluminación).?	1	0	Seguro
	SUMA	3	0
	%=	100 %	
17) Legibilidad de las señales verticales			
¿Es visible la claridad del mensaje?	1	0	Seguro
¿Es comprensible/legible a una distancia requerida?	1	0	Seguro
¿Las señales verticales son retroreflectantes o están iluminadas satisfactoriamente?	1	0	Seguro
¿Las señales verticales son visibles sin camuflarse con distracciones del fondo o adyacentes?	1	0	Seguro
¿La vía presenta la cantidad adecuada de señales para que el conductor no se confunda?	0	1	Inseguro
	SUMA	4	1
	%=	80 %	20 %

18) Soporte de la señalización vertical			
¿Están los soportes de la señalización vertical fuera de la zona de despeje lateral?	1	0	Seguro
¿Resistentes al ambiente y frágiles en un impacto?	1	0	Seguro
¿Protegidos por barreras? (por ejemplo, barreras de contención o amortiguadores de impacto?)	0	1	Inseguro
			Inseguro
	SUMA	2	1
	%=	67 %	33 %
DEMARCACIÓN Y DELINEACIÓN			
ITEMS	VALORACIÓN		OBSERVACIONES
	SEG.	INSEG.	
19) Línea central, línea de borde y línea de pistas			
¿Está demarcada el eje central, el borde y las pistas de la vía?	1	0	Seguro
¿Se requiere tachas?	0	1	Inseguro
¿Si se han instalado tachas, están ellas correctamente ubicadas, con el color correcto y en buenas condiciones?	0	1	Inseguro
¿La demarcación se encuentra en buenas condiciones?	1	0	Seguro
¿Es suficiente el contraste entre la demarcación lineal y el color del pavimento?	0	1	Inseguro
	SUMA	2	3
	%=	40 %	60 %
20) Alcances generales			
¿La demarcación y delineadores es constante a lo largo de la vía?	0	1	Inseguro
¿Es eficaz bajo todas las condiciones esperadas? (día, noche, superficie seca o mojada, con la salida o entrada de sol, con luz de los focos de los vehículos que se aproximan)	1	0	Seguro
¿El pavimento presenta demarcación excesiva? (por ejemplo, flechas necesarias de viraje)	1	0	Seguro
	SUMA	2	1
	%=	67 %	33 %
21) Delineadores y retroreflectantes			
Procedimiento: Se observara la continuidad, color y espesor de las líneas delineadoras tomando en cuenta que dichas líneas deben tener un ancho de 10 a 15 cm.			
¿Los delineadores son instalados en forma correcta?	1	0	Seguro
¿Los delineadores son claramente visibles?	0	1	Inseguro
¿Los colores usados para los delineadores son correctos?	1	0	Seguro
¿Los delineadores en las vallas de protección, en las barreras de contención y en los pasamanos de los puentes, son consecuentes con los postes guía?	1	0	Seguro
	SUMA	3	1
	%=	75 %	25 %
22) Advertencia y delineación de curvas			
¿La señalización de advertencia y velocidad está instalada donde se requiere?	0	1	Inseguro
¿La señalización de velocidad es constante a lo largo de la ruta?	0	1	Inseguro
¿La señalización se ubica correctamente en relación con la curva?	1	0	Seguro
¿La señalización tiene el tamaño adecuado?	1	0	Seguro
¿Los chevrone están instalados donde se requiere?	0	1	Inseguro
¿La colocación de los chevrone es adecuada para indicar la alineación de la curva?	0	1	Inseguro
¿Los chevrone son del tamaño correcto?	0	1	Inseguro
	SUMA	2	5
	%=	29 %	71 %

BARRERAS DE CONTENCIÓN			
ITEMS	VALORACIÓN		OBSERVACIONES
	SEG.	INSEG.	
23) Barreras de contención			
Procedimiento: tener una altura de 1.00 m con la longitud según su necesidad.			
¿Las barreras de contención están instaladas donde son necesarias?	1	0	Seguro
¿Las barreras de contención están correctamente instaladas?	1	0	Seguro
¿La longitud de cada barrera de contención instalada es adecuada?	1	0	Seguro
¿La barrera de contención está correctamente unida con el pasamano o barrera de un puente?	1	0	Seguro
¿El ancho entre la barrera y la línea de borde es suficiente para albergar a un vehículo descompuesto?	0	1	Inseguro
	SUMA	4	1
	%=	80 %	20 %
SEGURO			
24) Terminaciones			
Procedimiento: Se observara que la terminación este esviada para evitar que el vehiculo se impacte contra la barrera, el final de la barrera debera tener una longitud de 9m despues de haber librado el obstáculo.			
¿Es segura el área detrás de las terminaciones de las barreras de contención?	1	0	Seguro
¿La terminación de las barreras de contención están construidas correctamente?	1	0	Seguro
¿Existe riesgo de que los vehículos sean atravezados por las barras horizontales de las vallas instaladas dentro de la zona de despeje lateral?	1	0	Seguro
¿La delineación y la visibilidad de las barreras de contención en la noche son adecuadas?	1	0	Seguro
	SUMA	4	0
	%=	100 %	
SEGURO			
PEATONES Y CICLISTAS			
ITEMS	VALORACIÓN		OBSERVACIONES
	SEG.	INSEG.	
25) Alcances generales			
¿Son adecuadas las rutas y los puntos de cruce para peatones y ciclistas?	0	1	Inseguro
¿Dónde es necesario, se han instalado vallas para encauzar a peatones y ciclistas hasta cruces o pasos elevados?	0	1	Inseguro
Dónde es necesario separar los flujos vehiculares de los peatonales y ciclistas, ¿se han instalado barreras de seguridad?	0	1	Inseguro
¿Facilidades para peatones y ciclistas se han considerado en las noches?	0	1	Inseguro
¿Hay un número adecuado de pasos peatonales a lo largo de la ruta?	0	1	Inseguro
¿En los puntos de cruce, las vallas peatonales están orientadas de modo que los peatones siempre vean el tránsito vehicular?	0	1	Inseguro
¿La distancia de visibilidad de parada es suficiente para que los conductores de camiones puedan ver en forma clara a los peatones en un cruce?	1	0	Seguro
	SUMA	1	6
	%=	14 %	86 %
INSEGURO			
26) Transporte público			
¿Los paraderos de buses son localizados en forma segura con la visibilidad adecuada y con una correcta segregación de la pista de circulación?	0	1	Inseguro
¿Las paradas de buses en áreas rurales son señalizadas con anticipación?	0	1	Inseguro
¿Los refugios peatonales y asientos, son localizados en forma segura permitiendo una adecuada línea de visibilidad?¿su separación con la vía es correcta?	0	1	Inseguro
	SUMA	0	3
	%=		100 %
INSEGURO			

PAVIMENTOS			
ITEMS	VALORACIÓN		OBSERVACIONES
	SEG.	INSEG.	
27) Defectos en el pavimento			
¿El pavimento esta libre de defectos (por ejemplo, excesiva aspereza o baches, hoyos material suelto, etc.) esto podría resultar en problemas de seguridad (por ejemplo, pérdida de control de seguridad)?	1	0	Seguro
¿El borde del pavimento presenta un estado satisfactorio?	0	1	Inseguro
¿La transición desde la calzada a la berma está libre de peligros?	1	0	Seguro
	SUMA	2	1
	%=	67 %	33 %
28) Estancamiento			
¿El pavimento esta libre de zonas de estancamiento o capas de agua, que puedan generar problemas de seguridad?	1	0	Seguro
	SUMA	1	0
	%=	100 %	
29) Piedras/ material suelto			
¿Está el pavimento libre de piedras u otro material suelto?	1	0	Seguro
	SUMA	1	0
	%=	100 %	
ESTACIONAMIENTOS			
ITEMS	VALORACIÓN		OBSERVACIONES
	SEG.	INSEG.	
30) Alcances general			
¿La provisión, o restricción, de estacionamientos es correcta en relacion con la seguridad del tránsito?	0	1	Inseguro
¿Existe suficiente capacidad de estacionamiento para los vehículos de modo que no ocurran los problemas de seguridad por estacionamiento en doble fila?	0	1	Inseguro
¿Se pueden realizar maniobras de estacionamiento a lo largo de la ruta sin causar problemas de seguridad? (por ejemplo, estacionamiento en ángulo)	0	1	Inseguro
¿La distancia de visibilidad en intersecciones y a lo largo de la ruta se ve afectada por los vehículos estacionados?	1	0	Seguro
	SUMA	1	3
	%=	25 %	75 %
PROVISIÓN PARA VEHÍCULOS PESADOS			
ITEMS	VALORACIÓN		OBSERVACIONES
	SEG.	INSEG.	
31) Cuestiones de diseño			
¿Existen posibilidades de adelantar a vehículos pesados donde existen altos volúmenes de tránsito?	1	0	Seguro
¿La ruta, en general, tiene un diseño adecuado para el tamaño de los vehículos que lo utilizan?	1	0	Seguro
¿Existe espacio suficiente para las maniobras de los vehículos pesados a lo largo de la ruta, en intersecciones, etc.?	1	0	Seguro
¿El ancho del pavimento es adecuado para vehículos pesados?	1	0	Seguro
¿En general, la calidad del pavimento es suficiente para un tránsito seguro de los vehículos pesados?	1	0	Seguro
	SUMA	5	0
	%=	100 %	
VARIOS			
ITEMS	VALORACIÓN		OBSERVACIONES
	SEG.	INSEG.	
32) Trabajos temporales			
¿Existen equipos de construcción o mantención en la vía que ya no se requieran o no se estén utilizando?	1	0	Seguro
¿Existe en la vía señalización y dispositivos de control temporal de tránsito que ya no se requieran o no se estén utilizando?	1	0	Seguro
	SUMA	2	0
	%=	100 %	

33) Problemas de Encandilamiento			
¿Existen problemas de encandilamiento que pueden ser causados por los focos de otros vehículos (por ejemplo cuando los vehículos se enfrentan en una vía bidireccional que no esta provista de cercas o pantallas anti encandilamiento.?	1	0	Seguro
SUMA	1	0	SEGURO
%=	100 %		
34) Actividades al borde de la vía			
¿Existen al borde de la vía actividades que puedan distraer a los conductores?	1	0	Seguro
¿El terraplen es estable y seguro?	1	0	Seguro
¿La vía esta libre de ramas y arbustos que sobresalgan hacia la calzada?	1	0	Seguro
SUMA	3	0	SEGURO
%=	100 %		
35) Animales			
¿La vía está libre de la presencia de animales (por ejemplo, bovinos, ovejas, cabras, etc) ? Si o No	1	0	Seguro
¿Se ha provisto de cercas o vallas para evitar la irrupción de animales a la calzada?	1	0	Seguro
SUMA	2	0	SEGURO
%=	100 %		
36) Talud			
¿La vía está despejada sin deslizamientos de tierras?	1	0	Seguro
¿Si existen dispositivos de contención en los lugares requeridos?	1	0	Seguro
SUMA	2	0	SEGURO
%=	100 %		

Elaborado Por: Margoth Tenesaca

Tabla 35 Chequeo Tramo 2

LISTA DE CHEQUEO ASV			
VIA CALPI- SAN JUAN -ARENAL			
UBICACIÓN Kilómetros (Km.) TRAMO 2			
INICIO:	2+000	FIN:	4+000
ALINEAMIENTO Y SECCIÓN TRANSVERSAL			
ITEMS	VALORACIÓN		OBSERVACIONES
	SEG.	INSEG.	
1) Visibilidad; distancia de visibilidad			
¿La distancia de visibilidad es adecuada para la velocidad del tránsito que está usando la ruta?	1	0	Seguro
¿Es adecuada la distancia de visibilidad provista para intersecciones y cruces? (por ejemplo, peatones, ciclistas, ganado, ferrocarril)	1	0	Seguro
¿Es adecuada la distancia de visibilidad entre las calzadas y los accesos a propiedades privadas.?	1	0	Seguro
	SUMA	3	0
		100 %	SEGURO
2) Diseño de velocidad			
¿El alineamiento vertical y horizontal es coherente con la velocidad de operación de la vía? SI-NO	1	0	Seguro
¿Está instalada la señalización de advertencia?	1	0	Seguro
¿Está instalada la señalización que informa la velocidad?	1	0	Seguro
¿Las velocidades señaladas en curvas son adecuadas?	1	0	Seguro
	SUMA	4	0
	%=	100 %	SEGURO
3) Límite de velocidad/ velocidad dividida por zonas			
¿El límite de velocidad es compatible con la función, la geometría de la vía, el uso del suelo y el tipo de zona donde se desarrolla.?	0	1	Inseguro
	SUMA	0	1
	%=	100 %	INSEGURO
4) Adelantamientos			
¿Los adelantamientos propuestos son oportunos y seguros?	1	0	Seguro
	SUMA	1	0
	%=	100 %	SEGURO
5) Legibilidad para conductores			
¿La vía esta libre de elementos que puedan causar alguna confusión?	1	0	Seguro
¿Está claramente definido el alineamiento de la calzada?	1	0	Seguro
¿Si existen pavimentos deteriorados, se han quitado o se han tratado?	1	0	Seguro
¿Las líneas de los árboles siguen la alineación de la vía?	1	0	Seguro
¿La línea de las luces de la vía, o los postes, siguen la alineación de la vía?	1	0	Seguro
¿La vía esta libre de curvas engañosas o combinación de curvas?	1	0	Seguro
	SUMA	6	0
	%=	100 %	SEGURO
6) Anchos			
Procedimiento: Se medirá el ancho de cada carril y se debera constatar que este en el rango de 3 m en una zona de 60 km/m ; de 3,5 m a 3,65 m en zonas de 80 km/h a 100 km/h (clasificación según el desempeño de carreteras)			
¿Los anchos de las pistas y de las calzadas son adecuadas para el volumen y composición del tránsito?	1	0	Seguro
	SUMA	1	0
	%=	100 %	SEGURO

7) Bermas o espaldones			
Procedimiento: Se medirá la berma o espaldon y se constatará que su medida sea en el rango de 1,50 a 2,00 metros y con una gradiente del 4%; si cumple con dichos valores el ítem es seguro.			
¿El ancho de las bermas es adecuado para permitir a los conductores recuperar el control al salirse de la calzada?	0	1	Inseguro
¿El ancho de las bermas es adecuado para que los vehículos descompuestos o de emergencia puedan detenerse en forma segura?	0	1	Inseguro
¿Las bermas se encuentran pavimentadas?	1		Seguro
¿Las bermas son transitables para todos los vehículos y usuarios de la vía? (es decir las bermas están en buen estado?)	0	1	Inseguro
¿Es segura la transición desde la calzada hacia la berma segura?	1		Seguro
	SUMA	2	3
	%=	40 %	60 %
INSEGURO			
8) Pendiente transversal (anexos cuadro de pendientes)			
¿Es adecuado el peralte existente en las curvas?	1	0	Seguro
¿La pendiente transversal (calzada y berma) permite adecuado drenaje?	1	0	Seguro
	SUMA	2	0
	%=	100 %	
SEGURO			
9) Drenaje			
¿Los canales de drenaje al borde de la vía y las paredes de las alcantarillas pueden ser atravesadas en forma segura por los vehículos?	1	0	Seguro
	SUMA	1	0
	%=	100 %	
SEGURO			
INTERSECCIÓN			
ITEMS	VALORACIÓN		OBSERVACIONES
	SEG.	INSEG.	
10) Localización			
¿Todas las intersecciones son localizadas en forma segura respecto a la alineación vertical y horizontal?	1	0	Seguro
¿Dónde existen intersecciones al final de una zona de alta velocidad (por ejemplo, en acceso a ciudades) se han proyectado dispositivos de control de tránsito para alertar a los conductores?	0	1	Inseguro
	SUMA	1	1
	%=	50 %	50 %
INSEGURO			
11) Visibilidad; distancia de visibilidad(ANEXO cuadro)			
¿La presencia de cada intersección es obvia para todos los usuarios?	1	0	Seguro
¿La distancia de visibilidad es apropiada para todos los movimientos y todos los usuarios?	1	0	Seguro
¿La distancia de visibilidad de parada es adecuada para advertir la parte trasera de vehículos pesados que están realizando el viaje en forma lenta?	1	0	Seguro
¿La distancia de visibilidad es adecuada para advertir a los vehículos que van entrando o saliendo?	1	0	Seguro
	SUMA	4	0
	%=	100 %	
SEGURO			
12) Regulación y delineadores			
¿La demarcación del pavimento y señales que regulan la intersección son satisfactorias?	1	0	Seguro
¿La trayectoria de los vehículos en las intersecciones es delineada satisfactoriamente?	1	0	Seguro
¿Son todas las pistas demarcadas correctamente? (incluyendo flechas)	0	1	Inseguro
	SUMA	2	1
	%=	67 %	33 %
SEGURO			

13) Diseño			
¿El alineamiento de los bordes de la vía es obvio y correcto?	1	0	Seguro
¿El alineamiento de las medianas es obvio y correcto?	0	1	Inseguro
¿La intersección tiene problemas de capacidad que puedan producir problemas de seguridad?	1	0	Seguro
	SUMA	2	1
	%=	67 %	33 %
SEGURO			
14) Tipo de Material			
¿Particularmente en zonas rurales, tienen las intersecciones grava o ripio suelto?	1	0	Seguro
	SUMA	1	0
	%=	100 %	
SEGURO			
SEÑALIZACIÓN VERTICAL E ILUMINACIÓN			
ITEMS	VALORACIÓN		OBSERVACIONES
	SEG.	INSEG.	
15) Iluminación			
¿Se requiere iluminación y, si es así, está instalada correctamente?	0	1	Inseguro
¿Algunas características de vía interrumpen total o parcialmente la iluminación (por ejemplo árboles)?	1	0	Seguro
¿Los postes de alumbrado son un riesgo al borde de la vía?	1	0	Seguro
¿Es necesario instalar iluminación especial?	0	1	Inseguro
¿El proyecto de iluminación presenta zonas oscuras?	0	1	Inseguro
	SUMA	2	3
	%=	40 %	60 %
INSEGURO			
16) Aspectos generales de las señales verticales			
Procedimiento: Se deberá medir la ubicación y dimensión de las señales tomando en cuenta que los diámetros deben ser de 75x75 cm en zonas con velocidades de 0 a 80 km/h; y en zonas con velocidades mayores a 80 km/h serán de 90x90 cm. La distancia de ubicación desde el borde de la calzada debe estar de 0.60 a 2.00 m en zonas rurales y de 0.30 a 2.00 m en zonas urbanas			
Todas las señales verticales de regulación, advertencia o informativas son necesarias? ¿Son ellas claras y visibles?	1	0	Seguro
¿La señalización utilizada es correcta para cada situación y es necesaria cada señal?	1	0	Seguro
¿Todas las señales son efectivas para todas las condiciones probables (por ejemplo día, noche, lluvia, niebla, salida o entrada de sol, iluminación de focos, mala iluminación).?	1	0	Seguro
	SUMA	3	0
	%=	100 %	
SEGURO			
17) Legibilidad de las señales verticales			
¿Es visible la claridad del mensaje?	1	0	Seguro
¿Es comprensible/legible a una distancia requerida?	1	0	Seguro
¿Las señales verticales son retroreflectantes o están iluminadas satisfactoriamente?	1	0	Seguro
¿Las señales verticales son visibles sin camuflarse con distracciones del fondo o adyacentes?	1	0	Seguro
¿La vía presenta la cantidad adecuada de señales para que el conductor no se confunda?	1	0	Seguro
	SUMA	5	0
	%=	100 %	
SEGURO			
18) Soporte de la señalización vertical			
¿Están los soportes de la señalización vertical fuera de la zona de despeje lateral?	1	0	Seguro
¿Resistentes al ambiente y frágiles en un impacto?	1	0	Seguro
¿Protegidos por barreras? (por ejemplo, barreras de contención o amortiguadores de impacto?)	0	1	Inseguro
	SUMA	2	1
	%=	67 %	33 %
SEGURO			

DEMARCACIÓN Y DELINEACIÓN			
ITEMS	VALORACIÓN		OBSERVACIONES
	SEG.	INSEG.	
19) Línea central, línea de borde y línea de pistas			
¿Está demarcada el eje central, el borde y las pistas de la vía?	1	0	Seguro
¿Se requiere tachas?	1	0	Seguro
¿Si se han instalado tachas, están ellas correctamente ubicadas, con el color correcto y en buenas condiciones?	0	1	Inseguro
¿La demarcación se encuentra en buenas condiciones?	1	0	Seguro
¿Es suficiente el contraste entre la demarcación lineal y el color del pavimento?	0	1	Inseguro
	SUMA	3	2
	%=	60 %	40 %
			SEGURO
20) Alcances generales			
¿La demarcación y delineadores es constante a lo largo de la vía?	1	0	Seguro
¿Es eficaz bajo todas las condiciones esperadas? (día, noche, superficie seca o mojada, con la salida o entrada de sol, con luz de los focos de los vehículos que se aproximan)	1	0	Seguro
¿El pavimento presenta demarcación excesiva? (por ejemplo, flechas necesarias de viraje)	1	0	Seguro
	SUMA	3	0
	%=	100 %	
			SEGURO
21) Delineadores y retroreflectantes			
Procedimiento: Se observara la continuidad, color y espesor de las líneas delineadoras tomando en cuenta que dichas líneas deben tener un ancho de 10 a 15 cm.			
¿Los delineadores son instalados en forma correcta?	1	0	Seguro
¿Los delineadores son claramente visibles?	0	1	Inseguro
¿Los colores usados para los delineadores son correctos?	1	0	Seguro
¿Los delineadores en las vallas de protección, en las barreras de contención y en los pasamanos de los puentes, son consecuentes con los postes guía?	1	0	Seguro
	SUMA	3	1
	%=	75 %	25 %
			SEGURO
22) Advertencia y delineación de curvas			
¿La señalización de advertencia y velocidad está instalada donde se requiere?	1	0	Seguro
¿La señalización de velocidad es constante a lo largo de la ruta?	1	0	Seguro
¿La señalización se ubica correctamente en relación con la	1	0	Seguro
¿La señalización tiene el tamaño adecuado?	1	0	Seguro
¿Los chevrone están instalados donde se requiere?	0	1	Inseguro
¿La colocación de los chevrone es adecuada para indicar la alineación de la curva?	0	1	Inseguro
¿Los chevrone son del tamaño correcto?	0	1	Inseguro
	SUMA	4	3
	%=	57 %	43 %
			SEGURO
BARRERAS DE CONTENCIÓN			
ITEMS	VALORACIÓN		OBSERVACIONES
	SEG.	INSEG.	
23) Barreras de contención			
Procedimiento: tener una altura de 1.00 m con la longitud según su necesidad.			
¿Las barreras de contención están instaladas donde son necesarias?	1	0	Seguro
¿Las barreras de contención están correctamente instaladas?	1	0	Seguro
¿La longitud de cada barrera de contención instalada es adecuada?	1	0	Seguro
¿La barrera de contención está correctamente unida con el pasamano o barrera de un puente?	1	0	Seguro
¿El ancho entre la barrera y la línea de borde es suficiente para albergar a un vehículo descompuesto?	0	1	Inseguro
	SUMA	4	1
	%=	80 %	20 %
			SEGURO

24) Terminaciones			
Procedimiento: Se observara que la terminación este esviada para evitar que el vehiculo se impacte contra la barrera, el final de la barrera debera tener una longitud de 9m despues de haber librado el obstáculo.			
¿Es segura el área detrás de las terminaciones de las barreras de contención?	1	0	Seguro
¿La terminación de las barreras de contención estan construidas correctamente?	1	0	Seguro
¿Existe riesgo de que los vehículos sean atravezados por las barras horizontales de las vallas instaladas dentro de la zona de despeje lateral?	1	0	Seguro
¿La delineación y la visibilidad de las barreras de contención en la noche son adecuadas?	1	0	Seguro
	SUMA	4	0
	%=	100 %	SEGURO
PEATONES Y CICLISTAS			
ITEMS	VALORACIÓN		OBSERVACIONES
	SEG.	INSEG.	
25) Alcances generales			
¿Son adecuadas las rutas y los puntos de cruce para peatones y ciclistas?	0	1	Inseguro
¿Dónde es necesario, se han instalado vallas para encauzar a peatones y ciclistas hasta cruces o pasos elevados?	0	1	Inseguro
Dónde es necesario separar los flujos vehiculares de los peatonales y ciclistas, ¿se han instalado barreras de seguridad?	0	1	Inseguro
¿Facilidades para peatones y ciclistas se han considerado en las noches?	0	1	Inseguro
¿Hay un número adecuado de pasos peatonales a lo largo de la ruta?	1	0	Seguro
¿En los puntos de cruce, las vallas peatonales están orientadas de modo que los peatones siempre vean el tránsito vehicular?	0	1	Inseguro
¿La distancia de visibilidad de parada es suficiente para que los conductores de camiones puedan ver en forma clara a los peatones en un cruce?	1	0	Seguro
	SUMA	2	5
	%=	29 %	71 %
			INSEGURO
26) Transporte público			
¿Los paraderos de buses son localizados en forma segura con la visibilidad adecuada y con una correcta segregación de la pista de circulación?	0	1	Inseguro
¿Las paradas de buses en áreas rurales son señalizadas con anticipación?	0	1	Inseguro
¿Los refugios peatonales y asientos, son localizados en forma segura permitiendo una adecuada línea de visibilidad?¿su separación con la vía es correcta?	0	1	Inseguro
	SUMA	0	3
	%=		100 %
			INSEGURO
PAVIMENTOS			
ITEMS	VALORACIÓN		OBSERVACIONES
	SEG.	INSEG.	
27) Defectos en el pavimento			
¿El pavimento esta libre de defectos (por ejemplo, excesiva aspereza o baches, hoyos material suelto, etc.) esto podría resultar en problemas de seguridad (por ejemplo, pérdida de control de seguridad)?	0	1	Inseguro
¿El borde del pavimento presenta un estado satisfactorio?	0	1	Inseguro
¿La transición desde la calzada a la berma está libre de peligros?	1	0	Seguro
	SUMA	1	2
	%=	33 %	67 %
			INSEGURO

28) Estancamiento			
¿El pavimento esta libre de zonas de estancamiento o capas de agua, que puedan generar problemas de seguridad?	1	0	Seguro
SUMA	1	0	SEGURO
%=	100 %		
29) Piedras/ material suelto			
¿Está el pavimento libre de piedras u otro material suelto?	0	1	Inseguro
SUMA	0	1	INSEGURO
%=		100 %	
ESTACIONAMIENTOS			
ITEMS	VALORACIÓN		OBSERVACIONES
	SEG.	INSEG.	
30) Alcances general			
¿La provisión, o restricción, de estacionamientos es correcta en relacion con la seguridad del tránsito?	0	1	Inseguro
¿Existe suficiente capacidad de estacionamiento para los vehículos de modo que no ocurran los problemas de seguridad por estacionamiento en doble fila?	0	1	Inseguro
¿Se pueden realizar maniobras de estacionamiento a lo largo de la ruta sin causar problemas de seguridad? (por ejemplo, estacionamiento en ángulo)	0	1	Inseguro
¿La distancia de visibilidad en intersecciones y a lo largo de la ruta se ve afectada por los vehículos estacionados?	1	0	Seguro
SUMA	1	3	INSEGURO
%=	25 %	75 %	
PROVISIÓN PARA VEHÍCULOS PESADOS			
ITEMS	VALORACIÓN		OBSERVACIONES
	SEG.	INSEG.	
31) Cuestiones de diseño			
¿Existen posibilidades de adelantar a vehículos pesados donde existen altos volúmenes de tránsito?	0	1	Inseguro
¿La ruta, en general, tiene un diseño adecuado para el tamaño de los vehículos que lo utilizan?	1	0	Seguro
¿Existe espacio suficiente para las maniobras de los vehículos pesados a lo largo de la ruta, en intersecciones, etc.?	1	0	Seguro
¿El ancho del pavimento es adecuado para vehículos pesados?	1	0	Seguro
¿En general, la calidad del pavimento es suficiente para un tránsito seguro de los vehículos pesados?	1	0	Seguro
SUMA	4	1	SEGURO
%=	80 %	20 %	
VARIOS			
ITEMS	VALORACIÓN		OBSERVACIONES
	SEG.	INSEG.	
32) Trabajos temporales			
¿Existen equipos de construcción o mantención en la vía que ya no se requieran o no se estén utilizando?	1	0	Seguro
¿Existe en la vía señalización y dispositivos de control temporal de tránsito que ya no se requieran o no se estén utilizando?	1	0	Seguro
SUMA	2	0	SEGURO
%=	100 %		
33) Problemas de Encandilamiento			
¿Existen problemas de encandilamiento que pueden ser causados por los focos de otros vehículos(por ejemplo cuando los vehiculos se enfrentan en una vía bidireccional que no esta provista de cercas o pantallas anti encandilamiento.?	1	0	Seguro
SUMA	1	0	SEGURO
%=	100 %		

34) Actividades al borde de la vía			
¿Existen al borde de la vía actividades que puedan distraer a los conductores?	1	0	Seguro
¿El terraplen es estable y seguro?	1	0	Seguro
¿La vía esta libre de ramas y arbustos que sobresalgan hacia la calzada?	1	0	Seguro
	SUMA	3	0
	%=	100 %	SEGURO
35) Animales			
¿La vía está libre de la presencia de animales (por ejemplo, bovinos, ovejas, cabras, etc) ? Si o No	1	0	Seguro
¿Se ha provisto de cercas o vallas para evitar la irrupción de animales a la calzada?	1	0	Seguro
	SUMA	2	0
	%=	100 %	SEGURO
36) Talud			
¿La vía está despejada sin deslizamientos de tierras?	1	0	Seguro
¿Si existen dispositivos de contención en los lugares requeridos?	1	0	Seguro
	SUMA	2	0
	%=	100 %	SEGURO

Elaborado por: Margoth Tenesaca

Tabla 36 Chequeo Tramo 3

LISTA DE CHEQUEO ASV				
VIA CALPI- SAN JUAN -ARENAL				
UBICACIÓN Kilómetros (Km.) TRAMO 3				
INICIO:	4+000	FIN:	6+000	
ALINEAMIENTO Y SECCIÓN TRANSVERSAL				
ITEMS	VALORACIÓN		OBSERVACIONES	
	SEG.	INSEG.		
1) Visibilidad; distancia de visibilidad				
¿La distancia de visibilidad es adecuada para la velocidad del tránsito que está usando la ruta?	1	0	Seguro	
¿Es adecuada la distancia de visibilidad provista para intersecciones y cruces? (por ejemplo, peatones, ciclistas, ganado, ferrocarril)	1	0	Seguro	
¿Es adecuada la distancia de visibilidad entre las calzadas y los accesos a propiedades privadas.?	1	0	Seguro	
	SUMA	3	0	SEGURO
		100%		
2) Diseño de velocidad				
¿El alineamiento vertical y horizontal es coherente con la velocidad de operación de la vía? SI-NO	1	0	Seguro	
¿Está instalada la señalización de advertencia?	0	1	Inseguro	
¿Está instalada la señalización que informa la velocidad?	1	0	Seguro	
¿Las velocidades señaladas en curvas son adecuadas?	0	1	Inseguro	
	SUMA	2	2	INSEGURO
	%=	50%	50%	
3) Límite de velocidad/ velocidad dividida por zonas				
¿El límite de velocidad es compatible con la función, la geometría de la vía, el uso del suelo y el tipo de zona donde se desarrolla.?	0	1	Inseguro	
	SUMA	0	1	INSEGURO
	%=		100%	
4) Adelantamientos				
¿Los adelantamientos propuestos son oportunos y seguros?	1	0	Seguro	
	SUMA	1	0	SEGURO
	%=	100%		
5) Legibilidad para conductores				
¿La vía esta libre de elementos que puedan causar alguna confusión?	1	0	Seguro	
¿Está claramente definido el alineamiento de la calzada?	1	0	Seguro	
¿Si existen pavimentos deteriorados, se han quitado o se han tratado?	1	0	Seguro	
¿Las líneas de los árboles siguen la alineación de la vía?	1	0	Seguro	
¿La línea de las luces de la vía, o los postes, siguen la alineación de la vía?	1	0	Seguro	
¿La vía esta libre de curvas engañosas o combinación de curvas?	1	0	Seguro	
	SUMA	6	0	SEGURO
	%=	100%		
6) Anchos				
Procedimiento: Se medirá el ancho de cada carril y se debera constatar que este en el rango de 3 m en una zona de 60 km/m ; de 3,5 m a 3,65 m en zonas de 80 km/h a 100 km/h (clasificación según el desempeño de carreteras)				
¿Los anchos de las pistas y de las calzadas son adecuadas para el volumen y composición del tránsito?	0	1	Inseguro	
	SUMA	0	1	INSEGURO
	%=		100%	

7) Bermas o espaldones			
Procedimiento: Se medirá la berma o espaldon y se constatará que su medida sea en el rango de 1,50 a 2,00 metros y con una gradiente del 4%; si cumple con dichos valores el ítem es seguro.			
¿El ancho de las bermas es adecuado para permitir a los conductores recuperar el control al salirse de la calzada?	0	1	Inseguro
¿El ancho de las bermas es adecuado para que los vehículos descompuestos o de emergencia puedan detenerse en forma segura?	0	1	Inseguro
¿Las bermas se encuentran pavimentadas?	1		Seguro
¿Las bermas son transitables para todos los vehículos y usuarios de la vía? (es decir las bermas están en buen estado?)	0	1	Inseguro
¿Es segura la transición desde la calzada hacia la berma segura?	1		Seguro
	SUMA	2	3
	%=	40 %	60 %
INSEGURO			
8) Pendiente transversal (anexos cuadro de pendientes)			
¿Es adecuado el peralte existente en las curvas?	0	1	Inseguro
¿La pendiente transversal (calzada y berma) permite adecuado drenaje?	1	0	Seguro
	SUMA	1	1
	%=	50 %	50 %
INSEGURO			
9) Drenaje			
¿Los canales de drenaje al borde de la vía y las paredes de las alcantarillas pueden ser atravesadas en forma segura por los vehículos?	0	1	Inseguro
	SUMA	0	1
	%=		100 %
INSEGURO			
INTERSECCIÓN			
ITEMS	VALORACIÓN		OBSERVACIONES
	SEG.	INSEG.	
10) Localización			
¿Todas las intersecciones son localizadas en forma segura respecto a la alineación vertical y horizontal?	1	0	Seguro
¿Dónde existen intersecciones al final de una zona de alta velocidad (por ejemplo, en acceso a ciudades) se han proyectado dispositivos de control de tránsito para alertar a los conductores?	0	1	Inseguro
	SUMA	1	1
	%=	50 %	50 %
INSEGURO			
11) Visibilidad; distancia de visibilidad(ANEXO cuadro)			
¿La presencia de cada intersección es obvia para todos los usuarios?	1	0	Seguro
¿La distancia de visibilidad es apropiada para todos los movimientos y todos los usuarios?	1	0	Seguro
¿La distancia de visibilidad de parada es adecuada para advertir la parte trasera de vehículos pesados que están realizando el viaje en forma lenta?	1	0	Seguro
¿La distancia de visibilidad es adecuada para advertir a los vehículos que van entrando o saliendo?	1	0	Seguro
	SUMA	4	0
	%=	100 %	
SEGURO			
12) Regulación y delineadores			
¿La demarcación del pavimento y señales que regulan la intersección son satisfactorias?	0	1	Inseguro
¿La trayectoria de los vehículos en las intersecciones es delineada satisfactoriamente?	1	0	Seguro
¿Son todas las pistas demarcadas correctamente? (incluyendo flechas)	0	1	Inseguro
	SUMA	1	2
	%=	33 %	67 %
INSEGURO			

13) Diseño			
¿El alineamiento de los bordes de la vía es obvio y correcto?	1	0	Seguro
¿El alineamiento de las medianas es obvio y correcto?	0	1	Inseguro
¿La intersección tiene problemas de capacidad que puedan producir problemas de seguridad?	1	0	Seguro
	SUMA	2	1
	%=	67 %	33 %
14) Tipo de Material			
¿Particularmente en zonas rurales, tienen las intersecciones grava o ripio suelto?	1	0	Seguro
	SUMA	1	0
	%=	100 %	
SEÑALIZACIÓN VERTICAL E ILUMINACIÓN			
ITEMS	VALORACIÓN		OBSERVACIONES
	SEG.	INSEG.	
15) Iluminación			
¿Se requiere iluminación y, si es así, está instalada correctamente?	1	0	Seguro
¿Algunas características de vía interrumpen total o parcialmente la iluminación (por ejemplo árboles)?	1	0	Seguro
¿Los postes de alumbrado son un riesgo al borde de la vía?	1	0	Seguro
¿Es necesario instalar iluminación especial?	1	0	Seguro
¿El proyecto de iluminación presenta zonas oscuras?	0	1	Inseguro
	SUMA	4	1
	%=	80 %	20 %
16) Aspectos generales de las señales verticales			
Procedimiento: Se deberá medir la ubicación y dimensión de las señales tomando en cuenta que los diámetros deben ser de 75x75 cm en zonas con velocidades de 0 a 80 km/h; y en zonas con velocidades mayores a 80 km/h serán de 90x90 cm. La distancia de ubicación desde el borde de la calzada debe estar de 0.60 a 2.00 m en zonas rurales y de 0.30 a 2.00 m en zonas urbanas			
Todas las señales verticales de regulación, advertencia o informativas son necesarias? ¿Son ellas claras y visibles?	1	0	Seguro
¿La señalización utilizada es correcta para cada situación y es necesaria cada señal?	0	1	Inseguro
¿Todas las señales son efectivas para todas las condiciones probables (por ejemplo día, noche, lluvia, niebla, salida o entrada de sol, iluminación de focos, mala iluminación).?	1	0	Seguro
	SUMA	2	1
	%=	67 %	33 %
17) Legibilidad de las señales verticales			
¿Es visible la claridad del mensaje?	1	0	Seguro
¿Es comprensible/legible a una distancia requerida?	1	0	Seguro
¿Las señales verticales son retroreflectantes o están iluminadas satisfactoriamente?	1	0	Seguro
¿Las señales verticales son visibles sin camuflarse con distracciones del fondo o adyacentes?	1	0	Seguro
¿La vía presenta la cantidad adecuada de señales para que el conductor no se confunda?	1	0	Seguro
	SUMA	5	0
	%=	100 %	
18) Soporte de la señalización vertical			
¿Están los soportes de la señalización vertical fuera de la zona de despeje lateral?	1	0	Seguro
¿Resistentes al ambiente y frágiles en un impacto?	1	0	Seguro
¿Protegidos por barreras? (por ejemplo, barreras de contención o amortiguadores de impacto?)	0	1	Inseguro
	SUMA	2	1
	%=	67 %	33 %

DEMARCACIÓN Y DELINEACIÓN			
ITEMS	VALORACIÓN		OBSERVACIONES
	SEG.	INSEG.	
19) Línea central, línea de borde y línea de pistas			
¿Está demarcada el eje central, el borde y las pistas de la vía?	1	0	Seguro
¿Se requiere tachas?	0	1	Inseguro
¿Si se han instalado tachas, están ellas correctamente ubicadas, con el color correcto y en buenas condiciones?	0	1	Inseguro
¿La demarcación se encuentra en buenas condiciones?	0	1	Inseguro
¿Es suficiente el contraste entre la demarcación lineal y el color del pavimento?	0	1	Inseguro
	SUMA	1	4
	%=	20 %	80 %
INSEGURO			
20) Alcances generales			
¿La demarcación y delineadores es constante a lo largo de la vía?	0	1	Inseguro
¿Es eficaz bajo todas las condiciones esperadas? (día, noche, superficie seca o mojada, con la salida o entrada de sol, con luz de los focos de los vehículos que se aproximan)	1	0	Seguro
¿El pavimento presenta demarcación excesiva? (por ejemplo, flechas necesarias de viraje)	1	0	Seguro
	SUMA	2	1
	%=	67 %	33 %
SEGURO			
21) Delineadores y retroreflectantes			
Procedimiento: Se observara la continuidad, color y espesor de las líneas delineadoras tomando en cuenta que dichas líneas deben tener un ancho de 10 a 15 cm.			
¿Los delineadores son instalados en forma correcta?	0	1	Inseguro
¿Los delineadores son claramente visibles?	0	1	Inseguro
¿Los colores usados para los delineadores son correctos?	1	0	Seguro
¿Los delineadores en las vallas de protección, en las barreras de contención y en los pasamanos de los puentes, son consecuentes con los postes guía?	1	0	Seguro
	SUMA	2	2
	%=	50 %	50 %
INSEGURO			
22) Advertencia y delineación de curvas			
¿La señalización de advertencia y velocidad está instalada donde se requiere?	0	1	Inseguro
¿La señalización de velocidad es constante a lo largo de la ruta?	0	1	Inseguro
¿La señalización se ubica correctamente en relación con la curva?	1	0	Seguro
¿La señalización tiene el tamaño adecuado?	1	0	Seguro
¿Los chevrones estan instalados donde se requiere?	0	1	Inseguro
¿La colocación de los chevrones es adecuada para indicar la alineación de la curva?	0	1	Inseguro
¿Los chevrones son del tamaño correcto?	0	1	Inseguro
	SUMA	2	5
	%=	29 %	71 %
INSEGURO			
BARRERAS DE CONTENCIÓN			
ITEMS	VALORACIÓN		OBSERVACIONES
	SEG.	INSEG.	
NO EXISTE BARRERAS DE CONTENCIÓN EN ESTE TRAMO			
23) Barreras de contención			
24) Terminaciones			

PEATONES Y CICLISTAS			
ITEMS	VALORACIÓN		OBSERVACIONES
	SEG.	INSEG.	
25) Alcances generales			
¿Son adecuadas las rutas y los puntos de cruce para peatones y ciclistas?	0	1	Inseguro
¿Dónde es necesario, se han instalado vallas para encauzar a peatones y ciclistas hasta cruces o pasos elevados?	0	1	Inseguro
Dónde es necesario separar los flujos vehiculares de los peatonales y ciclistas, ¿se han instalado barreras de seguridad?	0	1	Inseguro
¿Facilidades para peatones y ciclistas se han considerado en las noches?	0	1	Inseguro
¿Hay un número adecuado de pasos peatonales a lo largo de la ruta?	0	1	Inseguro
¿En los puntos de cruce, las vallas peatonales están orientadas de modo que los peatones siempre vean el tránsito vehicular?	0	1	Inseguro
¿La distancia de visibilidad de parada es suficiente para que los conductores de camiones puedan ver en forma clara a los peatones en un cruce?	1	0	Seguro
	SUMA	1	6
	%=	14 %	86 %
			INSEGURO
26) Transporte público			
¿Los paraderos de buses son localizados en forma segura con la visibilidad adecuada y con una correcta segregación de la pista de circulación?	0	1	Inseguro
¿Las paradas de buses en áreas rurales son señalizadas con anticipación?	0	1	Inseguro
¿Los refugios peatonales y asientos, son localizados en forma segura permitiendo una adecuada línea de visibilidad? ¿su separación con la vía es correcta?	0	1	Inseguro
	SUMA	0	3
	%=		100 %
			INSEGURO
PAVIMENTOS			
ITEMS	VALORACIÓN		OBSERVACIONES
	SEG.	INSEG.	
27) Defectos en el pavimento			
¿El pavimento esta libre de defectos (por ejemplo, excesiva aspereza o baches, hoyos material suelto, etc.) esto podría resultar en problemas de seguridad (por ejemplo, pérdida de control de seguridad)?	0	1	Inseguro
¿El borde del pavimento presenta un estado satisfactorio?	0	1	Inseguro
¿La transición desde la calzada a la berma está libre de peligros?	1	0	Seguro
	SUMA	1	2
	%=	33 %	67 %
			INSEGURO
28) Estancamiento			
¿El pavimento esta libre de zonas de estancamiento o capas de agua, que puedan generar problemas de seguridad?	1	0	Seguro
	SUMA	1	0
	%=	100 %	
			SEGURO
29) Piedras/ material suelto			
¿Está el pavimento libre de piedras u otro material suelto?	0	1	Inseguro
	SUMA	0	1
	%=		100 %
			INSEGURO

ESTACIONAMIENTOS			
ITEMS	VALORACIÓN		OBSERVACIONES
	SEG.	INSEG.	
30) Alcances general			
¿La provisión, o restricción, de estacionamientos es correcta en relacion con la seguridad del tránsito?	0	1	Inseguro
¿Existe suficiente capacidad de estacionamiento para los vehículos de modo que no ocurran los problemas de seguridad por estacionamiento en doble fila?	0	1	Inseguro
¿Se pueden realizar maniobras de estacionamiento a lo largo de la ruta sin causar problemas de seguridad? (por ejemplo, estacionamiento en ángulo)	0	1	Inseguro
¿La distancia de visibilidad en intersecciones y a lo largo de la ruta se ve afectada por los vehículos estacionados?	1	0	Seguro
	SUMA	1	3
	%=	25 %	75 %
			INSEGURO
PROVISIÓN PARA VEHÍCULOS PESADOS			
ITEMS	VALORACIÓN		OBSERVACIONES
	SEG.	INSEG.	
31) Cuestiones de diseño			
¿Existen posibilidades de adelantar a vehículos pesados donde existen altos volúmenes de tránsito?	1	0	Seguro
¿La ruta, en general, tiene un diseño adecuado para el tamaño de los vehículos que lo utilizan?	1	0	Seguro
¿Existe espacio suficiente para las maniobras de los vehículos pesados a lo largo de la ruta, en intersecciones, etc.?	1	0	Seguro
¿El ancho del pavimento es adecuado para vehículos pesados?	1	0	Seguro
¿En general, la calidad del pavimento es suficiente para un tránsito seguro de los vehículos pesados?	1	0	Seguro
	SUMA	5	0
	%=	100 %	
			SEGURO
VARIOS			
ITEMS	VALORACIÓN		OBSERVACIONES
	SEG.	INSEG.	
32) Trabajos temporales			
¿Existen equipos de construcción o mantención en la vía que ya no se requieran o no se estén utilizando?	1	0	Seguro
¿Existe en la vía señalización y dispositivos de control temporal de tránsito que ya no se requieran o no se estén utilizando?	1	0	Seguro
	SUMA	2	0
	%=	100 %	
			SEGURO
33) Problemas de Encandilamiento			
¿Existen problemas de encandilamiento que pueden ser causados por los focos de otros vehículos(por ejemplo cuando los vehiculos se enfrentan en una vía bidireccional que no esta provista de cercas o pantallas anti encandilamiento.?	1	0	Seguro
	SUMA	1	0
	%=	100 %	
			SEGURO
34) Actividades al borde de la vía			
¿Existen al borde de la vía actividades que puedan distraer a los conductores?	1	0	Seguro
¿El terraplen es estable y seguro?	1	0	Seguro
¿La vía esta libre de ramas y arbustos que sobresalgan hacia la calzada?	1	0	Seguro
	SUMA	3	0
	%=	100 %	
			SEGURO

35) Animales			
¿La vía está libre de la presencia de animales (por ejemplo, bovinos, ovejas, cabras, etc) ? Si o No	1	0	Seguro
¿Se ha provisto de cercas o vallas para evitar la irrupción de animales a la calzada?	1	0	Seguro
	SUMA	2	0
	%=	100 %	SEGURO
36) Talud			
¿La vía está despejada sin deslizamientos de tierras?	1	0	Seguro
¿Si existen dispositivos de contención en los lugares requeridos?	1	0	Seguro
	SUMA	2	0
	%=	100 %	SEGURO

Elaborado por: Margoth Tenesaca

Tabla 37 Chequeo Tramo 4

LISTA DE CHEQUEO ASV			
VIA CALPI- SAN JUAN -ARENAL			
UBICACIÓN Kilómetros (Km.) TRAMO 4			
INICIO:	6+000	FIN:	8+000
ALINEAMIENTO Y SECCIÓN TRANSVERSAL			
ITEMS	VALORACIÓN		OBSERVACIONES
	SEG.	INSEG.	
1) Visibilidad; distancia de visibilidad			
¿La distancia de visibilidad es adecuada para la velocidad del tránsito que está usando la ruta?	1	0	Seguro
¿Es adecuada la distancia de visibilidad provista para intersecciones y cruces? (por ejemplo, peatones, ciclistas, ganado, ferrocarril)	1	0	Seguro
¿Es adecuada la distancia de visibilidad entre las calzadas y los accesos a propiedades privadas.?	1	0	Seguro
	SUMA	3	0
		100 %	SEGURO
2) Diseño de velocidad			
¿El alineamiento vertical y horizontal es coherente con la velocidad de operación de la vía? SI-NO	1	0	Seguro
¿Está instalada la señalización de advertencia?	1	0	Seguro
¿Está instalada la señalización que informa la velocidad?	1	0	Seguro
¿Las velocidades señaladas en curvas son adecuadas?	0	1	Inseguro
	SUMA	3	1
	%=	75 %	25 %
			SEGURO
3) Límite de velocidad/ velocidad dividida por zonas			
¿El límite de velocidad es compatible con la función, la geometría de la vía, el uso del suelo y el tipo de zona donde se desarrolla.?	0	1	Inseguro
	SUMA	0	1
	%=		100 %
			INSEGURO
4) Adelantamientos			
¿Los adelantamientos propuestos son oportunos y seguros?	1	0	Seguro
	SUMA	1	0
	%=	100 %	SEGURO
5) Legibilidad para conductores			
¿La vía esta libre de elementos que puedan causar alguna confusión?	1	0	Seguro
¿Está claramente definido el alineamiento de la calzada?	1	0	Seguro
¿Si existen pavimentos deteriorados, se han quitado o se han tratado?	1	0	Seguro
¿Las líneas de los árboles siguen la alineación de la vía?	1	0	Seguro
¿La línea de las luces de la vía, o los postes, siguen la alineación de la vía?	1	0	Seguro
¿La vía esta libre de curvas engañosas o combinación de curvas?	1	0	Seguro
	SUMA	6	0
	%=	100 %	SEGURO
6) Anchos			
Procedimiento: Se medirá el ancho de cada carril y se debera constatar que este en el rango de 3 m en una zona de 60 km/m ; de 3,5 m a 3,65 m en zonas de 80 km/h a 100 km/h (clasificación según el desempeño de carreteras)			
¿Los anchos de las pistas y de las calzadas son adecuadas para el volumen y composición del tránsito?	1	0	Seguro
	SUMA	1	0
	%=	100 %	SEGURO

7) Bermas o espaldones			
Procedimiento: Se medirá la berma o espaldon y se constatará que su medida sea en el rango de 1,50 a 2,00 metros y con una gradiente del 4%; si cumple con dichos valores el ítem es seguro.			
¿El ancho de las bermas es adecuado para permitir a los conductores recuperar el control al salirse de la calzada?	0	1	Inseguro
¿El ancho de las bermas es adecuado para que los vehículos descompuestos o de emergencia puedan detenerse en forma segura?	0	1	Inseguro
¿Las bermas se encuentran pavimentadas?	1		Seguro
¿Las bermas son transitables para todos los vehículos y usuarios de la vía? (es decir las bermas están en buen estado?)	0	1	Inseguro
¿Es segura la transición desde la calzada hacia la berma segura?	1	0	Seguro
	SUMA	2	3
	%=	40 %	60 %
INSEGURO			
8) Pendiente transversal (anexo cuadro de pendientes)			
¿Es adecuado el peralte existente en las curvas?	0	1	Inseguro
¿La pendiente transversal (calzada y berma) permite adecuado drenaje?	1	0	Seguro
	SUMA	1	1
	%=	50 %	50 %
INSEGURO			
9) Drenaje			
¿Los canales de drenaje al borde de la vía y las paredes de las alcantarillas pueden ser atravesadas en forma segura por los vehículos?	0	1	Inseguro
	SUMA	0	1
	%=		100 %
INSEGURO			
INTERSECCIÓN			
ITEMS	VALORACIÓN		OBSERVACIONES
	SEG.	INSEG.	
10) Localización			
¿Todas las intersecciones son localizadas en forma segura respecto a la alineación vertical y horizontal?	0	1	Inseguro
¿Dónde existen intersecciones al final de una zona de alta velocidad (por ejemplo, en acceso a ciudades) se han proyectado dispositivos de control de tránsito para alertar a los conductores?	0	1	Inseguro
	SUMA	0	2
	%=		100 %
INSEGURO			
11) Visibilidad; distancia de visibilidad(ANEXO cuadro)			
¿La presencia de cada intersección es obvia para todos los usuarios?	0	1	Inseguro
¿La distancia de visibilidad es apropiada para todos los movimientos y todos los usuarios?	1	0	Seguro
¿La distancia de visibilidad de parada es adecuada para advertir la parte trasera de vehículos pesados que están realizando el viaje en forma lenta?	0	1	Inseguro
¿La distancia de visibilidad es adecuada para advertir a los vehículos que van entrando o saliendo?	1	0	Seguro
	SUMA	2	2
	%=	50 %	50 %
INSEGURO			
12) Regulación y delineadores			
¿La demarcación del pavimento y señales que regulan la intersección son satisfactorias?	0	1	Inseguro
¿La trayectoria de los vehículos en las intersecciones es delineada satisfactoriamente?	1	0	Seguro
¿Son todas las pistas demarcadas correctamente? (incluyendo flechas)	0	1	Inseguro
	SUMA	1	2
		33 %	67 %
INSEGURO			

13) Diseño			
¿El alineamiento de los bordes de la vía es obvio y correcto?	1	0	Seguro
¿El alineamiento de las medianas es obvio y correcto?	0	1	Inseguro
¿La intersección tiene problemas de capacidad que puedan producir problemas de seguridad?	1	0	Seguro
	SUMA	2	1
	%=	67 %	33 %
14) Tipo de Material			
¿Particularmente en zonas rurales, tienen las intersecciones grava o ripio suelto?	1	0	Seguro
	SUMA	1	0
	%=	100 %	
SEÑALIZACIÓN VERTICAL E ILUMINACIÓN			
ITEMS	VALORACIÓN		OBSERVACIONES
	SEG.	INSEG.	
15) Iluminación			
¿Se requiere iluminación y, si es así, está instalada correctamente?	1	0	Seguro
¿Algunas características de vía interrumpen total o parcialmente la iluminación (por ejemplo árboles)?	1	0	Seguro
¿Los postes de alumbrado son un riesgo al borde de la vía?	1	0	Seguro
¿Es necesario instalar iluminación especial?	1	0	Seguro
¿El proyecto de iluminación presenta zonas oscuras?	0	1	Inseguro
	SUMA	4	1
	%=	80 %	20 %
16) Aspectos generales de las señales verticales			
Procedimiento: Se deberá medir la ubicación y dimensión de las señales tomando en cuenta que los diámetros deben ser de 75x75 cm en zonas con velocidades de 0 a 80 km/h; y en zonas con velocidades mayores a 80 km/h serán de 90x90 cm. La distancia de ubicación desde el borde de la calzada debe estar de 0.60 a 2.00 m en zonas rurales y de 0.30 a 2.00 m en zonas urbanas			
Todas las señales verticales de regulación, advertencia o informativas son necesarias? ¿Son ellas claras y visibles?	0	1	Inseguro
¿La señalización utilizada es correcta para cada situación y es necesaria cada señal?	0	1	Inseguro
¿Todas las señales son efectivas para todas las condiciones probables (por ejemplo día, noche, lluvia, niebla, salida o entrada de sol, iluminación de focos, mala iluminación).?	1	0	Seguro
	SUMA	1	2
	%=	33 %	67 %
17) Legibilidad de las señales verticales			
¿Es visible la claridad del mensaje?	0	1	Inseguro
¿Es comprensible/legible a una distancia requerida?	1	0	Seguro
¿Las señales verticales son retroreflectantes o están iluminadas satisfactoriamente?	1	0	Seguro
¿Las señales verticales son visibles sin camuflarse con distracciones del fondo o adyacentes?	0	1	Inseguro
¿La vía presenta la cantidad adecuada de señales para que el conductor no se confunda?	0	1	Inseguro
	SUMA	2	3
	%=	40 %	60 %
18) Soporte de la señalización vertical			
¿Están los soportes de la señalización vertical fuera de la zona de despeje lateral?	1	0	Seguro
¿Resistentes al ambiente y frágiles en un impacto?	1	0	Seguro
¿Protegidos por barreras? (por ejemplo, barreras de contención o amortiguadores de impacto?)	0	1	Inseguro
	SUMA	2	1
	%=	67 %	33 %

DEMARCACIÓN Y DELINEACIÓN			
ITEMS	VALORACIÓN		OBSERVACIONES
	SEG.	INSEG.	
19) Línea central, línea de borde y línea de pistas			
¿Está demarcada el eje central, el borde y las pistas de la vía?	1	0	Seguro
¿Se requiere tachas?	0	1	Inseguro
¿Si se han instalado tachas, están ellas correctamente ubicadas, con el color correcto y en buenas condiciones?	0	1	Inseguro
¿La demarcación se encuentra en buenas condiciones?	0	1	Inseguro
¿Es suficiente el contraste entre la demarcación lineal y el color del pavimento?	0	1	Inseguro
	SUMA	1	4
	%=	20 %	80 %
INSEGURO			
20) Alcances generales			
¿La demarcación y delineadores es constante a lo largo de la vía?	0	1	Inseguro
¿Es eficaz bajo todas las condiciones esperadas? (día, noche, superficie seca o mojada, con la salida o entrada de sol, con luz de los focos de los vehículos que se aproximan)	1	0	Seguro
¿El pavimento presenta demarcación excesiva? (por ejemplo, flechas necesarias de viraje)	1	0	Seguro
	SUMA	2	1
	%=	67 %	33 %
SEGURO			
21) Delineadores y retroreflectantes			
Procedimiento: Se observara la continuidad, color y espesor de las líneas delineadoras tomando en cuenta que dichas líneas deben tener un ancho de 10 a 15 cm.			
¿Los delineadores son instalados en forma correcta?	1	0	Seguro
¿Los delineadores son claramente visibles?	0	1	Inseguro
¿Los colores usados para los delineadores son correctos?	1	0	Seguro
¿Los delineadores en las vallas de protección, en las barreras de contención y en los pasamanos de los puentes, son consecuentes con los postes guía?	1	0	Seguro
	SUMA	3	1
	%=	75 %	25 %
SEGURO			
22) Advertencia y delineación de curvas			
¿La señalización de advertencia y velocidad está instalada donde se requiere?	0	1	Inseguro
¿La señalización de velocidad es constante a lo largo de la ruta?	0	1	Inseguro
¿La señalización se ubica correctamente en relación con la curva?	1	0	Seguro
¿La señalización tiene el tamaño adecuado?	1	0	Seguro
¿Los chevrones estan instalados donde se requiere?	0	1	Inseguro
¿La colocación de los chevrones es adecuada para indicar la alineación de la curva?	0	1	Inseguro
¿Los chevrones son del tamaño correcto?	0	1	Inseguro
	SUMA	2	5
	%=	29 %	71 %
INSEGURO			
BARRERAS DE CONTENCIÓN			
ITEMS	VALORACIÓN		OBSERVACIONES
	SEG.	INSEG.	
NO EXISTE BARRERAS DE CONTENCIÓN EN ESTE TRAMO			
23) Barreras de contención			
24) Terminaciones			

PEATONES Y CICLISTAS			
ITEMS	VALORACIÓN		OBSERVACIONES
	SEG.	INSEG.	
25) Alcances generales			
¿Son adecuadas las rutas y los puntos de cruce para peatones y ciclistas?	0	1	Inseguro
¿Dónde es necesario, se han instalado vallas para encauzar a peatones y ciclistas hasta cruces o pasos elevados?	0	1	Inseguro
Dónde es necesario separar los flujos vehiculares de los peatonales y ciclistas, ¿se han instalado barreras de seguridad?	0	1	Inseguro
¿Facilidades para peatones y ciclistas se han considerado en las noches?	0	1	Inseguro
¿Hay un número adecuado de pasos peatonales a lo largo de la ruta?	1	0	Seguro
¿En los puntos de cruce, las vallas peatonales están orientadas de modo que los peatones siempre vean el tránsito vehicular?	0	1	Inseguro
¿La distancia de visibilidad de parada es suficiente para que los conductores de camiones puedan ver en forma clara a los peatones en un cruce?	1	0	Seguro
	SUMA	2	5
	%=	29 %	71 %
			INSEGURO
26) Transporte público			
¿Los paraderos de buses son localizados en forma segura con la visibilidad adecuada y con una correcta segregación de la pista de circulación?	0	1	Inseguro
¿Las paradas de buses en áreas rurales son señalizadas con anticipación?	0	1	Inseguro
¿Los refugios peatonales y asientos, son localizados en forma segura permitiendo una adecuada línea de visibilidad?¿su separación con la vía es correcta?	0	1	Inseguro
	SUMA	0	3
	%=		100 %
			INSEGURO
PAVIMENTOS			
ITEMS	VALORACIÓN		OBSERVACIONES
	SEG.	INSEG.	
27) Defectos en el pavimento			
¿El pavimento esta libre de defectos (por ejemplo, excesiva aspereza o baches, hoyos material suelto, etc.) esto podría resultar en problemas de seguridad (por ejemplo, pérdida de control de seguridad)?	0	1	Inseguro
¿El borde del pavimento presenta un estado satisfactorio?	0	1	Inseguro
¿La transición desde la calzada a la berma está libre de peligros?	1	0	Seguro
	SUMA	1	2
	%=	33 %	67 %
			INSEGURO
28) Estancamiento			
¿El pavimento esta libre de zonas de estancamiento o capas de agua, que puedan generar problemas de seguridad?	1	0	Seguro
	SUMA	1	0
	%=	100 %	
			SEGURO
29) Piedras/ material suelto			
¿Está el pavimento libre de piedras u otro material suelto?	1	0	Seguro
	SUMA	1	0
	%=	100 %	
			SEGURO

ESTACIONAMIENTOS			
ITEMS	VALORACIÓN		OBSERVACIONES
	SEG.	INSEG.	
30) Alcances general			
¿La provisión, o restricción, de estacionamientos es correcta en relacion con la seguridad del tránsito?	0	1	Inseguro
¿Existe suficiente capacidad de estacionamiento para los vehículos de modo que no ocurran los problemas de seguridad por estacionamiento en doble fila?	0	1	Inseguro
¿Se pueden realizar maniobras de estacionamiento a lo largo de la ruta sin causar problemas de seguridad? (por ejemplo, estacionamiento en ángulo)	0	1	Inseguro
¿La distancia de visibilidad en intersecciones y a lo largo de la ruta se ve afectada por los vehículos estacionados?	1	0	Seguro
	SUMA	1	3
	%=	25 %	75 %
INSEGURO			
PROVISIÓN PARA VEHÍCULOS PESADOS			
ITEMS	VALORACIÓN		OBSERVACIONES
	SEG.	INSEG.	
31) Cuestiones de diseño			
¿Existen posibilidades de adelantar a vehículos pesados donde existen altos volúmenes de tránsito?	1	0	Seguro
¿La ruta, en general, tiene un diseño adecuado para el tamaño de los vehículos que lo utilizan?	1	0	Seguro
¿Existe espacio suficiente para las maniobras de los vehículos pesados a lo largo de la ruta, en intersecciones, etc.?	1	0	Seguro
¿El ancho del pavimento es adecuado para vehículos pesados?	1	0	Seguro
¿En general, la calidad del pavimento es suficiente para un tránsito seguro de los vehículos pesados?	1	0	Seguro
	SUMA	5	0
	%=	100 %	
SEGURO			
VARIOS			
ITEMS	VALORACIÓN		OBSERVACIONES
	SEG.	INSEG.	
32) Trabajos temporales			
¿Existen equipos de construcción o mantención en la vía que ya no se requieran o no se estén utilizando?	1	0	Seguro
¿Existe en la vía señalización y dispositivos de control temporal de tránsito que ya no se requieran o no se estén utilizando?	1	0	Seguro
	SUMA	2	0
	%=	100 %	
SEGURO			
33) Problemas de Encandilamiento			
¿Existen problemas de encandilamiento que pueden ser causados por los focos de otros vehículos(por ejemplo cuando los vehiculos se enfrentan en una vía bidireccional que no esta provista de cercas o pantallas anti encandilamiento.?	1	0	Seguro
	SUMA	1	0
	%=	100 %	
SEGURO			
34) Actividades al borde de la vía			
¿Existen al borde de la vía actividades que puedan distraer a los conductores?	1	0	Seguro
¿El terraplen es estable y seguro?	1	0	Seguro
¿La vía esta libre de ramas y arbustos que sobresalgan hacia la calzada?	1	0	Seguro
	SUMA	3	0
	%=	100 %	
SEGURO			

35) Animales			
¿La vía está libre de la presencia de animales (por ejemplo, bovinos, ovejas, cabras, etc) ? Si o No	0	1	Inseguro
¿Se ha provisto de cercas o vallas para evitar la irrupción de animales a la calzada?	0	1	Inseguro
	SUMA	0	2
	%=		100 %
			INSEGURO
36) Talud			
¿La vía está despejada sin deslizamientos de tierras?	1	0	Seguro
¿Si existen dispositivos de contención en los lugares requeridos?	1	0	Seguro
	SUMA	2	0
	%=	100 %	
			SEGURO

Elaborado por: Margoth Tenesaca

Tabla 38 Chequeo Tramo 5

LISTA DE CHEQUEO ASV			
VIA CALPI- SAN JUAN -ARENAL			
UBICACIÓN Kilómetros (Km.) TRAMO 5			
INICIO:	8+000	FIN:	10+000
ALINEAMIENTO Y SECCIÓN TRANSVERSAL			
ITEMS	VALORACIÓN		OBSERVACIONES
	SEG.	INSEG.	
1) Visibilidad; distancia de visibilidad			
¿La distancia de visibilidad es adecuada para la velocidad del tránsito que está usando la ruta?	1	0	Seguro
¿Es adecuada la distancia de visibilidad provista para intersecciones y cruces? (por ejemplo, peatones, ciclistas, ganado, ferrocarril)	1	0	Seguro
¿Es adecuada la distancia de visibilidad entre las calzadas y los accesos a propiedades privadas.?	1	0	Seguro
	SUMA	3	0
		100 %	SEGURO
2) Diseño de velocidad			
¿El alineamiento vertical y horizontal es coherente con la velocidad de operación de la vía? SI-NO	1	0	Seguro
¿Está instalada la señalización de advertencia?	0	1	Inseguro
¿Está instalada la señalización que informa la velocidad?	1	0	Seguro
¿Las velocidades señaladas en curvas son adecuadas?	0	1	Inseguro
	SUMA	2	2
	%=	50 %	50 %
			INSEGURO
3) Límite de velocidad/ velocidad dividida por zonas			
¿El límite de velocidad es compatible con la función, la geometría de la vía, el uso del suelo y el tipo de zona donde se desarrolla.?	0	1	Inseguro
	SUMA	0	1
	%=		100 %
			INSEGURO
4) Adelantamientos			
¿Los adelantamientos propuestos son oportunos y seguros?	1	0	Seguro
	SUMA	1	0
	%=	100 %	SEGURO
5) Legibilidad para conductores			
¿La vía esta libre de elementos que puedan causar alguna confusión?	1	0	Seguro
¿Está claramente definido el alineamiento de la calzada?	0	1	Inseguro
¿Si existen pavimentos deteriorados, se han quitado o se han tratado?	1	0	Seguro
¿Las líneas de los árboles siguen la alineación de la vía?	1	0	Seguro
¿La línea de las luces de la vía, o los postes, siguen la alineación de la vía?	1	0	Seguro
¿La vía esta libre de curvas engañosas o combinación de curvas?	1	0	Seguro
	SUMA	5	1
	%=	83 %	17 %
			SEGURO
6) Anchos			
Procedimiento: Se medirá el ancho de cada carril y se debera constatar que este en el rango de 3 m en una zona de 60 km/m ; de 3,5 m a 3,65 m en zonas de 80 km/h a 100 km/h (clasificación según el desempeño de carreteras)			
¿Los anchos de las pistas y de las calzadas son adecuadas para el volumen y composición del tránsito?	1	0	Seguro
	SUMA	1	0
	%=	100 %	SEGURO

7) Bermas o espaldones			
Procedimiento: Se medirá la berma o espaldon y se constatará que su medida sea en el rango de 1,50 a 2,00 metros y con una gradiente del 4%; si cumple con dichos valores el ítem es seguro.			
¿El ancho de las bermas es adecuado para permitir a los conductores recuperar el control al salirse de la calzada?	0	1	Inseguro
¿El ancho de las bermas es adecuado para que los vehículos descompuestos o de emergencia puedan detenerse en forma segura?	0	1	Inseguro
¿Las bermas se encuentran pavimentadas?	1		Seguro
¿Las bermas son transitables para todos los vehículos y usuarios de la vía? (es decir las bermas están en buen estado?)	1	0	Seguro
¿Es segura la transición desde la calzada hacia la berma segura?	1		Seguro
	SUMA	3	2
	%=	60 %	40 %
SEGURO			
8) Pendiente transversal (anexo cuadro de pendientes)			
¿Es adecuado el peralte existente en las curvas?	0	1	Inseguro
¿La pendiente transversal (calzada y berma) permite adecuado drenaje?	1	0	Seguro
	SUMA	1	1
	%=	50 %	50 %
INSEGURO			
9) Drenaje			
¿Los canales de drenaje al borde de la vía y las paredes de las alcantarillas pueden ser atravesadas en forma segura por los vehículos?	0	1	Inseguro
	SUMA	0	1
	%=		100 %
INSEGURO			
INTERSECCIÓN			
ITEMS	VALORACIÓN		OBSERVACIONES
	SEG.	INSEG.	
10) Localización			
¿Todas las intersecciones son localizadas en forma segura respecto a la alineación vertical y horizontal?	1	0	Seguro
¿Dónde existen intersecciones al final de una zona de alta velocidad (por ejemplo, en acceso a ciudades) se han proyectado dispositivos de control de tránsito para alertar a los conductores?	0	1	Inseguro
	SUMA	1	1
	%=	50 %	50 %
INSEGURO			
11) Visibilidad; distancia de visibilidad(ANEXO cuadro)			
¿La presencia de cada intersección es obvia para todos los usuarios?	1	0	Seguro
¿La distancia de visibilidad es apropiada para todos los movimientos y todos los usuarios?	1	0	Seguro
¿La distancia de visibilidad de parada es adecuada para advertir la parte trasera de vehículos pesados que están realizando el viaje en forma lenta?	1	0	Seguro
¿La distancia de visibilidad es adecuada para advertir a los vehículos que van entrando o saliendo?	1	0	Seguro
	SUMA	4	0
	%=	100 %	
SEGURO			
12) Regulación y delineadores			
¿La demarcación del pavimento y señales que regulan la intersección son satisfactorias?	1	0	Seguro
¿La trayectoria de los vehículos en las intersecciones es delineada satisfactoriamente?	1	0	Seguro
¿Son todas las pistas demarcadas correctamente? (incluyendo flechas)	0	1	Inseguro
	SUMA	2	1
	%=	67 %	33 %
SEGURO			

13) Diseño			
¿El alineamiento de los bordes de la vía es obvio y correcto?	1	0	Seguro
¿El alineamiento de las medianas es obvio y correcto?	0	1	Inseguro
¿La intersección tiene problemas de capacidad que puedan producir problemas de seguridad?	1	0	Seguro
	SUMA	2	1
	%=	67 %	33 %
14) Tipo de Material			
¿Particularmente en zonas rurales, tienen las intersecciones grava o ripio suelto?	1	0	Seguro
	SUMA	1	0
	%=	100 %	
SEÑALIZACIÓN VERTICAL E ILUMINACIÓN			
ITEMS	VALORACIÓN		OBSERVACIONES
	SEG.	INSEG.	
15) Iluminación			
¿Se requiere iluminación y, si es así, está instalada correctamente?	0	1	Inseguro
¿Algunas características de vía interrumpen total o parcialmente la iluminación (por ejemplo árboles)?	1	0	Seguro
¿Los postes de alumbrado son un riesgo al borde de la vía?	1	0	Seguro
¿Es necesario instalar iluminación especial?	1	0	Seguro
¿El proyecto de iluminación presenta zonas oscuras?	0	1	Inseguro
	SUMA	3	2
	%=	60 %	40 %
16) Aspectos generales de las señales verticales			
Procedimiento: Se deberá medir la ubicación y dimensión de las señales tomando en cuenta que los diámetros deben ser de 75x75 cm en zonas con velocidades de 0 a 80 km/h; y en zonas con velocidades mayores a 80 km/h serán de 90x90 cm. La distancia de ubicación desde el borde de la calzada debe estar de 0.60 a 2.00 m en zonas rurales y de 0.30 a 2.00 m en zonas urbanas			
Todas las señales verticales de regulación, advertencia o informativas son necesarias? ¿Son ellas claras y visibles?	0	1	Inseguro
¿La señalización utilizada es correcta para cada situación y es necesaria cada señal?	0	1	Inseguro
¿Todas las señales son efectivas para todas las condiciones probables (por ejemplo día, noche, lluvia, niebla, salida o entrada de sol, iluminación de focos, mala iluminación).?	1	0	Seguro
	SUMA	1	2
	%=	33 %	67 %
17) Legibilidad de las señales verticales			
¿Es visible la claridad del mensaje?	1	0	Seguro
¿Es comprensible/legible a una distancia requerida?	1	0	Seguro
¿Las señales verticales son retroreflectantes o están iluminadas satisfactoriamente?	1	0	Seguro
¿Las señales verticales son visibles sin camuflarse con distracciones del fondo o adyacentes?	1	0	Seguro
¿La vía presenta la cantidad adecuada de señales para que el conductor no se confunda?	0	1	Inseguro
	SUMA	4	1
	%=	80 %	20 %
18) Soporte de la señalización vertical			
¿Están los soportes de la señalización vertical fuera de la zona de despeje lateral?	1	0	Seguro
¿Resistentes al ambiente y frágiles en un impacto?	1	0	Seguro
¿Protegidos por barreras? (por ejemplo, barreras de contención o amortiguadores de impacto?)	0	1	Inseguro
	SUMA	2	1
	%=	67 %	33 %

DEMARCACIÓN Y DELINEACIÓN			
ITEMS	VALORACIÓN		OBSERVACIONES
	SEG.	INSEG.	
19) Línea central, línea de borde y línea de pistas			
¿Está demarcada el eje central, el borde y las pistas de la vía?	1	0	Seguro
¿Se requiere tachas?	0	1	Inseguro
¿Si se han instalado tachas, están ellas correctamente ubicadas, con el color correcto y en buenas condiciones?	0	1	Inseguro
¿La demarcación se encuentra en buenas condiciones?	0	1	Inseguro
¿Es suficiente el contraste entre la demarcación lineal y el color del pavimento?	0	1	Inseguro
	SUMA	1	4
	%=	20 %	80 %
			INSEGURO
20) Alcances generales			
¿La demarcación y delineadores es constante a lo largo de la vía?	0	1	Inseguro
¿Es eficaz bajo todas las condiciones esperadas? (día, noche, superficie seca o mojada, con la salida o entrada de sol, con luz de los focos de los vehículos que se aproximan)	1	0	Seguro
¿El pavimento presenta demarcación excesiva? (por ejemplo, flechas necesarias de viraje)	1	0	Seguro
	SUMA	2	1
	%=	67 %	33 %
			SEGURO
21) Delineadores y retroreflectantes			
Procedimiento: Se observara la continuidad, color y espesor de las líneas delineadoras tomando en cuenta que dichas líneas deben tener un ancho de 10 a 15 cm.			
¿Los delineadores son instalados en forma correcta?	1	0	Seguro
¿Los delineadores son claramente visibles?	0	1	Inseguro
¿Los colores usados para los delineadores son correctos?	1	0	Seguro
¿Los delineadores en las vallas de protección, en las barreras de contención y en los pasamanos de los puentes, son consecuentes con los postes guía?	1	0	Seguro
	SUMA	3	1
	%=	75 %	25 %
			SEGURO
22) Advertencia y delineación de curvas			
¿La señalización de advertencia y velocidad está instalada donde se requiere?	0	1	Inseguro
¿La señalización de velocidad es constante a lo largo de la ruta?	0	1	Inseguro
¿La señalización se ubica correctamente en relación con la curva?	1	0	Seguro
¿La señalización tiene el tamaño adecuado?	1	0	Seguro
¿Los chevrone están instalados donde se requiere?	0	1	Inseguro
¿La colocación de los chevrone es adecuada para indicar la alineación de la curva?	0	1	Inseguro
¿Los chevrone son del tamaño correcto?	0	1	Inseguro
	SUMA	2	5
	%=	29 %	71 %
			INSEGURO
BARRERAS DE CONTENCIÓN			
ITEMS	VALORACIÓN		OBSERVACIONES
	SEG.	INSEG.	
NO EXISTE BARRERAS DE CONTENCIÓN EN ESTE TRAMO			
23) Barreras de contención			
24) Terminaciones			

PEATONES Y CICLISTAS			
ITEMS	VALORACIÓN		OBSERVACIONES
	SEG.	INSEG.	
25) Alcances generales			
¿Son adecuadas las rutas y los puntos de cruce para peatones y ciclistas?	0	1	Inseguro
¿Dónde es necesario, se han instalado vallas para encauzar a peatones y ciclistas hasta cruces o pasos elevados?	0	1	Inseguro
Dónde es necesario separar los flujos vehiculares de los peatonales y ciclistas, ¿se han instalado barreras de seguridad?	0	1	Inseguro
¿Facilidades para peatones y ciclistas se han considerado en las noches?	0	1	Inseguro
¿Hay un número adecuado de pasos peatonales a lo largo de la ruta?	0	1	Inseguro
¿En los puntos de cruce, las vallas peatonales están orientadas de modo que los peatones siempre vean el tránsito vehicular?	0	1	Inseguro
¿La distancia de visibilidad de parada es suficiente para que los conductores de camiones puedan ver en forma clara a los peatones en un cruce?	1	0	Seguro
	SUMA	1	6
	%=	14 %	86 %
INSEGURO			
26) Transporte público			
¿Los paraderos de buses son localizados en forma segura con la visibilidad adecuada y con una correcta segregación de la pista de circulación?	0	1	Inseguro
¿Las paradas de buses en áreas rurales son señalizadas con anticipación?	0	1	Inseguro
¿Los refugios peatonales y asientos, son localizados en forma segura permitiendo una adecuada línea de visibilidad?¿su separación con la vía es correcta?	0	1	Inseguro
	SUMA	0	3
	%=		100 %
INSEGURO			
PAVIMENTOS			
ITEMS	VALORACIÓN		OBSERVACIONES
	SEG.	INSEG.	
27) Defectos en el pavimento			
¿El pavimento esta libre de defectos (por ejemplo, excesiva aspereza o baches, hoyos material suelto, etc.) esto podría resultar en problemas de seguridad (por ejemplo, pérdida de control de seguridad)?	1	0	Seguro
¿El borde del pavimento presenta un estado satisfactorio?	0	1	Inseguro
¿La transición desde la calzada a la berma está libre de peligros?	1	0	Seguro
	SUMA	2	1
	%=	67 %	33 %
SEGURO			
28) Estancamiento			
¿El pavimento esta libre de zonas de estancamiento o capas de agua, que puedan generar problemas de seguridad?	1	0	Seguro
	SUMA	1	0
	%=	100 %	
SEGURO			
29) Piedras/ material suelto			
¿Está el pavimento libre de piedras u otro material suelto?	0	1	Inseguro
	SUMA	0	1
	%=		100 %
INSEGURO			

ESTACIONAMIENTOS			
ITEMS	VALORACIÓN		OBSERVACIONES
	SEG.	INSEG.	
30) Alcances general			
¿La provisión, o restricción, de estacionamientos es correcta en relación con la seguridad del tránsito?	0	1	Inseguro
¿Existe suficiente capacidad de estacionamiento para los vehículos de modo que no ocurran los problemas de seguridad por estacionamiento en doble fila?	0	1	Inseguro
¿Se pueden realizar maniobras de estacionamiento a lo largo de la ruta sin causar problemas de seguridad? (por ejemplo, estacionamiento en ángulo)	0	1	Inseguro
¿La distancia de visibilidad en intersecciones y a lo largo de la ruta se ve afectada por los vehículos estacionados?	1	0	Seguro
	SUMA	1	3
	%=	25 %	75 %
PROVISIÓN PARA VEHÍCULOS PESADOS			
ITEMS	VALORACIÓN		OBSERVACIONES
	SEG.	INSEG.	
31) Cuestiones de diseño			
¿Existen posibilidades de adelantar a vehículos pesados donde existen altos volúmenes de tránsito?	1	0	Seguro
¿La ruta, en general, tiene un diseño adecuado para el tamaño de los vehículos que lo utilizan?	1	0	Seguro
¿Existe espacio suficiente para las maniobras de los vehículos pesados a lo largo de la ruta, en intersecciones, etc.?	1	0	Seguro
¿El ancho del pavimento es adecuado para vehículos pesados?	1	0	Seguro
¿En general, la calidad del pavimento es suficiente para un tránsito seguro de los vehículos pesados?	1	0	Seguro
	SUMA	5	0
	%=	100 %	
VARIOS			
ITEMS	VALORACIÓN		OBSERVACIONES
	SEG.	INSEG.	
32) Trabajos temporales			
¿Existen equipos de construcción o mantención en la vía que ya no se requieran o no se estén utilizando?	1	0	Seguro
¿Existe en la vía señalización y dispositivos de control temporal de tránsito que ya no se requieran o no se estén utilizando?	1	0	Seguro
	SUMA	2	0
	%=	100 %	
33) Problemas de Encandilamiento			
¿Existen problemas de encandilamiento que pueden ser causados por los focos de otros vehículos (por ejemplo cuando los vehículos se enfrentan en una vía bidireccional que no está provista de cercas o pantallas anti encandilamiento.?)	1	0	Seguro
	SUMA	1	0
	%=	100 %	
34) Actividades al borde de la vía			
¿Existen al borde de la vía actividades que puedan distraer a los conductores?	1	0	Seguro
¿El terraplen es estable y seguro?	1	0	Seguro
¿La vía está libre de ramas y arbustos que sobresalgan hacia la calzada?	1	0	Seguro
	SUMA	3	0
	%=	100 %	

35) Animales			
¿La vía está libre de la presencia de animales (por ejemplo, bovinos, ovejas, cabras, etc) ? Si o No	0	1	Inseguro
¿Se ha provisto de cercas o vallas para evitar la irrupción de animales a la calzada?	1	0	Seguro
	SUMA	1	1
	%=	50 %	50 %
			INSEGURO
36) Talud			
¿La vía está despejada sin deslizamientos de tierras?	1	0	Seguro
¿Si existen dispositivos de contención en los lugares requeridos?	1	0	Seguro
	SUMA	2	0
	%=	100 %	
			SEGURO

Elaborado por: Margoth Tenesaca

Tabla 39 Chequeo Tramo 6

LISTA DE CHEQUEO ASV			
VIA CALPI- SAN JUAN -ARENAL			
UBICACIÓN Kilómetros (Km.) TRAMO 6			
INICIO:	10+000	FIN:	12+000
ALINEAMIENTO Y SECCIÓN TRANSVERSAL			
ITEMS	VALORACIÓN		OBSERVACIONES
	SEG.	INSEG.	
1) Visibilidad; distancia de visibilidad			
¿La distancia de visibilidad es adecuada para la velocidad del tránsito que está usando la ruta?	1	0	Seguro
¿Es adecuada la distancia de visibilidad provista para intersecciones y cruces? (por ejemplo, peatones, ciclistas, ganado, ferrocarril)	1	0	Seguro
¿Es adecuada la distancia de visibilidad entre las calzadas y los accesos a propiedades privadas.?	1	0	Seguro
	SUMA	3	0
		100 %	SEGURO
2) Diseño de velocidad			
¿El alineamiento vertical y horizontal es coherente con la velocidad de operación de la vía? SI-NO	1	0	Seguro
¿Está instalada la señalización de advertencia?	1	0	Seguro
¿Está instalada la señalización que informa la velocidad?	1	0	Seguro
¿Las velocidades señaladas en curvas son adecuadas?	1	0	Seguro
	SUMA	4	0
	%=	100 %	SEGURO
3) Límite de velocidad/ velocidad dividida por zonas			
¿El límite de velocidad es compatible con la función, la geometría de la vía, el uso del suelo y el tipo de zona donde se desarrolla.?	0	1	Inseguro
	SUMA	0	1
	%=		100 %
4) Adelantamientos			
¿Los adelantamientos propuestos son oportunos y seguros?	1	0	Seguro
	SUMA	1	0
	%=	100 %	SEGURO
5) Legibilidad para conductores			
¿La vía esta libre de elementos que puedan causar alguna confusión?	1	0	Seguro
¿Está claramente definido el alineamiento de la calzada?	1	0	Seguro
¿Si existen pavimentos deteriorados, se han quitado o se han tratado?	1	0	Seguro
¿Las líneas de los árboles siguen la alineación de la vía?	1	0	Seguro
¿La línea de las luces de la vía, o los postes, siguen la alineación de la vía?	1	0	Seguro
¿La vía esta libre de curvas engañosas o combinación de curvas?	1	0	Seguro
	SUMA	6	0
	%=	100 %	SEGURO
6) Anchos			
Procedimiento: Se medirá el ancho de cada carril y se debera constatar que este en el rango de 3 m en una zona de 60 km/m ; de 3,5 m a 3,65 m en zonas de 80 km/h a 100 km/h (clasificación según el desempeño de carreteras)			
¿Los anchos de las pistas y de las calzadas son adecuadas para el volumen y composición del tránsito?	1	0	Seguro
	SUMA	1	0
	%=	100 %	SEGURO

7) Bermas o espaldones			
Procedimiento: Se medirá la berma o espaldon y se constatará que su medida sea en el rango de 1,50 a 2,00 metros y con una gradiente del 4%; si cumple con dichos valores el ítem es seguro.			
¿El ancho de las bermas es adecuado para permitir a los conductores recuperar el control al salirse de la calzada?	0	1	Inseguro
¿El ancho de las bermas es adecuado para que los vehículos descompuestos o de emergencia puedan detenerse en forma segura?	0	1	Inseguro
¿Las bermas se encuentran pavimentadas?	1	0	Seguro
¿Las bermas son transitables para todos los vehículos y usuarios de la vía? (es decir las bermas están en buen estado?)	0	1	Inseguro
¿Es segura la transición desde la calzada hacia la berma segura?	1		Seguro
	SUMA	2	3
	%=	40 %	60 %
INSEGURO			
8) Pendiente transversal (anexo cuadro de pendientes)			
¿Es adecuado el peralte existente en las curvas?	0	1	Inseguro
¿La pendiente transversal (calzada y berma) permite adecuado drenaje?	1	0	Seguro
	SUMA	1	1
	%=	50 %	50 %
INSEGURO			
9) Drenaje			
¿Los canales de drenaje al borde de la vía y las paredes de las alcantarillas pueden ser atravesadas en forma segura por los vehículos?	1	0	Seguro
	SUMA	1	0
	%=	100 %	
SEGURO			
INTERSECCIÓN			
ITEMS	VALORACIÓN		OBSERVACIONES
	SEG.	INSEG.	
10) Localización			
¿Todas las intersecciones son localizadas en forma segura respecto a la alineación vertical y horizontal?	1	0	Seguro
¿Dónde existen intersecciones al final de una zona de alta velocidad (por ejemplo, en acceso a ciudades) se han proyectado dispositivos de control de tránsito para alertar a los conductores?	0	1	Inseguro
	SUMA	1	1
	%=	50 %	50 %
INSEGURO			
11) Visibilidad; distancia de visibilidad(ANEXO cuadro)			
¿La presencia de cada intersección es obvia para todos los usuarios?	1	0	Seguro
¿La distancia de visibilidad es apropiada para todos los movimientos y todos los usuarios?	1	0	Seguro
¿La distancia de visibilidad de parada es adecuada para advertir la parte trasera de vehículos pesados que están realizando el viaje en forma lenta?	1	0	Seguro
¿La distancia de visibilidad es adecuada para advertir a los vehículos que van entrando o saliendo?	1	0	Seguro
	SUMA	4	0
	%=	100 %	
SEGURO			
12) Regulación y delineadores			
¿La demarcación del pavimento y señales que regulan la intersección son satisfactorias?	0	1	Inseguro
¿La trayectoria de los vehículos en las intersecciones es delineada satisfactoriamente?	1	0	Seguro
¿Son todas las pistas demarcadas correctamente? (incluyendo flechas)	0	1	Inseguro
	SUMA	1	2
	%=	33 %	67 %
INSEGURO			

13) Diseño			
¿El alineamiento de los bordes de la vía es obvio y correcto?	1	0	Seguro
¿El alineamiento de las medianas es obvio y correcto?	0	1	Inseguro
¿La intersección tiene problemas de capacidad que puedan producir problemas de seguridad?	1	0	Seguro
	SUMA	2	1
	%=	67 %	33 %
14) Tipo de Material			
¿Particularmente en zonas rurales, tienen las intersecciones grava o ripio suelto?	1	0	Seguro
	SUMA	1	0
	%=	100 %	
SEÑALIZACIÓN VERTICAL E ILUMINACIÓN			
ITEMS	VALORACIÓN		OBSERVACIONES
	SEG.	INSEG.	
15) Iluminación			
¿Se requiere iluminación y, si es así, está instalada correctamente?	0	1	Inseguro
¿Algunas características de vía interrumpen total o parcialmente la iluminación (por ejemplo árboles)?	1	0	Seguro
¿Los postes de alumbrado son un riesgo al borde de la vía?	1	0	Seguro
¿Es necesario instalar iluminación especial?	0	1	Inseguro
¿El proyecto de iluminación presenta zonas oscuras?	0	1	Inseguro
	SUMA	2	3
	%=	40 %	60 %
16) Aspectos generales de las señales verticales			
Procedimiento: Se deberá medir la ubicación y dimensión de las señales tomando en cuenta que los diámetros deben ser de 75x75 cm en zonas con velocidades de 0 a 80 km/h; y en zonas con velocidades mayores a 80 km/h serán de 90x90 cm. La distancia de ubicación desde el borde de la calzada debe estar de 0.60 a 2.00 m en zonas rurales y de 0.30 a 2.00 m en zonas urbanas			
Todas las señales verticales de regulación, advertencia o informativas son necesarias? ¿Son ellas claras y visibles?	0	1	Inseguro
¿La señalización utilizada es correcta para cada situación y es necesaria cada señal?	1	0	Seguro
¿Todas las señales son efectivas para todas las condiciones probables (por ejemplo día, noche, lluvia, niebla, salida o entrada de sol, iluminación de focos, mala iluminación).?	1	0	Seguro
	SUMA	2	1
	%=	67 %	33 %
17) Legibilidad de las señales verticales			
¿Es visible la claridad del mensaje?	1	0	Seguro
¿Es comprensible/legible a una distancia requerida?	1	0	Seguro
¿Las señales verticales son retroreflectantes o están iluminadas satisfactoriamente?	1	0	Seguro
¿Las señales verticales son visibles sin camuflarse con distracciones del fondo o adyacentes?	1	0	Seguro
¿La vía presenta la cantidad adecuada de señales para que el conductor no se confunda?	0	1	Inseguro
	SUMA	4	1
	%=	80 %	20 %
18) Soporte de la señalización vertical			
¿Están los soportes de la señalización vertical fuera de la zona de despeje lateral?	1	0	Seguro
¿Resistentes al ambiente y frágiles en un impacto?	1	0	Seguro
¿Protegidos por barreras? (por ejemplo, barreras de contención o amortiguadores de impacto?)	0	1	Inseguro
	SUMA	2	1
	%=	67 %	33 %

DEMARCACIÓN Y DELINEACIÓN			
ITEMS	VALORACIÓN		OBSERVACIONES
	SEG.	INSEG.	
19) Línea central, línea de borde y línea de pistas			
¿Está demarcada el eje central, el borde y las pistas de la vía?	1	0	Seguro
¿Se requiere tachas?	1	0	Seguro
¿Si se han instalado tachas, están ellas correctamente ubicadas, con el color correcto y en buenas condiciones?	0	1	Inseguro
¿La demarcación se encuentra en buenas condiciones?	0	1	Inseguro
¿Es suficiente el contraste entre la demarcación lineal y el color del pavimento?	0	1	Inseguro
	SUMA	2	3
	%=	40 %	60 %
			INSEGURO
20) Alcances generales			
¿La demarcación y delineadores es constante a lo largo de la vía?	0	1	Inseguro
¿Es eficaz bajo todas las condiciones esperadas? (día, noche, superficie seca o mojada, con la salida o entrada de sol, con luz de los focos de los vehículos que se aproximan)	0	1	Inseguro
¿El pavimento presenta demarcación excesiva? (por ejemplo, flechas necesarias de viraje)	1	0	Seguro
	SUMA	1	2
	%=	33 %	67 %
			INSEGURO
21) Delineadores y retroreflectantes			
Procedimiento: Se observara la continuidad, color y espesor de las líneas delineadoras tomando en cuenta que dichas líneas deben tener un ancho de 10 a 15 cm.			
¿Los delineadores son instalados en forma correcta?	1	0	Seguro
¿Los delineadores son claramente visibles?	0	1	Inseguro
¿Los colores usados para los delineadores son correctos?	1	0	Seguro
¿Los delineadores en las vallas de protección, en las barreras de contención y en los pasamanos de los puentes, son consecuentes con los postes guía?	1	0	Seguro
	SUMA	3	1
	%=	75 %	25 %
			SEGURO
22) Advertencia y delineación de curvas			
¿La señalización de advertencia y velocidad está instalada donde se requiere?	0	1	Inseguro
¿La señalización de velocidad es constante a lo largo de la ruta?	0	1	Inseguro
¿La señalización se ubica correctamente en relación con la curva?	1	0	Seguro
¿La señalización tiene el tamaño adecuado?	1	0	Seguro
¿Los chevrones estan instalados donde se requiere?	0	1	Inseguro
¿La colocación de los chevrones es adecuada para indicar la alineación de la curva?	0	1	Inseguro
¿Los chevrones son del tamaño correcto?	0	1	Inseguro
	SUMA	2	5
	%=	29 %	71 %
			INSEGURO
BARRERAS DE CONTENCIÓN			
ITEMS	VALORACIÓN		OBSERVACIONES
	SEG.	INSEG.	
23) Barreras de contención			
Procedimiento: tener una altura de 1.00 m con la longitud según su necesidad.			
¿Las barreras de contención estan instaladas donde son necesarias?	1	0	Seguro
¿Las barreras de contención estan correctamente instaladas?	1	0	Seguro
¿La longitud de cada barrera de contención instalada es adecuada?	1	0	Seguro
¿La barrera de contención esta correctamente unida con el pasamano o barrera de un puente?	1	0	Seguro
¿El ancho entre la barrera y la línea de borde es suficiente para albergar a un vehículo descompuesto?	0	1	Inseguro
	SUMA	4	1
	%=	80 %	20 %
			SEGURO

24) Terminaciones			
Procedimiento: Se observara que la terminación este esviada para evitar que el vehiculo se impacte contra la barrera, el final de la barrera debera tener una longitud de 9m despues de haber librado el obstáculo.			
¿Es segura el área detrás de las terminaciones de las barreras de contención?	0	1	Inseguro
¿La terminación de las barreras de contención estan construidas correctamente?	1	0	Seguro
¿Existe riesgo de que los vehículos sean atravezados por las barras horizontales de las vallas instaladas dentro de la zona de despeje lateral?	1	0	Seguro
¿La delineaición y la visibilidad de las barreras de contención en la noche son adecuadas?	1	0	Seguro
	SUMA	3	1
	%=	75 %	25 %
PEATONES Y CICLISTAS			
ITEMS	VALORACIÓN		OBSERVACIONES
	SEG.	INSEG.	
25) Alcances generales			
¿Son adecuadas las rutas y los puntos de cruce para peatones y ciclistas?	0	1	Inseguro
¿Dónde es necesario, se han instalado vallas para encauzar a peatones y ciclistas hasta cruces o pasos elevados?	0	1	Inseguro
Dónde es necesario separar los flujos vehiculares de los peatonales y ciclistas, ¿se han instalado barreras de seguridad?	0	1	Inseguro
¿Facilidades para peatones y ciclistas se han considerado en las noches?	0	1	Inseguro
¿Hay un número adecuado de pasos peatonales a lo largo de la ruta?	0	1	Inseguro
¿En los puntos de cruce, las vallas peatonales están orientadas de modo que los peatones siempre vean el tránsito vehicular?	0	1	Inseguro
¿La distancia de visibilidad de parada es suficiente para que los conductores de camiones puedan ver en forma clara a los peatones en un cruce?	1	0	Seguro
	SUMA	1	6
	%=	14 %	86 %
INSEGURO			
26) Transporte público			
¿Los paraderos de buses son localizados en forma segura con la visibilidad adecuada y con una correcta segregación de la pista de circulación?	0	1	Inseguro
¿Las paradas de buses en áreas rurales son señalizadas con anticipación?	0	1	Inseguro
¿Los refugios peatonales y asientos, son localizados en forma segura permitiendo una adecuada línea de visibilidad?¿su separación con la vía es correcta?	0	1	Inseguro
	SUMA	0	3
	%=		100 %
INSEGURO			
PAVIMENTOS			
ITEMS	VALORACIÓN		OBSERVACIONES
	SEG.	INSEG.	
27) Defectos en el pavimento			
¿El pavimento esta libre de defectos (por ejemplo, excesiva aspereza o baches, hoyos material suelto, etc.) esto podría resultar en problemas de seguridad (por ejemplo, pérdida de control de seguridad)?	0	1	Inseguro
¿El borde del pavimento presenta un estado satisfactorio?	0	1	Inseguro
¿La transición desde la calzada a la berma está libre de peligros?	1	0	Seguro
	SUMA	1	2
	%=	33 %	67 %
INSEGURO			

28) Estancamiento			
¿El pavimento esta libre de zonas de estancamiento o capas de agua, que puedan generar problemas de seguridad?	1	0	Seguro
	SUMA	1	0
	%=	100 %	SEGURO
29) Piedras/ material suelto			
¿Está el pavimento libre de piedras u otro material suelto?	1	0	Seguro
	SUMA	1	0
	%=	100 %	SEGURO
ESTACIONAMIENTOS			
ITEMS	VALORACIÓN		OBSERVACIONES
	SEG.	INSEG.	
30) Alcances general			
¿La provisión, o restricción, de estacionamientos es correcta en relacion con la seguridad del tránsito?	0	1	Inseguro
¿Existe suficiente capacidad de estacionamiento para los vehículos de modo que no ocurran los problemas de seguridad por estacionamiento en doble fila?	0	1	Inseguro
¿Se pueden realizar maniobras de estacionamiento a lo largo de la ruta sin causar problemas de seguridad? (por ejemplo, estacionamiento en ángulo)	0	1	Inseguro
¿La distancia de visibilidad en intersecciones y a lo largo de la ruta se ve afectada por los vehículos estacionados?	1	0	Seguro
	SUMA	1	3
	%=	25 %	75 %
			INSEGURO
PROVISIÓN PARA VEHÍCULOS PESADOS			
ITEMS	VALORACIÓN		OBSERVACIONES
	SEG.	INSEG.	
31) Cuestiones de diseño			
¿Existen posibilidades de adelantar a vehículos pesados donde existen altos volúmenes de tránsito?	0	1	Inseguro
¿La ruta, en general, tiene un diseño adecuado para el tamaño de los vehículos que lo utilizan?	1	0	Seguro
¿Existe espacio suficiente para las maniobras de los vehículos pesados a lo largo de la ruta, en intersecciones, etc.?	1	0	Seguro
¿El ancho del pavimento es adecuado para vehículos pesados?	1	0	Seguro
¿En general, la calidad del pavimento es suficiente para un tránsito seguro de los vehículos pesados?	1	0	Seguro
	SUMA	4	1
	%=	80 %	20 %
			SEGURO
VARIOS			
ITEMS	VALORACIÓN		OBSERVACIONES
	SEG.	INSEG.	
32) Trabajos temporales			
¿Existen equipos de construcción o mantención en la vía que ya no se requieran o no se estén utilizando?	1	0	Seguro
¿Existe en la vía señalización y dispositivos de control temporal de tránsito que ya no se requieran o no se estén utilizando?	1	0	Seguro
	SUMA	2	0
	%=	100 %	SEGURO
33) Problemas de Encandilamiento			
¿Existen problemas de encandilamiento que pueden ser causados por los focos de otros vehículos(por ejemplo cuando los vehiculos se enfrentan en una vía bidireccional que no esta provista de cercas o pantallas anti encandilamiento.?	1	0	Seguro
	SUMA	1	0
	%=	100 %	SEGURO

34) Actividades al borde de la vía			
¿Existen al borde de la vía actividades que puedan distraer a los conductores?	1	0	Seguro
¿El terraplen es estable y seguro?	0	1	Inseguro
¿La vía esta libre de ramas y arbustos que sobresalgan hacia la calzada?	1	0	Seguro
	SUMA	2	1
	%=	67 %	33 %
			SEGURO
35) Animales			
¿La vía está libre de la presencia de animales (por ejemplo, bovinos, ovejas, cabras, etc) ? Si o No	0	1	Inseguro
¿Se ha provisto de cercas o vallas para evitar la irrupción de animales a la calzada?	0	1	Inseguro
	SUMA	0	2
	%=		100 %
			INSEGURO
36) Talud			
¿La vía está despejada sin deslizamientos de tierras?	1	0	Seguro
¿Si existen dispositivos de contención en los lugares requeridos?	1	0	Seguro
	SUMA	2	0
	%=	100 %	
			SEGURO

Elaborado por: Margoth Tenesaca

Tabla 40 Chequeo Tramo 7

LISTA DE CHEQUEO ASV				
VIA CALPI- SAN JUAN -ARENAL				
UBICACIÓN Kilómetros (Km.) TRAMO 7				
INICIO:	12+000	FIN:	14+000	
ALINEAMIENTO Y SECCIÓN TRANSVERSAL				
ITEMS	VALORACIÓN		OBSERVACIONES	
	SEG.	INSEG.		
1) Visibilidad; distancia de visibilidad				
¿La distancia de visibilidad es adecuada para la velocidad del tránsito que está usando la ruta?	1	0	Seguro	
¿Es adecuada la distancia de visibilidad provista para intersecciones y cruces? (por ejemplo, peatones, ciclistas, ganado, ferrocarril)	1	0	Seguro	
¿Es adecuada la distancia de visibilidad entre las calzadas y los accesos a propiedades privadas.?	1	0	Seguro	
	SUMA	3	0	SEGURO
		100 %		
2) Diseño de velocidad				
¿El alineamiento vertical y horizontal es coherente con la velocidad de operación de la vía? SI-NO	1	0	Seguro	
¿Está instalada la señalización de advertencia?	1	0	Seguro	
¿Está instalada la señalización que informa la velocidad?	1	0	Seguro	
¿Las velocidades señaladas en curvas son adecuadas?	0	1	Inseguro	
	SUMA	3	1	SEGURO
	%=	75 %	25 %	
3) Límite de velocidad/ velocidad dividida por zonas				
¿El límite de velocidad es compatible con la función, la geometría de la vía, el uso del suelo y el tipo de zona donde se desarrolla.?	0	1	Inseguro	
	SUMA	0	1	INSEGURO
	%=		100 %	
4) Adelantamientos				
¿Los adelantamientos propuestos son oportunos y seguros?	1	0	Seguro	
	SUMA	1	0	SEGURO
	%=	100 %		
5) Legibilidad para conductores				
¿La vía esta libre de elementos que puedan causar alguna confusión?	1	0	Seguro	
¿Está claramente definido el alineamiento de la calzada?	1	0	Seguro	
¿Si existen pavimentos deteriorados, se han quitado o se han tratado?	1	0	Seguro	
¿Las líneas de los árboles siguen la alineación de la vía?	1	0	Seguro	
¿La línea de las luces de la vía, o los postes, siguen la alineación de la vía?	1	0	Seguro	
¿La vía esta libre de curvas engañosas o combinación de curvas?	1	0	Seguro	
	SUMA	6	0	SEGURO
	%=	100 %		
6) Anchos				
Procedimiento: Se medirá el ancho de cada carril y se debera constatar que este en el rango de 3 m en una zona de 60 km/m ; de 3,5 m a 3,65 m en zonas de 80 km/h a 100 km/h (clasificacion según el desempeño de carreteras)				
¿Los anchos de las pistas y de las calzadas son adecuadas para el volumen y composición del tránsito?	1	0	Seguro	
	SUMA	1	0	SEGURO
	%=	100 %		

7) Bermas o espaldones			
Procedimiento: Se medirá la berma o espaldon y se constatará que su medida sea en el rango de 1,50 a 2,00 metros y con una gradiente del 4%; si cumple con dichos valores el ítem es seguro.			
¿El ancho de las bermas es adecuado para permitir a los conductores recuperar el control al salirse de la calzada?	0	1	Inseguro
¿El ancho de las bermas es adecuado para que los vehículos descompuestos o de emergencia puedan detenerse en forma segura?	0	1	Inseguro
¿Las bermas se encuentran pavimentadas?	1		Seguro
¿Las bermas son transitables para todos los vehículos y usuarios de la vía? (es decir las bermas están en buen estado?)	0	1	Inseguro
¿Es segura la transición desde la calzada hacia la berma segura?	1		Seguro
	SUMA	2	3
	%=	40 %	60 %
INSEGURO			
8) Pendiente transversal (anexo cuadro de pendientes)			
¿Es adecuado el peralte existente en las curvas?	1	0	Seguro
¿La pendiente transversal (calzada y berma) permite adecuado drenaje?	1	0	Seguro
	SUMA	2	0
	%=	100 %	
SEGURO			
9) Drenaje			
¿Los canales de drenaje al borde de la vía y las paredes de las alcantarillas pueden ser atravesadas en forma segura por los vehículos?	1	0	Seguro
	SUMA	1	0
	%=	100 %	
SEGURO			
INTERSECCIÓN			
ITEMS	VALORACIÓN		OBSERVACIONES
	SEG.	INSEG.	
10) Localización			
¿Todas las intersecciones son localizadas en forma segura respecto a la alineación vertical y horizontal?	1	0	Seguro
¿Dónde existen intersecciones al final de una zona de alta velocidad (por ejemplo, en acceso a ciudades) se han proyectado dispositivos de control de tránsito para alertar a los conductores?	0	1	Inseguro
	SUMA	1	1
	%=	50 %	50 %
INSEGURO			
11) Visibilidad; distancia de visibilidad (ANEXO cuadro)			
¿La presencia de cada intersección es obvia para todos los usuarios?	0	1	Inseguro
¿La distancia de visibilidad es apropiada para todos los movimientos y todos los usuarios?	1	0	Seguro
¿La distancia de visibilidad de parada es adecuada para advertir la parte trasera de vehículos pesados que están realizando el viaje en forma lenta?	1	0	Seguro
¿La distancia de visibilidad es adecuada para advertir a los vehículos que van entrando o saliendo?	1	0	Seguro
	SUMA	3	1
	%=	75 %	25 %
SEGURO			
12) Regulación y delineadores			
¿La demarcación del pavimento y señales que regulan la intersección son satisfactorias?	0	1	Inseguro
¿La trayectoria de los vehículos en las intersecciones es delineada satisfactoriamente?	0	1	Inseguro
¿Son todas las pistas demarcadas correctamente? (incluyendo flechas)	0	1	Inseguro
	SUMA	0	3
	%=		100 %
INSEGURO			

13) Diseño			
¿El alineamiento de los bordes de la vía es obvio y correcto?	1	0	Seguro
¿El alineamiento de las medianas es obvio y correcto?	0	1	Inseguro
¿La intersección tiene problemas de capacidad que puedan producir problemas de seguridad?	1	0	Seguro
	SUMA	2	1
	%=	67 %	33 %
SEGURO			
14) Tipo de Material			
¿Particularmente en zonas rurales, tienen las intersecciones grava o ripio suelto?	0	1	Inseguro
	SUMA	0	1
	%=		100 %
INSEGURO			
SEÑALIZACIÓN VERTICAL E ILUMINACIÓN			
ITEMS	VALORACIÓN		OBSERVACIONES
	SEG.	INSEG.	
15) Iluminación			
¿Se requiere iluminación y, si es así, está instalada correctamente?	1	0	Seguro
¿Algunas características de vía interrumpen total o parcialmente la iluminación (por ejemplo árboles)?	1	0	Seguro
¿Los postes de alumbrado son un riesgo al borde de la vía?	1	0	Seguro
¿Es necesario instalar iluminación especial?	1	0	Seguro
¿El proyecto de iluminación presenta zonas oscuras?	0	1	Inseguro
	SUMA	4	1
	%=	80 %	20 %
SEGURO			
16) Aspectos generales de las señales verticales			
Procedimiento: Se deberá medir la ubicación y dimensión de las señales tomando en cuenta que los diámetros deben ser de 75x75 cm en zonas con velocidades de 0 a 80 km/h; y en zonas con velocidades mayores a 80 km/h serán de 90x90 cm. La distancia de ubicación desde el borde de la calzada debe estar de 0.60 a 2.00 m en zonas rurales y de 0.30 a 2.00 m en zonas urbanas			
Todas las señales verticales de regulación, advertencia o informativas son necesarias? ¿Son ellas claras y visibles?	1	0	Seguro
¿La señalización utilizada es correcta para cada situación y es necesaria cada señal?	1	0	Seguro
¿Todas las señales son efectivas para todas las condiciones probables (por ejemplo día, noche, lluvia, niebla, salida o entrada de sol, iluminación de focos, mala iluminación).?	1	0	Seguro
	SUMA	3	0
	%=	100 %	
SEGURO			
17) Legibilidad de las señales verticales			
¿Es visible la claridad del mensaje?	1	0	Seguro
¿Es comprensible/legible a una distancia requerida?	1	0	Seguro
¿Las señales verticales son retrorreflectantes o están iluminadas satisfactoriamente?	1	0	Seguro
¿Las señales verticales son visibles sin camuflarse con distracciones del fondo o adyacentes?	1	0	Seguro
¿La vía presenta la cantidad adecuada de señales para que el conductor no se confunda?	0	1	Inseguro
	SUMA	4	1
	%=	80 %	20 %
SEGURO			
18) Soporte de la señalización vertical			
¿Están los soportes de la señalización vertical fuera de la zona de despeje lateral?	1	0	Seguro
¿Resistentes al ambiente y frágiles en un impacto?	1	0	Seguro
¿Protegidos por barreras? (por ejemplo, barreras de contención o amortiguadores de impacto?)	0	1	Inseguro
	SUMA	2	1
	%=	67 %	33 %
SEGURO			

DEMARCACIÓN Y DELINEACIÓN			
ITEMS	VALORACIÓN		OBSERVACIONES
	SEG.	INSEG.	
19) Línea central, línea de borde y línea de pistas			
¿Está demarcada el eje central, el borde y las pistas de la vía?	1	0	Seguro
¿Se requiere tachas?	0	1	Inseguro
¿Si se han instalado tachas, están ellas correctamente ubicadas, con el color correcto y en buenas condiciones?	0	1	Inseguro
¿La demarcación se encuentra en buenas condiciones?	0	1	Inseguro
¿Es suficiente el contraste entre la demarcación lineal y el color del pavimento?	0	1	Inseguro
	SUMA	1	4
	%=	20 %	80 %
			INSEGURO
20) Alcances generales			
¿La demarcación y delineadores es constante a lo largo de la vía?	0	1	Inseguro
¿Es eficaz bajo todas las condiciones esperadas? (día, noche, superficie seca o mojada, con la salida o entrada de sol, con luz de los focos de los vehículos que se aproximan)	1	0	Seguro
¿El pavimento presenta demarcación excesiva? (por ejemplo, flechas necesarias de viraje)	1	0	Seguro
	SUMA	2	1
	%=	67 %	33 %
			SEGURO
21) Delineadores y retroreflectantes			
Procedimiento: Se observara la continuidad, color y espesor de las líneas delineadoras tomando en cuenta que dichas líneas deben tener un ancho de 10 a 15 cm.			
¿Los delineadores son instalados en forma correcta?	1	0	Seguro
¿Los delineadores son claramente visibles?	0	1	Inseguro
¿Los colores usados para los delineadores son correctos?	1	0	Seguro
¿Los delineadores en las vallas de protección, en las barreras de contención y en los pasamanos de los puentes, son consecuentes con los postes guía?	1	0	Seguro
	SUMA	3	1
	%=	75 %	25 %
			SEGURO
22) Advertencia y delimitación de curvas			
¿La señalización de advertencia y velocidad está instalada donde se requiere?	0	1	Inseguro
¿La señalización de velocidad es constante a lo largo de la ruta?	1	0	Seguro
¿La señalización se ubica correctamente en relación con la curva?	1	0	Seguro
¿La señalización tiene el tamaño adecuado?	1	0	Seguro
¿Los chevrones están instalados donde se requiere?	0	1	Inseguro
¿La colocación de los chevrones es adecuada para indicar la alineación de la curva?	0	1	Inseguro
¿Los chevrones son del tamaño correcto?	0	1	Inseguro
	SUMA	3	4
	%=	43 %	57 %
			INSEGURO
BARRERAS DE CONTENCIÓN			
ITEMS	VALORACIÓN		OBSERVACIONES
	SEG.	INSEG.	
23) Barreras de contención			
Procedimiento: tener una altura de 1.00 m con la longitud según su necesidad.			
¿Las barreras de contención están instaladas donde son necesarias?	1	0	Seguro
¿Las barreras de contención están correctamente instaladas?	0	1	Inseguro
¿La longitud de cada barrera de contención instalada es adecuada?	0	1	Inseguro
¿La barrera de contención está correctamente unida con el pasamano o barrera de un puente?	1	0	Seguro
¿El ancho entre la barrera y la línea de borde es suficiente para albergar a un vehículo descompuesto?	0	1	Inseguro
	SUMA	2	3
	%=	40 %	60 %
			INSEGURO

24) Terminaciones			
Procedimiento: Se observara que la terminación este esviada para evitar que el vehiculo se impacte contra la barrera, el final de la barrera debera tener una longitud de 9m despues de haber librado el obstáculo.			
¿Es segura el área detrás de las terminaciones de las barreras de contención?	1	0	Seguro
¿La terminación de las barreras de contención estan construidas correctamente?	0	1	Inseguro
¿Existe riesgo de que los vehículos sean atravezados por las barras horizontales de las vallas instaladas dentro de la zona de despeje lateral?	1	0	Seguro
¿La delineación y la visibilidad de las barreras de contención en la noche son adecuadas?	1	0	Seguro
	SUMA	3	1
	%=	75 %	25 %
PEATONES Y CICLISTAS			
ITEMS	VALORACIÓN		OBSERVACIONES
	SEG.	INSEG.	
25) Alcances generales			
¿Son adecuadas las rutas y los puntos de cruce para peatones y ciclistas?	0	1	Inseguro
¿Dónde es necesario, se han instalado vallas para encauzar a peatones y ciclistas hasta cruces o pasos elevados?	0	1	Inseguro
Dónde es necesario separar los flujos vehiculares de los peatonales y ciclistas, ¿se han instalado barreras de seguridad?	0	1	Inseguro
¿Facilidades para peatones y ciclistas se han considerado en las noches?	0	1	Inseguro
¿Hay un número adecuado de pasos peatonales a lo largo de la ruta?	0	1	Inseguro
¿En los puntos de cruce, las vallas peatonales están orientadas de modo que los peatones siempre vean el tránsito vehicular?	0	1	Inseguro
¿La distancia de visibilidad de parada es suficiente para que los conductores de camiones puedan ver en forma clara a los peatones en un cruce?	1	0	Seguro
	SUMA	1	6
	%=	14 %	86 %
INSEGURO			
26) Transporte público			
¿Los paraderos de buses son localizados en forma segura con la visibilidad adecuada y con una correcta segregación de la pista de circulación?	0	1	Inseguro
¿Las paradas de buses en áreas rurales son señalizadas con anticipación?	0	1	Inseguro
¿Los refugios peatonales y asientos, son localizados en forma segura permitiendo una adecuada línea de visibilidad?¿su separación con la vía es correcta?	0	1	Inseguro
	SUMA	0	3
	%=		100 %
INSEGURO			
PAVIMENTOS			
ITEMS	VALORACIÓN		OBSERVACIONES
	SEG.	INSEG.	
27) Defectos en el pavimento			
¿El pavimento esta libre de defectos (por ejemplo, excesiva aspereza o baches, hoyos material suelto, etc.) esto podría resultar en problemas de seguridad (por ejemplo, pérdida de control de seguridad)?	0	1	Inseguro
¿El borde del pavimento presenta un estado satisfactorio?	0	1	Inseguro
¿La transición desde la calzada a la berma está libre de peligros?	1	0	Seguro
	SUMA	1	2
	%=	33 %	67 %
INSEGURO			

28) Estancamiento			
¿El pavimento esta libre de zonas de estancamiento o capas de agua, que puedan generar problemas de seguridad?	1	0	Seguro
SUMA	1	0	SEGURO
%=	100 %		
29) Piedras/ material suelto			
¿Está el pavimento libre de piedras u otro material suelto?	1	0	Seguro
SUMA	1	0	SEGURO
%=	100 %		
ESTACIONAMIENTOS			
ITEMS	VALORACIÓN		OBSERVACIONES
	SEG.	INSEG.	
30) Alcances general			
¿La provisión, o restricción, de estacionamientos es correcta en relacion con la seguridad del tránsito?	0	1	Inseguro
¿Existe suficiente capacidad de estacionamiento para los vehículos de modo que no ocurran los problemas de seguridad por estacionamiento en doble fila?	0	1	Inseguro
¿Se pueden realizar maniobras de estacionamiento a lo largo de la ruta sin causar problemas de seguridad? (por ejemplo, estacionamiento en ángulo)	0	1	Inseguro
¿La distancia de visibilidad en intersecciones y a lo largo de la ruta se ve afectada por los vehículos estacionados?	1	0	Seguro
SUMA	1	3	INSEGURO
%=	25 %	75 %	
PROVISIÓN PARA VEHÍCULOS PESADOS			
ITEMS	VALORACIÓN		OBSERVACIONES
	SEG.	INSEG.	
31) Cuestiones de diseño			
¿Existen posibilidades de adelantar a vehículos pesados donde existen altos volúmenes de tránsito?	1	0	Seguro
¿La ruta, en general, tiene un diseño adecuado para el tamaño de los vehículos que lo utilizan?	1	0	Seguro
¿Existe espacio suficiente para las maniobras de los vehículos pesados a lo largo de la ruta, en intersecciones, etc.?	1	0	Seguro
¿El ancho del pavimento es adecuado para vehículos pesados?	1	0	Seguro
¿En general, la calidad del pavimento es suficiente para un tránsito seguro de los vehículos pesados?	1	0	Seguro
SUMA	5	0	SEGURO
%=	100 %		
VARIOS			
ITEMS	VALORACIÓN		OBSERVACIONES
	SEG.	INSEG.	
32) Trabajos temporales			
¿Existen equipos de construcción o mantención en la vía que ya no se requieran o no se estén utilizando?	1	0	Seguro
¿Existe en la vía señalización y dispositivos de control temporal de tránsito que ya no se requieran o no se estén utilizando?	1	0	Seguro
SUMA	2	0	SEGURO
%=	100 %		
33) Problemas de Encandilamiento			
¿Existen problemas de encandilamiento que pueden ser causados por los focos de otros vehículos(por ejemplo cuando los vehiculos se enfrentan en una vía bidireccional que no esta provista de cercas o pantallas anti encandilamiento.?	1	0	Seguro
SUMA	1	0	SEGURO
%=	100 %		

34) Actividades al borde de la vía			
¿Existen al borde de la vía actividades que puedan distraer a los conductores?	1	0	Seguro
¿El terraplen es estable y seguro?	1	0	Seguro
¿La vía esta libre de ramas y arbustos que sobresalgan hacia la calzada?	1	0	Seguro
	SUMA	3	0
	%=	100 %	SEGURO
35) Animales			
¿La vía está libre de la presencia de animales (por ejemplo, bovinos, ovejas, cabras, etc) ? Si o No	0	1	Inseguro
¿Se ha provisto de cercas o vallas para evitar la irrupción de animales a la calzada?	0	1	Inseguro
	SUMA	0	2
	%=		100 %
			INSEGURO
36) Talud			
¿La vía está despejada sin deslizamientos de tierras?	1	0	Seguro
¿Si existen dispositivos de contención en los lugares requeridos?	1	0	Seguro
	SUMA	2	0
	%=	100 %	SEGURO

Elaborado por : Margoth Tenesaca

Tabla 41 Chequeo Tramo 8

LISTA DE CHEQUEO ASV				
VIA CALPI- SAN JUAN -ARENAL				
UBICACIÓN Kilómetros (Km.) TRAMO 8				
INICIO:	14+000	FIN:	16+000	
ALINEAMIENTO Y SECCIÓN TRANSVERSAL				
ITEMS	VALORACIÓN		OBSERVACIONES	
	SEG.	INSEG.		
1) Visibilidad; distancia de visibilidad				
¿La distancia de visibilidad es adecuada para la velocidad del tránsito que está usando la ruta?	1	0		Seguro
¿Es adecuada la distancia de visibilidad provista para intersecciones y cruces? (por ejemplo, peatones, ciclistas, ganado, ferrocarril)	1	0		Seguro
¿Es adecuada la distancia de visibilidad entre las calzadas y los accesos a propiedades privadas.?	1	0		Seguro
	SUMA	3	0	SEGURO
		100 %		
2) Diseño de velocidad				
¿El alineamiento vertical y horizontal es coherente con la velocidad de operación de la vía? SI-NO	1	0		Seguro
¿Está instalada la señalización de advertencia?	1	0		Seguro
¿Está instalada la señalización que informa la velocidad?	0	1		Inseguro
¿Las velocidades señaladas en curvas son adecuadas?	1	0		Seguro
	SUMA	3	1	SEGURO
	%=	75 %	25 %	
3) Límite de velocidad/ velocidad dividida por zonas				
¿El límite de velocidad es compatible con la función, la geometría de la vía, el uso del suelo y el tipo de zona donde se desarrolla.?	0	1		Inseguro
	SUMA	0	1	INSEGURO
	%=		100 %	
4) Adelantamientos				
¿Los adelantamientos propuestos son oportunos y seguros?	1	0		Seguro
	SUMA	1	0	SEGURO
	%=	100 %		
5) Legibilidad para conductores				
¿La vía esta libre de elementos que puedan causar alguna confusión?	1	0		Seguro
¿Está claramente definido el alineamiento de la calzada?	1	0		Seguro
¿Si existen pavimentos deteriorados, se han quitado o se han tratado?	1	0		Seguro
¿Las líneas de los árboles siguen la alineación de la vía?	1	0		Seguro
¿La línea de las luces de la vía, o los postes, siguen la alineación de la vía?	1	0		Seguro
¿La vía esta libre de curvas engañosas o combinación de curvas?	1	0		Seguro
	SUMA	6	0	SEGURO
	%=	100 %		
6) Anchos				
Procedimiento: Se medirá el ancho de cada carril y se debera constatar que este en el rango de 3 m en una zona de 60 km/m ; de 3,5 m a 3,65 m en zonas de 80 km/h a 100 km/h (clasificación según el desempeño de carreteras)				
¿Los anchos de las pistas y de las calzadas son adecuadas para el volumen y composición del tránsito?	0	1		Inseguro
	SUMA	0	1	INSEGURO
	%=		100 %	

7) Bermas o espaldones			
Procedimiento: Se medirá la berma o espaldon y se constatará que su medida sea en el rango de 1,50 a 2,00 metros y con una gradiente del 4%; si cumple con dichos valores el ítem es seguro.			
¿El ancho de las bermas es adecuado para permitir a los conductores recuperar el control al salirse de la calzada?	0	1	Inseguro
¿El ancho de las bermas es adecuado para que los vehículos descompuestos o de emergencia puedan detenerse en forma segura?	0	1	Inseguro
¿Las bermas se encuentran pavimentadas?	1	0	Seguro
¿Las bermas son transitables para todos los vehículos y usuarios de la vía? (es decir las bermas están en buen estado?)	0	1	Inseguro
¿Es segura la transición desde la calzada hacia la berma segura?	1	0	Seguro
	SUMA	2	3
	%=	40 %	60 %
INSEGURO			
8) Pendiente transversal (anexos cuadro de pendientes)			
¿Es adecuado el peralte existente en las curvas?	0	1	Inseguro
¿La pendiente transversal (calzada y berma) permite adecuado drenaje?	1	0	Seguro
	SUMA	1	1
	%=	50 %	50 %
INSEGURO			
9) Drenaje			
¿Los canales de drenaje al borde de la vía y las paredes de las alcantarillas pueden ser atravesadas en forma segura por los vehículos?	1	0	Seguro
	SUMA	1	0
	%=	100 %	
SEGURO			
INTERSECCIÓN			
ITEMS	VALORACIÓN		OBSERVACIONES
	SEG.	INSEG.	
10) Localización			
¿Todas las intersecciones son localizadas en forma segura respecto a la alineación vertical y horizontal?	1	0	Seguro
¿Dónde existen intersecciones al final de una zona de alta velocidad (por ejemplo, en acceso a ciudades) se han proyectado dispositivos de control de tránsito para alertar a los conductores?	0	1	Inseguro
	SUMA	1	1
	%=	50 %	50 %
INSEGURO			
11) Visibilidad; distancia de visibilidad(ANEXO cuadro)			
¿La presencia de cada intersección es obvia para todos los usuarios?	1	0	Seguro
¿La distancia de visibilidad es apropiada para todos los movimientos y todos los usuarios?	1	0	Seguro
¿La distancia de visibilidad de parada es adecuada para advertir la parte trasera de vehículos pesados que están realizando el viaje en forma lenta?	1	0	Seguro
¿La distancia de visibilidad es adecuada para advertir a los vehículos que van entrando o saliendo?	1	0	Seguro
	SUMA	4	0
	%=	100 %	
SEGURO			
12) Regulación y delineadores			
¿La demarcación del pavimento y señales que regulan la intersección son satisfactorias?	0	1	Inseguro
¿La trayectoria de los vehículos en las intersecciones es delineada satisfactoriamente?	1	0	Seguro
¿Son todas las pistas demarcadas correctamente? (incluyendo flechas)	0	1	Inseguro
	SUMA	1	2
	%=	33 %	67 %
INSEGURO			

13) Diseño			
¿El alineamiento de los bordes de la vía es obvio y correcto?	1	0	Seguro
¿El alineamiento de las medianas es obvio y correcto?	0	1	Inseguro
¿La intersección tiene problemas de capacidad que puedan producir problemas de seguridad?	1	0	Seguro
	SUMA	2	1
	%=	67 %	33 %
14) Tipo de Material			
¿Particularmente en zonas rurales, tienen las intersecciones grava o ripio suelto?	1	0	Seguro
	SUMA	1	0
	%=	100 %	
SEÑALIZACIÓN VERTICAL E ILUMINACIÓN			
ITEMS	VALORACIÓN		OBSERVACIONES
	SEG.	INSEG.	
15) Iluminación			
¿Se requiere iluminación y, si es así, está instalada correctamente?	0	1	Inseguro
¿Algunas características de vía interrumpen total o parcialmente la iluminación (por ejemplo árboles)?	0	1	Inseguro
¿Los postes de alumbrado son un riesgo al borde de la vía?	1	0	Seguro
¿Es necesario instalar iluminación especial?	1	0	Seguro
¿El proyecto de iluminación presenta zonas oscuras?	0	1	Inseguro
	SUMA	2	3
	%=	40 %	60 %
16) Aspectos generales de las señales verticales			
Procedimiento: Se deberá medir la ubicación y dimensión de las señales tomando en cuenta que los diámetros deben ser de 75x75 cm en zonas con velocidades de 0 a 80 km/h; y en zonas con velocidades mayores a 80 km/h serán de 90x90 cm. La distancia de ubicación desde el borde de la calzada debe estar de 0.60 a 2.00 m en zonas rurales y de 0.30 a 2.00 m en zonas urbanas			
Todas las señales verticales de regulación, advertencia o informativas son necesarias? ¿Son ellas claras y visibles?	1	0	Seguro
¿La señalización utilizada es correcta para cada situación y es necesaria cada señal?	0	1	Inseguro
¿Todas las señales son efectivas para todas las condiciones probables (por ejemplo día, noche, lluvia, niebla, salida o entrada de sol, iluminación de focos, mala iluminación).?	1	0	Seguro
	SUMA	2	1
	%=	67 %	33 %
17) Legibilidad de las señales verticales			
¿Es visible la claridad del mensaje?	1	0	Seguro
¿Es comprensible/legible a una distancia requerida?	1	0	Seguro
¿Las señales verticales son retroreflectantes o están iluminadas satisfactoriamente?	1	0	Seguro
¿Las señales verticales son visibles sin camuflarse con distracciones del fondo o adyacentes?	1	0	Seguro
¿La vía presenta la cantidad adecuada de señales para que el conductor no se confunda?	1	0	Seguro
	SUMA	5	0
	%=	100 %	
18) Soporte de la señalización vertical			
¿Están los soportes de la señalización vertical fuera de la zona de despeje lateral?	1	0	Seguro
¿Resistentes al ambiente y frágiles en un impacto?	1	0	Seguro
¿Protegidos por barreras? (por ejemplo, barreras de contención o amortiguadores de impacto?)	0	1	Inseguro
	SUMA	2	1
	%=	67 %	33 %

DEMARCACIÓN Y DELINEACIÓN			
ITEMS	VALORACIÓN		OBSERVACIONES
	SEG.	INSEG.	
19) Línea central, línea de borde y línea de pistas			
¿Está demarcada el eje central, el borde y las pistas de la vía?	1	0	Seguro
¿Se requiere tachas?	0	1	Inseguro
¿Si se han instalado tachas, están ellas correctamente ubicadas, con el color correcto y en buenas condiciones?	0	1	Inseguro
¿La demarcación se encuentra en buenas condiciones?	0	1	Inseguro
¿Es suficiente el contraste entre la demarcación lineal y el color del pavimento?	0	1	Inseguro
	SUMA	1	4
	%=	20 %	80 %
INSEGURO			
20) Alcances generales			
¿La demarcación y delineadores es constante a lo largo de la vía?	0	1	Inseguro
¿Es eficaz bajo todas las condiciones esperadas? (día, noche, superficie seca o mojada, con la salida o entrada de sol, con luz de los focos de los vehículos que se aproximan)	0	1	Inseguro
¿El pavimento presenta demarcación excesiva? (por ejemplo, flechas necesarias de viraje)	1	0	Seguro
	SUMA	1	2
	%=	33 %	67 %
INSEGURO			
21) Delineadores y retroreflectantes			
Procedimiento: Se observara la continuidad, color y espesor de las líneas delineadoras tomando en cuenta que dichas líneas deben tener un ancho de 10 a 15 cm.			
¿Los delineadores son instalados en forma correcta?	1	0	Seguro
¿Los delineadores son claramente visibles?	0	1	Inseguro
¿Los colores usados para los delineadores son correctos?	1	0	Seguro
¿Los delineadores en las vallas de protección, en las barreras de contención y en los pasamanos de los puentes, son consecuentes con los postes guía?	1	0	Seguro
	SUMA	3	1
	%=	75 %	25 %
SEGURO			
22) Advertencia y delineación de curvas			
¿La señalización de advertencia y velocidad está instalada donde se requiere?	0	1	Inseguro
¿La señalización de velocidad es constante a lo largo de la ruta?	0	1	Inseguro
¿La señalización se ubica correctamente en relación con la curva?	1	0	Seguro
¿La señalización tiene el tamaño adecuado?	1	0	Seguro
¿Los chevrones estan instalados donde se requiere?	0	1	Inseguro
¿La colocación de los chevrones es adecuada para indicar la alineación de la curva?	0	1	Inseguro
¿Los chevrones son del tamaño correcto?	0	1	Inseguro
	SUMA	2	5
	%=	29 %	71 %
INSEGURO			
BARRERAS DE CONTENCIÓN			
ITEMS	VALORACIÓN		OBSERVACIONES
	SEG.	INSEG.	
23) Barreras de contención			
Procedimiento: tener una altura de 1.00 m con la longitud según su necesidad.			
¿Las barreras de contención estan instaladas donde son necesarias?	1	0	Seguro
¿Las barreras de contención estan correctamente instaladas?	0	1	Inseguro
¿La longitud de cada barrera de contención instalada es adecuada?	0	1	Inseguro
¿La barrera de contención esta correctamente unida con el pasamano o barrera de un puente?	1	0	Seguro
¿El ancho entre la barrera y la línea de borde es suficiente para albergar a un vehículo descompuesto?	0	1	Inseguro
	SUMA	2	3
	%=	40 %	60 %
INSEGURO			

24) Terminaciones			
Procedimiento: Se observara que la terminación este esviada para evitar que el vehiculo se impacte contra la barrera, el final de la barrera debera tener una longitud de 9m despues de haber librado el obstáculo.			
¿Es segura el área detrás de las terminaciones de las barreras de contención?	1	0	Seguro
¿La terminación de las barreras de contención estan construidas correctamente?	0	1	Inseguro
¿Existe riesgo de que los vehículos sean atravezados por las barras horizontales de las vallas instaladas dentro de la zona de despeje lateral?	1	0	Seguro
¿La delineación y la visibilidad de las barreras de contención en la noche son adecuadas?	1	0	Seguro
	SUMA	3	1
	%=	75 %	25 %
PEATONES Y CICLISTAS			
ITEMS	VALORACIÓN		OBSERVACIONES
	SEG.	INSEG.	
25) Alcances generales			
¿Son adecuadas las rutas y los puntos de cruce para peatones y ciclistas?	0	1	Inseguro
¿Dónde es necesario, se han instalado vallas para encauzar a peatones y ciclistas hasta cruces o pasos elevados?	0	1	Inseguro
Dónde es necesario separar los flujos vehiculares de los peatonales y ciclistas, ¿se han instalado barreras de seguridad?	0	1	Inseguro
¿Facilidades para peatones y ciclistas se han considerado en las noches?	0	1	Inseguro
¿Hay un número adecuado de pasos peatonales a lo largo de la ruta?	0	1	Inseguro
¿En los puntos de cruce, las vallas peatonales están orientadas de modo que los peatones siempre vean el tránsito vehicular?	0	1	Inseguro
¿La distancia de visibilidad de parada es suficiente para que los conductores de camiones puedan ver en forma clara a los peatones en un cruce?	1	0	Seguro
	SUMA	1	6
	%=	14 %	86 %
26) Transporte público			
¿Los paraderos de buses son localizados en forma segura con la visibilidad adecuada y con una correcta segregación de la pista de circulación?	0	1	Inseguro
¿Las paradas de buses en áreas rurales son señalizadas con anticipación?	0	1	Inseguro
¿Los refugios peatonales y asientos, son localizados en forma segura permitiendo una adecuada línea de visibilidad?¿su separación con la vía es correcta?	0	1	Inseguro
	SUMA	0	3
	%=		100 %
PAVIMENTOS			
ITEMS	VALORACIÓN		OBSERVACIONES
	SEG.	INSEG.	
27) Defectos en el pavimento			
¿El pavimento esta libre de defectos (por ejemplo, excesiva aspereza o baches, hoyos material suelto, etc.) esto podría resultar en problemas de seguridad (por ejemplo, pérdida de control de seguridad)?	0	1	Inseguro
¿El borde del pavimento presenta un estado satisfactorio?	0	1	Inseguro
¿La transición desde la calzada a la berma está libre de peligros?	1	0	Seguro
	SUMA	1	2
	%=	33 %	67 %

28) Estancamiento			
¿El pavimento esta libre de zonas de estancamiento o capas de agua, que puedan generar problemas de seguridad?	1	0	Seguro
	SUMA	1	0
	%=	100 %	SEGURO
29) Piedras/ material suelto			
¿Está el pavimento libre de piedras u otro material suelto?	1	0	Seguro
	SUMA	1	0
	%=	100 %	SEGURO
ESTACIONAMIENTOS			
ITEMS	VALORACIÓN		OBSERVACIONES
	SEG.	INSEG.	
30) Alcances general			
¿La provisión, o restricción, de estacionamientos es correcta en relacion con la seguridad del tránsito?	0	1	Inseguro
¿Existe suficiente capacidad de estacionamiento para los vehículos de modo que no ocurran los problemas de seguridad por estacionamiento en doble fila?	0	1	Inseguro
¿Se pueden realizar maniobras de estacionamiento a lo largo de la ruta sin causar problemas de seguridad? (por ejemplo, estacionamiento en ángulo)	0	1	Inseguro
¿La distancia de visibilidad en intersecciones y a lo largo de la ruta se ve afectada por los vehículos estacionados?	1	0	Seguro
	SUMA	1	3
	%=	25 %	75 %
			INSEGURO
PROVISIÓN PARA VEHÍCULOS PESADOS			
ITEMS	VALORACIÓN		OBSERVACIONES
	SEG.	INSEG.	
31) Cuestiones de diseño			
¿Existen posibilidades de adelantar a vehículos pesados donde existen altos volúmenes de tránsito?	1	0	Seguro
¿La ruta, en general, tiene un diseño adecuado para el tamaño de los vehículos que lo utilizan?	1	0	Seguro
¿Existe espacio suficiente para las maniobras de los vehículos pesados a lo largo de la ruta, en intersecciones, etc.?	1	0	Seguro
¿El ancho del pavimento es adecuado para vehículos pesados?	1	0	Seguro
¿En general, la calidad del pavimento es suficiente para un tránsito seguro de los vehículos pesados?	1	0	Seguro
	SUMA	5	0
	%=	100 %	SEGURO
VARIOS			
ITEMS	VALORACIÓN		OBSERVACIONES
	SEG.	INSEG.	
32) Trabajos temporales			
¿Existen equipos de construcción o mantención en la vía que ya no se requieran o no se estén utilizando?	1	0	Seguro
¿Existe en la vía señalización y dispositivos de control temporal de tránsito que ya no se requieran o no se estén utilizando?	1	0	Seguro
	SUMA	2	0
	%=	100 %	SEGURO
33) Problemas de Encandilamiento			
¿Existen problemas de encandilamiento que pueden ser causados por los focos de otros vehículos(por ejemplo cuando los vehiculos se enfrentan en una vía bidireccional que no esta provista de cercas o pantallas anti encandilamiento.?	1	0	Seguro
	SUMA	1	0
	%=	100 %	SEGURO

34) Actividades al borde de la vía			
¿Existen al borde de la vía actividades que puedan distraer a los conductores?	1	0	Seguro
¿El terraplen es estable y seguro?	1	0	Seguro
¿La vía esta libre de ramas y arbustos que sobresalgan hacia la calzada?	1	0	Seguro
	SUMA	3	0
	%=	100 %	SEGURO
35) Animales			
¿La vía está libre de la presencia de animales (por ejemplo, bovinos, ovejas, cabras, etc) ? Si o No	0	1	Inseguro
¿Se ha provisto de cercas o vallas para evitar la irrupción de animales a la calzada?	1	0	Seguro
	SUMA	1	1
	%=	50 %	INSEGURO
36) Talud			
¿La vía está despejada sin deslizamientos de tierras?	1	0	Seguro
¿Si existen dispositivos de contención en los lugares requeridos?	1	0	Seguro
	SUMA	2	0
	%=	100 %	SEGURO

Elaborado por: Margoth Tenesaca

Tabla 42 Chequeo Tramo 9

LISTA DE CHEQUEO ASV			
VIA CALPI- SAN JUAN -ARENAL			
UBICACIÓN Kilómetros (Km.) TRAMO 9			
INICIO:	16+000	FIN:	18+000
ALINEAMIENTO Y SECCIÓN TRANSVERSAL			
ITEMS	VALORACIÓN		OBSERVACIONES
	SEG.	INSEG.	
1) Visibilidad; distancia de visibilidad			
¿La distancia de visibilidad es adecuada para la velocidad del tránsito que está usando la ruta?	1	0	Seguro
¿Es adecuada la distancia de visibilidad provista para intersecciones y cruces? (por ejemplo, peatones, ciclistas, ganado, ferrocarril)	1	0	Seguro
¿Es adecuada la distancia de visibilidad entre las calzadas y los accesos a propiedades privadas.?	1	0	Seguro
	SUMA	3	0
		100 %	SEGURO
2) Diseño de velocidad			
¿El alineamiento vertical y horizontal es coherente con la velocidad de operación de la vía? SI-NO	1	0	Seguro
¿Está instalada la señalización de advertencia?	0	1	Inseguro
¿Está instalada la señalización que informa la velocidad?	0	1	Inseguro
¿Las velocidades señaladas en curvas son adecuadas?	1	0	Seguro
	SUMA	2	2
	%=	50 %	50 %
			INSEGURO
3) Límite de velocidad/ velocidad dividida por zonas			
¿El límite de velocidad es compatible con la función, la geometría de la vía, el uso del suelo y el tipo de zona donde se desarrolla.?	1	0	Seguro
	SUMA	1	0
	%=	100 %	SEGURO
4) Adelantamientos			
¿Los adelantamientos propuestos son oportunos y seguros?	1	0	Seguro
	SUMA	1	0
	%=	100 %	SEGURO
5) Legibilidad para conductores			
¿La vía esta libre de elementos que puedan causar alguna confusión?	1	0	Seguro
¿Está claramente definido el alineamiento de la calzada?	1	0	Seguro
¿Si existen pavimentos deteriorados, se han quitado o se han tratado?	1	0	Seguro
¿Las líneas de los árboles siguen la alineación de la vía?	1	0	Seguro
¿La línea de las luces de la vía, o los postes, siguen la alineación de la vía?	1	0	Seguro
¿La vía esta libre de curvas engañosas o combinación de curvas?	0	1	Inseguro
	SUMA	5	1
	%=	83 %	17 %
			SEGURO
6) Anchos			
Procedimiento: Se medirá el ancho de cada carril y se debera constatar que este en el rango de 3 m en una zona de 60 km/m ; de 3,5 m a 3,65 m en zonas de 80 km/h a 100 km/h (clasificación según el desempeño de carreteras)			
¿Los anchos de las pistas y de las calzadas son adecuadas para el volumen y composición del tránsito?	0	1	Inseguro
	SUMA	0	1
	%=	100 %	INSEGURO

7) Bermas o espaldones			
Procedimiento: Se medirá la berma o espaldon y se constatará que su medida sea en el rango de 1,50 a 2,00 metros y con una gradiente del 4%; si cumple con dichos valores el ítem es seguro.			
¿El ancho de las bermas es adecuado para permitir a los conductores recuperar el control al salirse de la calzada?	0	1	Inseguro
¿El ancho de las bermas es adecuado para que los vehículos descompuestos o de emergencia puedan detenerse en forma segura?	0	1	Inseguro
¿Las bermas se encuentran pavimentadas?	1	0	Seguro
¿Las bermas son transitables para todos los vehículos y usuarios de la vía? (es decir las bermas están en buen estado?)	0	1	Inseguro
¿Es segura la transición desde la calzada hacia la berma segura?	1	0	Seguro
	SUMA	2	3
	%=	40 %	60 %
INSEGURO			
8) Pendiente transversal (anexos cuadro de pendientes)			
¿Es adecuado el peralte existente en las curvas?	1	0	Seguro
¿La pendiente transversal (calzada y berma) permite adecuado drenaje?	1	0	Seguro
	SUMA	2	0
	%=	100 %	
SEGURO			
9) Drenaje			
¿Los canales de drenaje al borde de la vía y las paredes de las alcantarillas pueden ser atravesadas en forma segura por los vehículos?	1	0	Seguro
	SUMA	1	0
	%=	100 %	
SEGURO			
INTERSECCIÓN			
ITEMS	VALORACIÓN		OBSERVACIONES
	SEG.	INSEG.	
10) Localización			
¿Todas las intersecciones son localizadas en forma segura respecto a la alineación vertical y horizontal?	1	0	Seguro
¿Dónde existen intersecciones al final de una zona de alta velocidad (por ejemplo, en acceso a ciudades) se han proyectado dispositivos de control de tránsito para alertar a los conductores?	0	1	Inseguro
	SUMA	1	1
	%=	50 %	50 %
INSEGURO			
11) Visibilidad; distancia de visibilidad(ANEXO cuadro)			
¿La presencia de cada intersección es obvia para todos los usuarios?	1	0	Seguro
¿La distancia de visibilidad es apropiada para todos los movimientos y todos los usuarios?	0	1	Inseguro
¿La distancia de visibilidad de parada es adecuada para advertir la parte trasera de vehículos pesados que están realizando el viaje en forma lenta?	1	0	Seguro
¿La distancia de visibilidad es adecuada para advertir a los vehículos que van entrando o saliendo?	1	0	Seguro
	SUMA	3	1
	%=	75 %	25 %
SEGURO			
12) Regulación y delineadores			
¿La demarcación del pavimento y señales que regulan la intersección son satisfactorias?	0	1	Inseguro
¿La trayectoria de los vehículos en las intersecciones es delineada satisfactoriamente?	1	0	Seguro
¿Son todas las pistas demarcadas correctamente? (incluyendo flechas)	0	1	Inseguro
	SUMA	1	2
	%=	33 %	67 %
INSEGURO			

13) Diseño			
¿El alineamiento de los bordes de la vía es obvio y correcto?	1	0	Seguro
¿El alineamiento de las medianas es obvio y correcto?	0	1	Inseguro
¿La intersección tiene problemas de capacidad que puedan producir problemas de seguridad?	1	0	Seguro
	SUMA	2	1
	%=	67 %	33 %
14) Tipo de Material			
¿Particularmente en zonas rurales, tienen las intersecciones grava o ripio suelto?	0	1	Inseguro
	SUMA	0	1
	%=		100 %
SEÑALIZACIÓN VERTICAL E ILUMINACIÓN			
ITEMS	VALORACIÓN		OBSERVACIONES
	SEG.	INSEG.	
15) Iluminación			
¿Se requiere iluminación y, si es así, está instalada correctamente?	0	1	Inseguro
¿Algunas características de vía interrumpen total o parcialmente la iluminación (por ejemplo árboles)?	0	1	Inseguro
¿Los postes de alumbrado son un riesgo al borde de la vía?	1	0	Seguro
¿Es necesario instalar iluminación especial?	1	0	Seguro
¿El proyecto de iluminación presenta zonas oscuras?	0	1	Inseguro
	SUMA	2	3
	%=	40 %	60 %
16) Aspectos generales de las señales verticales			
Procedimiento: Se deberá medir la ubicación y dimensión de las señales tomando en cuenta que los diámetros deben ser de 75x75 cm en zonas con velocidades de 0 a 80 km/h; y en zonas con velocidades mayores a 80 km/h serán de 90x90 cm. La distancia de ubicación desde el borde de la calzada debe estar de 0.60 a 2.00 m en zonas rurales y de 0.30 a 2.00 m en zonas urbanas			
Todas las señales verticales de regulación, advertencia o informativas son necesarias? ¿Son ellas claras y visibles?	1	0	Seguro
¿La señalización utilizada es correcta para cada situación y es necesaria cada señal?	0	1	Inseguro
¿Todas las señales son efectivas para todas las condiciones probables (por ejemplo día, noche, lluvia, niebla, salida o entrada de sol, iluminación de focos, mala iluminación).?	1	0	Seguro
	SUMA	2	1
	%=	67 %	33 %
17) Legibilidad de las señales verticales			
¿Es visible la claridad del mensaje?	1	0	Seguro
¿Es comprensible/legible a una distancia requerida?	1	0	Seguro
¿Las señales verticales son retrorreflectantes o están iluminadas satisfactoriamente?	1	0	Seguro
¿Las señales verticales son visibles sin camuflarse con distracciones del fondo o adyacentes?	1	0	Seguro
¿La vía presenta la cantidad adecuada de señales para que el conductor no se confunda?	0	1	Inseguro
	SUMA	4	1
	%=	80 %	20 %
18) Soporte de la señalización vertical			
¿Están los soportes de la señalización vertical fuera de la zona de despeje lateral?	1	0	Seguro
¿Resistentes al ambiente y frágiles en un impacto?	1	0	Seguro
¿Protegidos por barreras? (por ejemplo, barreras de contención o amortiguadores de impacto?)	0	1	Inseguro
	SUMA	2	1
	%=	67 %	33 %

DEMARCACIÓN Y DELINEACIÓN			
ITEMS	VALORACIÓN		OBSERVACIONES
	SEG.	INSEG.	
19) Línea central, línea de borde y línea de pistas			
¿Está demarcada el eje central, el borde y las pistas de la vía?	1	0	Seguro
¿Se requiere tachas?	0	1	Inseguro
¿Si se han instalado tachas, están ellas correctamente ubicadas, con el color correcto y en buenas condiciones?	1	0	Seguro
¿La demarcación se encuentra en buenas condiciones?	0	1	Inseguro
¿Es suficiente el contraste entre la demarcación lineal y el color del pavimento?	0	1	Inseguro
	SUMA	2	3
	%=	40 %	60 %
			INSEGURO
20) Alcances generales			
¿La demarcación y delineadores es constante a lo largo de la vía?	0	1	Inseguro
¿Es eficaz bajo todas las condiciones esperadas? (día, noche, superficie seca o mojada, con la salida o entrada de sol, con luz de los focos de los vehículos que se aproximan)	0	1	Inseguro
¿El pavimento presenta demarcación excesiva? (por ejemplo, flechas necesarias de viraje)	1	0	Seguro
	SUMA	1	2
	%=	33 %	67 %
			INSEGURO
21) Delineadores y retroreflectantes			
Procedimiento: Se observara la continuidad, color y espesor de las líneas delineadoras tomando en cuenta que dichas líneas deben tener un ancho de 10 a 15 cm.			
¿Los delineadores son instalados en forma correcta?	1	0	Seguro
¿Los delineadores son claramente visibles?	0	1	Inseguro
¿Los colores usados para los delineadores son correctos?	1	0	Seguro
¿Los delineadores en las vallas de protección, en las barreras de contención y en los pasamanos de los puentes, son consecuentes con los postes guía?	1	0	Seguro
	SUMA	3	1
	%=	75 %	25 %
			SEGURO
22) Advertencia y delineación de curvas			
¿La señalización de advertencia y velocidad está instalada donde se requiere?	0	1	Inseguro
¿La señalización de velocidad es constante a lo largo de la ruta?	0	1	Inseguro
¿La señalización se ubica correctamente en relación con la curva?	1	0	Seguro
¿La señalización tiene el tamaño adecuado?	1	0	Seguro
¿Los chevrones estan instalados donde se requiere?	0	1	Inseguro
¿La colocación de los chevrones es adecuada para indicar la alineación de la curva?	0	1	Inseguro
¿Los chevrones son del tamaño correcto?	0	1	Inseguro
	SUMA	2	5
	%=	29 %	71 %
			INSEGURO
BARRERAS DE CONTENCIÓN			
ITEMS	VALORACIÓN		OBSERVACIONES
	SEG.	INSEG.	
23) Barreras de contención			
Procedimiento: tener una altura de 1.00 m con la longitud según su necesidad.			
¿Las barreras de contención estan instaladas donde son necesarias?	1	0	Seguro
¿Las barreras de contención estan correctamente instaladas?	0	1	Inseguro
¿La longitud de cada barrera de contención instalada es adecuada?	0	1	Inseguro
¿La barrera de contención esta correctamente unida con el pasamano o barrera de un puente?	1	0	Seguro
¿El ancho entre la barrera y la línea de borde es suficiente para albergar a un vehículo descompuesto?	0	1	Inseguro
	SUMA	2	3
	%=	40 %	60 %
			INSEGURO

24) Terminaciones			
Procedimiento: Se observara que la terminación este esviada para evitar que el vehiculo se impacte contra la barrera, el final de la barrera debera tener una longitud de 9m despues de haber librado el obstáculo.			
¿Es segura el área detrás de las terminaciones de las barreras de contención?	0	1	Inseguro
¿La terminación de las barreras de contención estan construidas correctamente?	1	0	Seguro
¿Existe riesgo de que los vehículos sean atravezados por las barras horizontales de las vallas instaladas dentro de la zona de despeje lateral?	1	0	Seguro
¿La delineación y la visibilidad de las barreras de contención en la noche son adecuadas?	1	0	Seguro
	SUMA	3	1
	%=	75 %	25 %
PEATONES Y CICLISTAS			
ITEMS	VALORACIÓN		OBSERVACIONES
	SEG.	INSEG.	
25) Alcances generales			
¿Son adecuadas las rutas y los puntos de cruce para peatones y ciclistas?	0	1	Inseguro
¿Dónde es necesario, se han instalado vallas para encauzar a peatones y ciclistas hasta cruces o pasos elevados?	0	1	Inseguro
Dónde es necesario separar los flujos vehiculares de los peatonales y ciclistas, ¿se han instalado barreras de seguridad?	0	1	Inseguro
¿Facilidades para peatones y ciclistas se han considerado en las noches?	0	1	Inseguro
¿Hay un número adecuado de pasos peatonales a lo largo de la ruta?	0	1	Inseguro
¿En los puntos de cruce, las vallas peatonales están orientadas de modo que los peatones siempre vean el tránsito vehicular?	0	1	Inseguro
¿La distancia de visibilidad de parada es suficiente para que los conductores de camiones puedan ver en forma clara a los peatones en un cruce?	1	0	Seguro
	SUMA	1	6
	%=	14 %	86 %
26) Transporte público			
¿Los paraderos de buses son localizados en forma segura con la visibilidad adecuada y con una correcta segregación de la pista de circulación?	0	1	Inseguro
¿Las paradas de buses en áreas rurales son señalizadas con anticipación?	0	1	Inseguro
¿Los refugios peatonales y asientos, son localizados en forma segura permitiendo una adecuada línea de visibilidad?¿su separación con la vía es correcta?	0	1	Inseguro
	SUMA	0	3
	%=		100 %
PAVIMENTOS			
ITEMS	VALORACIÓN		OBSERVACIONES
	SEG.	INSEG.	
27) Defectos en el pavimento			
¿El pavimento esta libre de defectos (por ejemplo, excesiva aspereza o baches, hoyos material suelto, etc.) esto podría resultar en problemas de seguridad (por ejemplo, pérdida de control de seguridad)?	1	0	Seguro
¿El borde del pavimento presenta un estado satisfactorio?	0	1	Inseguro
¿La transición desde la calzada a la berma está libre de peligros?	1	0	Seguro
	SUMA	2	1
	%=	67 %	33 %

28) Estancamiento			
¿El pavimento esta libre de zonas de estancamiento o capas de agua, que puedan generar problemas de seguridad?	1	0	Seguro
SUMA	1	0	SEGURO
%=	100 %		
29) Piedras/ material suelto			
¿Está el pavimento libre de piedras u otro material suelto?	1	0	Seguro
SUMA	1	0	SEGURO
%=	100 %		
ESTACIONAMIENTOS			
ITEMS	VALORACIÓN		OBSERVACIONES
	SEG.	INSEG.	
30) Alcances general			
¿La provisión, o restricción, de estacionamientos es correcta en relacion con la seguridad del tránsito?	0	1	Inseguro
¿Existe suficiente capacidad de estacionamiento para los vehículos de modo que no ocurran los problemas de seguridad por estacionamiento en doble fila?	0	1	Inseguro
¿Se pueden realizar maniobras de estacionamiento a lo largo de la ruta sin causar problemas de seguridad? (por ejemplo, estacionamiento en ángulo)	0	1	Inseguro
¿La distancia de visibilidad en intersecciones y a lo largo de la ruta se ve afectada por los vehículos estacionados?	1	0	Seguro
SUMA	1	3	INSEGURO
%=	25 %	75 %	
PROVISIÓN PARA VEHÍCULOS PESADOS			
ITEMS	VALORACIÓN		OBSERVACIONES
	SEG.	INSEG.	
31) Cuestiones de diseño			
¿Existen posibilidades de adelantar a vehículos pesados donde existen altos volúmenes de tránsito?	1	0	Seguro
¿La ruta, en general, tiene un diseño adecuado para el tamaño de los vehículos que lo utilizan?	1	0	Seguro
¿Existe espacio suficiente para las maniobras de los vehículos pesados a lo largo de la ruta, en intersecciones, etc.?	0	1	Inseguro
¿El ancho del pavimento es adecuado para vehículos pesados?	1	0	Seguro
¿En general, la calidad del pavimento es suficiente para un tránsito seguro de los vehículos pesados?	1	0	Seguro
SUMA	4	1	SEGURO
%=	80 %	20 %	
VARIOS			
ITEMS	VALORACIÓN		OBSERVACIONES
	SEG.	INSEG.	
32) Trabajos temporales			
¿Existen equipos de construcción o mantención en la vía que ya no se requieran o no se estén utilizando?	1	0	Seguro
¿Existe en la vía señalización y dispositivos de control temporal de tránsito que ya no se requieran o no se estén utilizando?	1	0	Seguro
SUMA	2	0	SEGURO
%=	100 %		
33) Problemas de Encandilamiento			
¿Existen problemas de encandilamiento que pueden ser causados por los focos de otros vehículos(por ejemplo cuando los vehiculos se enfrentan en una vía bidireccional que no esta provista de cercas o pantallas anti encandilamiento.?	0	1	Inseguro
SUMA	0	1	INSEGURO
%=		100 %	

34) Actividades al borde de la vía			
¿Existen al borde de la vía actividades que puedan distraer a los conductores?	1	0	Seguro
¿El terraplen es estable y seguro?	1	0	Seguro
¿La vía esta libre de ramas y arbustos que sobresalgan hacia la calzada?	1	0	Seguro
	SUMA	3	0
	%=	100 %	SEGURO
35) Animales			
¿La vía está libre de la presencia de animales (por ejemplo, bovinos, ovejas, cabras, etc) ? Si o No	1	0	Seguro
¿Se ha provisto de cercas o vallas para evitar la irrupción de animales a la calzada?	1	0	Seguro
	SUMA	2	0
	%=	100 %	SEGURO
36) Talud			
¿La vía está despejada sin deslizamientos de tierras?	1	0	Seguro
¿Si existen dispositivos de contención en los lugares requeridos?	1	0	Seguro
	SUMA	2	0
	%=	100 %	SEGURO

Elaborado por: Margoth Tenesaca

Tabla 43 Chequeo Tramo 10

LISTA DE CHEQUEO ASV			
VIA CALPI- SAN JUAN -ARENAL			
UBICACIÓN Kilómetros (Km.)			
INICIO:	18+000	FIN:	20+000
ALINEAMIENTO Y SECCIÓN TRANSVERSAL			
ITEMS	VALORACIÓN		OBSERVACIONES
	SEG.	INSEG.	
1) Visibilidad; distancia de visibilidad			
¿La distancia de visibilidad es adecuada para la velocidad del tránsito que está usando la ruta?	1	0	Seguro
¿Es adecuada la distancia de visibilidad provista para intersecciones y cruces? (por ejemplo, peatones, ciclistas, ganado, ferrocarril)	1	0	Seguro
¿Es adecuada la distancia de visibilidad entre las calzadas y los accesos a propiedades privadas.?	1	0	Seguro
	SUMA	3	0
		100 %	SEGURO
2) Diseño de velocidad			
¿El alineamiento vertical y horizontal es coherente con la velocidad de operación de la vía? SI-NO	1	0	Seguro
¿Está instalada la señalización de advertencia?	0	1	Inseguro
¿Está instalada la señalización que informa la velocidad?	0	1	Inseguro
¿Las velocidades señaladas en curvas son adecuadas?	1	0	Seguro
	SUMA	2	2
	%=	50 %	INSEGURO
3) Límite de velocidad/ velocidad dividida por zonas			
¿El límite de velocidad es compatible con la función, la geometría de la vía, el uso del suelo y el tipo de zona donde se desarrolla.?	1	0	Seguro
	SUMA	1	0
	%=	100 %	SEGURO
4) Adelantamientos			
¿Los adelantamientos propuestos son oportunos y seguros?	1	0	Seguro
	SUMA	1	0
	%=	100 %	SEGURO
5) Legibilidad para conductores			
¿La vía esta libre de elementos que puedan causar alguna confusión?	1	0	Seguro
¿Está claramente definido el alineamiento de la calzada?	1	0	Seguro
¿Si existen pavimentos deteriorados, se han quitado o se han tratado?	1	0	Seguro
¿Las líneas de los árboles siguen la alineación de la vía?	1	0	Seguro
¿La línea de las luces de la vía, o los postes, siguen la alineación de la vía?	1	0	Seguro
¿La vía esta libre de curvas engañosas o combinación de curvas?	1	0	Seguro
	SUMA	6	0
	%=	100 %	SEGURO
6) Anchos			
Procedimiento: Se medirá el ancho de cada carril y se debera constatar que este en el rango de 3 m en una zona de 60 km/m ; de 3,5 m a 3,65 m en zonas de 80 km/h a 100 km/h (clasificación según el desempeño de carreteras)			
¿Los anchos de las pistas y de las calzadas son adecuadas para el volumen y composición del tránsito?	0	1	Inseguro
	SUMA	0	1
	%=	100 %	INSEGURO

7) Bermas o espaldones			
Procedimiento: Se medirá la berma o espaldón y se constatará que su medida sea en el rango de 1,50 a 2,00 metros y con una gradiente del 4%; si cumple con dichos valores el ítem es seguro.			
¿El ancho de las bermas es adecuado para permitir a los conductores recuperar el control al salirse de la calzada?	0	1	Inseguro
¿El ancho de las bermas es adecuado para que los vehículos descompuestos o de emergencia puedan detenerse en forma segura?	0	1	Inseguro
¿Las bermas se encuentran pavimentadas?	1		Seguro
¿Las bermas son transitables para todos los vehículos y usuarios de la vía? (es decir las bermas están en buen estado?)	0	1	Inseguro
¿Es segura la transición desde la calzada hacia la berma segura?	1	0	Seguro
	SUMA	2	3
	%=	40 %	60 %
INSEGURO			
8) Pendiente transversal (anexos cuadro de pendientes)			
¿Es adecuado el peralte existente en las curvas?	1	0	Seguro
¿La pendiente transversal (calzada y berma) permite adecuado drenaje?	1	0	Seguro
	SUMA	2	0
	%=	100 %	
SEGURO			
9) Drenaje			
¿Los canales de drenaje al borde de la vía y las paredes de las alcantarillas pueden ser atravesadas en forma segura por los vehículos?	1	0	Seguro
	SUMA	1	0
	%=	100 %	
SEGURO			
INTERSECCIÓN			
ITEMS	VALORACIÓN		OBSERVACIONES
	SEG.	INSEG.	
NO EXISTE INTERSECCIÓN EN ESTE TRAMO			
10) Localización			
11) Visibilidad; distancia de visibilidad			
12) Regulación y delineadores			
13) Diseño			
14) Tipo de Material			
SEÑALIZACIÓN VERTICAL E ILUMINACIÓN			
ITEMS	VALORACIÓN		OBSERVACIONES
	SEG.	INSEG.	
15) Iluminación			
¿Se requiere iluminación y, si es así, está instalada correctamente?	0	1	Inseguro
¿Algunas características de vía interrumpen total o parcialmente la iluminación (por ejemplo árboles)?	0	1	Inseguro
¿Los postes de alumbrado son un riesgo al borde de la vía?	1	0	Seguro
¿Es necesario instalar iluminación especial?	1	0	Seguro
¿El proyecto de iluminación presenta zonas oscuras?	0	1	Inseguro
	SUMA	2	3
	%=	40 %	60 %
INSEGURO			
16) Aspectos generales de las señales verticales			
Procedimiento: Se deberá medir la ubicación y dimensión de las señales tomando en cuenta que los diámetros deben ser de 75x75 cm en zonas con velocidades de 0 a 80 km/h; y en zonas con velocidades mayores a 80 km/h serán de 90x90 cm. La distancia de ubicación desde el borde de la calzada debe estar de 0.60 a 2.00 m en zonas rurales y de 0.30 a 2.00 m en zonas urbanas			
Todas las señales verticales de regulación, advertencia o informativas son necesarias? ¿Son ellas claras y visibles?	1	0	Seguro
¿La señalización utilizada es correcta para cada situación y es necesaria cada señal?	1	0	Seguro
¿Todas las señales son efectivas para todas las condiciones probables (por ejemplo día, noche, lluvia, niebla, salida o entrada de sol, iluminación de focos, mala iluminación).?	1	0	Seguro
	SUMA	3	0
	%=	100 %	
SEGURO			

17) Legibilidad de las señales verticales			
¿Es visible la claridad del mensaje?	1	0	Seguro
¿Es comprensible/legible a una distancia requerida?	1	0	Seguro
¿Las señales verticales son retroreflectantes o están iluminadas satisfactoriamente?	1	0	Seguro
¿Las señales verticales son visibles sin camuflarse con distracciones del fondo o adyacentes?	1	0	Seguro
¿La vía presenta la cantidad adecuada de señales para que el conductor no se confunda?	0	1	Inseguro
	SUMA	4	1
	%=	80 %	20 %
SEGURO			
18) SopORTE de la señalización vertical			
¿Están los soportes de la señalización vertical fuera de la zona de despeje lateral?	1	0	Seguro
¿Resistentes al ambiente y frágiles en un impacto?	1	0	Seguro
¿Protegidos por barreras? (por ejemplo, barreras de contención o amortiguadores de impacto?)	0	1	Inseguro
			Inseguro
	SUMA	2	1
	%=	67 %	33 %
SEGURO			
DEMARCACIÓN Y DELINEACIÓN			
ITEMS	VALORACIÓN		OBSERVACIONES
	SEG.	INSEG.	
19) Línea central, línea de borde y línea de pistas			
¿Está demarcada el eje central, el borde y las pistas de la vía?	1	0	Seguro
¿Se requiere tachas?	0	1	Inseguro
¿Si se han instalado tachas, están ellas correctamente ubicadas, con el color correcto y en buenas condiciones?	0	1	Inseguro
¿La demarcación se encuentra en buenas condiciones?	1	0	Seguro
¿Es suficiente el contraste entre la demarcación lineal y el color del pavimento?	0	1	Inseguro
	SUMA	2	3
	%=	40 %	60 %
INSEGURO			
20) Alcances generales			
¿La demarcación y delineadores es constante a lo largo de la vía?	0	1	Inseguro
¿Es eficaz bajo todas las condiciones esperadas? (día, noche, superficie seca o mojada, con la salida o entrada de sol, con luz de los focos de los vehículos que se aproximan)	0	1	Inseguro
¿El pavimento presenta demarcación excesiva? (por ejemplo, flechas necesarias de viraje)	1	0	Seguro
	SUMA	1	2
	%=	33 %	67 %
INSEGURO			
21) Delineadores y retroreflectantes			
Procedimiento: Se observara la continuidad, color y espesor de las líneas delineadoras tomando en cuenta que dichas líneas deben tener un ancho de 10 a 15 cm.			
¿Los delineadores son instalados en forma correcta?	1	0	Seguro
¿Los delineadores son claramente visibles?	0	1	Inseguro
¿Los colores usados para los delineadores son correctos?	1	0	Seguro
¿Los delineadores en las vallas de protección, en las barreras de contención y en los pasamanos de los puentes, son consecuentes con los postes guía?	1	0	Seguro
	SUMA	3	1
	%=	75 %	25 %
SEGURO			
22) Advertencia y delineación de curvas			
¿La señalización de advertencia y velocidad está instalada donde se requiere?	0	1	Inseguro
¿La señalización de velocidad es constante a lo largo de la ruta?	0	1	Inseguro
¿La señalización se ubica correctamente en relación con la curva?	1	0	Seguro
¿La señalización tiene el tamaño adecuado?	1	0	Seguro
¿Los chevrones estan instalados donde se requiere?	0	1	Inseguro
¿La colocación de los chevrones es adecuada para indicar la alineación de la curva?	0	1	Inseguro
¿Los chevrones son del tamaño correcto?	0	1	Inseguro
	SUMA	2	5
	%=	29 %	71 %
INSEGURO			

BARRERAS DE CONTENCIÓN			
ITEMS	VALORACIÓN		OBSERVACIONES
	SEG.	INSEG.	
23) Barreras de contención			
Procedimiento: tener una altura de 1.00 m con la longitud según su necesidad.			
¿Las barreras de contención están instaladas donde son necesarias?	1	0	Seguro
¿Las barreras de contención están correctamente instaladas?	1	0	Seguro
¿La longitud de cada barrera de contención instalada es adecuada?	1	0	Seguro
¿La barrera de contención está correctamente unida con el pasamano o barrera de un puente?	1	0	Seguro
¿El ancho entre la barrera y la línea de borde es suficiente para albergar a un vehículo descompuesto?	0	1	Inseguro
	SUMA	4	1
	%=	80 %	20 %
SEGURO			
24) Terminaciones			
Procedimiento: Se observará que la terminación esté esviada para evitar que el vehículo se impacte contra la barrera, el final de la barrera deberá tener una longitud de 9m después de haber librado el obstáculo.			
¿Es segura el área detrás de las terminaciones de las barreras de contención?	1	0	Seguro
¿La terminación de las barreras de contención están construidas correctamente?	1	0	Seguro
¿Existe riesgo de que los vehículos sean atravesados por las barras horizontales de las vallas instaladas dentro de la zona de despeje lateral?	1	0	Seguro
¿La delineación y la visibilidad de las barreras de contención en la noche son adecuadas?	1	0	Seguro
	SUMA	4	0
	%=	100 %	
SEGURO			
PEATONES Y CICLISTAS			
ITEMS	VALORACIÓN		OBSERVACIONES
	SEG.	INSEG.	
25) Alcances generales			
¿Son adecuadas las rutas y los puntos de cruce para peatones y ciclistas?	0	1	Inseguro
¿Dónde es necesario, se han instalado vallas para encauzar a peatones y ciclistas hasta cruces o pasos elevados?	0	1	Inseguro
¿Dónde es necesario separar los flujos vehiculares de los peatonales y ciclistas, ¿se han instalado barreras de seguridad?	0	1	Inseguro
¿Facilidades para peatones y ciclistas se han considerado en las noches?	0	1	Inseguro
¿Hay un número adecuado de pasos peatonales a lo largo de la ruta?	0	1	Inseguro
¿En los puntos de cruce, las vallas peatonales están orientadas de modo que los peatones siempre vean el tránsito vehicular?	0	1	Inseguro
¿La distancia de visibilidad de parada es suficiente para que los conductores de camiones puedan ver en forma clara a los peatones en un cruce?	1	0	Seguro
	SUMA	1	6
	%=	14 %	86 %
INSEGURO			
26) Transporte público			
¿Los paraderos de buses son localizados en forma segura con la visibilidad adecuada y con una correcta segregación de la pista de circulación?	0	1	Inseguro
¿Las paradas de buses en áreas rurales son señalizadas con anticipación?	0	1	Inseguro
¿Los refugios peatonales y asientos, son localizados en forma segura permitiendo una adecuada línea de visibilidad? ¿su separación con la vía es correcta?	0	1	Inseguro
	SUMA	0	3
	%=		100 %
INSEGURO			

PAVIMENTOS			
ITEMS	VALORACIÓN		OBSERVACIONES
	SEG.	INSEG.	
27) Defectos en el pavimento			
¿El pavimento esta libre de defectos (por ejemplo, excesiva aspereza o baches, hoyos material suelto, etc.) esto podría resultar en problemas de seguridad (por ejemplo, pérdida de control de seguridad)?	1	0	Seguro
¿El borde del pavimento presenta un estado satisfactorio?	0	1	Inseguro
¿La transición desde la calzada a la berma está libre de peligros?	1	0	Seguro
	SUMA	2	1
	%=	67 %	33 %
28) Estancamiento			
¿El pavimento esta libre de zonas de estancamiento o capas de agua, que puedan generar problemas de seguridad?	1	0	Seguro
	SUMA	1	0
	%=	100 %	
29) Piedras/ material suelto			
¿Está el pavimento libre de piedras u otro material suelto?	0	1	Inseguro
	SUMA	0	1
	%=		100 %
ESTACIONAMIENTOS			
ITEMS	VALORACIÓN		OBSERVACIONES
	SEG.	INSEG.	
30) Alcances general			
¿La provisión, o restricción, de estacionamientos es correcta en relacion con la seguridad del tránsito?	0	1	Inseguro
¿Existe suficiente capacidad de estacionamiento para los vehículos de modo que no ocurran los problemas de seguridad por estacionamiento en doble fila?	0	1	Inseguro
¿Se pueden realizar maniobras de estacionamiento a lo largo de la ruta sin causar problemas de seguridad? (por ejemplo, estacionamiento en ángulo)	0	1	Inseguro
¿La distancia de visibilidad en intersecciones y a lo largo de la ruta se ve afectada por los vehículos estacionados?	1	0	Seguro
	SUMA	1	3
	%=	25 %	75 %
PROVISIÓN PARA VEHÍCULOS PESADOS			
ITEMS	VALORACIÓN		OBSERVACIONES
	SEG.	INSEG.	
31) Cuestiones de diseño			
¿Existen posibilidades de adelantar a vehículos pesados donde existen altos volúmenes de tránsito?	1	0	Seguro
¿La ruta, en general, tiene un diseño adecuado para el tamaño de los vehículos que lo utilizan?	1	0	Seguro
¿Existe espacio suficiente para las maniobras de los vehículos pesados a lo largo de la ruta, en intersecciones, etc.?	1	0	Seguro
¿El ancho del pavimento es adecuado para vehículos pesados?	1	0	Seguro
¿En general, la calidad del pavimento es suficiente para un tránsito seguro de los vehículos pesados?	1	0	Seguro
	SUMA	5	0
	%=	100 %	
VARIOS			
ITEMS	VALORACIÓN		OBSERVACIONES
	SEG.	INSEG.	
32) Trabajos temporales			
¿Existen equipos de construcción o mantención en la vía que ya no se requieran o no se estén utilizando?	1	0	Seguro
¿Existe en la vía señalización y dispositivos de control temporal de tránsito que ya no se requieran o no se estén utilizando?	1	0	Seguro
	SUMA	2	0
	%=	100 %	

33) Problemas de Encandilamiento			
¿Existen problemas de encandilamiento que pueden ser causados por los focos de otros vehículos (por ejemplo cuando los vehículos se enfrentan en una vía bidireccional que no está provista de cercas o pantallas anti encandilamiento.?)	1	0	Seguro
SUMA	1	0	SEGURO
%=	100 %		
34) Actividades al borde de la vía			
¿Existen al borde de la vía actividades que puedan distraer a los conductores?	1	0	Seguro
¿El terraplen es estable y seguro?	1	0	Seguro
¿La vía está libre de ramas y arbustos que sobresalgan hacia la calzada?	1	0	Seguro
SUMA	3	0	SEGURO
%=	100 %		
35) Animales			
¿La vía está libre de la presencia de animales (por ejemplo, bovinos, ovejas, cabras, etc) ? Si o No	1	0	Seguro
¿Se ha provisto de cercas o vallas para evitar la irrupción de animales a la calzada?	1	0	Seguro
SUMA	2	0	SEGURO
%=	100 %		
36) Talud			
¿La vía está despejada sin deslizamientos de tierras?	0	1	Inseguro
¿Si existen dispositivos de contención en los lugares requeridos?	1	0	Seguro
SUMA	1	1	INSEGURO
%=	50 %	50 %	

Elaborado por: Margoth Tenesaca

Tabla 44 Chequeo Tramo 11

LISTA DE CHEQUEO ASV			
VIA CALPI- SAN JUAN -ARENAL			
UBICACIÓN Kilómetros (Km.) TRAMO 11			
INICIO:	20+000	FIN:	22+000
ALINEAMIENTO Y SECCIÓN TRANSVERSAL			
ITEMS	VALORACIÓN		OBSERVACIONES
	SEG.	INSEG.	
1) Visibilidad; distancia de visibilidad			
¿La distancia de visibilidad es adecuada para la velocidad del tránsito que está usando la ruta?	1	0	Seguro
¿Es adecuada la distancia de visibilidad provista para intersecciones y cruces? (por ejemplo, peatones, ciclistas, ganado, ferrocarril)	1	0	Seguro
¿Es adecuada la distancia de visibilidad entre las calzadas y los accesos a propiedades privadas.?	1	0	Seguro
	SUMA	3	0
		100 %	SEGURO
2) Diseño de velocidad			
¿El alineamiento vertical y horizontal es coherente con la velocidad de operación de la vía? SI-NO	1	0	Seguro
¿Está instalada la señalización de advertencia?	0	1	Inseguro
¿Está instalada la señalización que informa la velocidad?	0	1	Inseguro
¿Las velocidades señaladas en curvas son adecuadas?	1	0	Seguro
	SUMA	2	2
	%=	50 %	50 %
			INSEGURO
3) Límite de velocidad/ velocidad dividida por zonas			
¿El límite de velocidad es compatible con la función, la geometría de la vía, el uso del suelo y el tipo de zona donde se desarrolla.?	1	0	Seguro
	SUMA	1	0
	%=	100 %	SEGURO
4) Adelantamientos			
¿Los adelantamientos propuestos son oportunos y seguros?	1	0	Seguro
	SUMA	1	0
	%=	100 %	SEGURO
5) Legibilidad para conductores			
¿La vía esta libre de elementos que puedan causar alguna confusión?	1	0	Seguro
¿Está claramente definido el alineamiento de la calzada?	1	0	Seguro
¿Si existen pavimentos deteriorados, se han quitado o se han tratado?	1	0	Seguro
¿Las líneas de los árboles siguen la alineación de la vía?	1	0	Seguro
¿La línea de las luces de la vía, o los postes, siguen la alineación de la vía?	1	0	Seguro
¿La vía esta libre de curvas engañosas o combinación de curvas?	1	0	Seguro
	SUMA	6	0
	%=	100 %	SEGURO
6) Anchos			
Procedimiento: Se medirá el ancho de cada carril y se debera constatar que este en el rango de 3 m en una zona de 60 km/m ; de 3,5 m a 3,65 m en zonas de 80 km/h a 100 km/h (clasificación según el desempeño de carreteras)			
¿Los anchos de las pistas y de las calzadas son adecuadas para el volumen y composición del tránsito?	1	0	Seguro
	SUMA	1	0
	%=	100 %	SEGURO

7) Bermas o espaldones			
Procedimiento: Se medirá la berma o espaldón y se constatará que su medida sea en el rango de 1,50 a 2,00 metros y con una pendiente del 4%; si cumple con dichos valores el ítem es seguro.			
¿El ancho de las bermas es adecuado para permitir a los conductores recuperar el control al salirse de la calzada?	0	1	Inseguro
¿El ancho de las bermas es adecuado para que los vehículos descompuestos o de emergencia puedan detenerse en forma segura?	0	1	Inseguro
¿Las bermas se encuentran pavimentadas?	1		Seguro
¿Las bermas son transitables para todos los vehículos y usuarios de la vía? (es decir las bermas están en buen estado?)	0	1	Inseguro
¿Es segura la transición desde la calzada hacia la berma segura?	1		Seguro
	SUMA	2	3
	%=	40 %	60 %
INSEGURO			
8) Pendiente transversal (anexos cuadro de pendientes)			
¿Es adecuado el peralte existente en las curvas?	0	1	Inseguro
¿La pendiente transversal (calzada y berma) permite adecuado drenaje?	1	0	Seguro
	SUMA	1	1
	%=	50 %	50 %
INSEGURO			
9) Drenaje			
¿Los canales de drenaje al borde de la vía y las paredes de las alcantarillas pueden ser atravesadas en forma segura por los vehículos?	1	0	Seguro
	SUMA	1	0
	%=	100 %	
SEGURO			
INTERSECCIÓN			
ITEMS	VALORACIÓN		OBSERVACIONES
	SEG.	INSEG.	
10) Localización			
¿Todas las intersecciones son localizadas en forma segura respecto a la alineación vertical y horizontal?	1	0	Seguro
¿Dónde existen intersecciones al final de una zona de alta velocidad (por ejemplo, en acceso a ciudades) se han proyectado dispositivos de control de tránsito para alertar a los conductores?	1	0	Seguro
	SUMA	2	0
	%=	100 %	
SEGURO			
11) Visibilidad; distancia de visibilidad(ANEXO cuadro)			
¿La presencia de cada intersección es obvia para todos los usuarios?	1	0	Seguro
¿La distancia de visibilidad es apropiada para todos los movimientos y todos los usuarios?	1	0	Seguro
¿La distancia de visibilidad de parada es adecuada para advertir la parte trasera de vehículos pesados que están realizando el viaje en forma lenta?	1	0	Seguro
¿La distancia de visibilidad es adecuada para advertir a los vehículos que van entrando o saliendo?	1	0	Seguro
	SUMA	4	0
	%=	100 %	
SEGURO			
12) Regulación y delineadores			
¿La demarcación del pavimento y señales que regulan la intersección son satisfactorias?	0	1	Inseguro
¿La trayectoria de los vehículos en las intersecciones es delineada satisfactoriamente?	1	0	Seguro
¿Son todas las pistas demarcadas correctamente? (incluyendo flechas)	0	1	Inseguro
	SUMA	1	2
	%=	33 %	67 %
INSEGURO			

13) Diseño			
¿El alineamiento de los bordes de la vía es obvio y correcto?	1	0	Seguro
¿El alineamiento de las medianas es obvio y correcto?	0	1	Inseguro
¿La intersección tiene problemas de capacidad que puedan producir problemas de seguridad?	1	0	Seguro
	SUMA	2	1
	%=	67 %	33 %
14) Tipo de Material			
¿Particularmente en zonas rurales, tienen las intersecciones grava o ripio suelto?	0	1	Inseguro
	SUMA	0	1
	%=		100 %
SEÑALIZACIÓN VERTICAL E ILUMINACIÓN			
ITEMS	VALORACIÓN		OBSERVACIONES
	SEG.	INSEG.	
15) Iluminación			
¿Se requiere iluminación y, si es así, está instalada correctamente?	0	1	Inseguro
¿Algunas características de vía interrumpen total o parcialmente la iluminación (por ejemplo árboles)?	1	0	Seguro
¿Los postes de alumbrado son un riesgo al borde de la vía?	1	0	Seguro
¿Es necesario instalar iluminación especial?	1	0	Seguro
¿El proyecto de iluminación presenta zonas oscuras?	0	1	Inseguro
	SUMA	3	2
	%=	60 %	40 %
16) Aspectos generales de las señales verticales			
Procedimiento: Se deberá medir la ubicación y dimensión de las señales tomando en cuenta que los diámetros deben ser de 75x75 cm en zonas con velocidades de 0 a 80 km/h; y en zonas con velocidades mayores a 80 km/h serán de 90x90 cm. La distancia de ubicación desde el borde de la calzada debe estar de 0.60 a 2.00 m en zonas rurales y de 0.30 a 2.00 m en zonas urbanas			
Todas las señales verticales de regulación, advertencia o informativas son necesarias? ¿Son ellas claras y visibles?	0	1	Inseguro
¿La señalización utilizada es correcta para cada situación y es necesaria cada señal?	0	1	Inseguro
¿Todas las señales son efectivas para todas las condiciones probables (por ejemplo día, noche, lluvia, niebla, salida o entrada de sol, iluminación de focos, mala iluminación).?	1	0	Seguro
	SUMA	1	2
	%=	33 %	67 %
17) Legibilidad de las señales verticales			
¿Es visible la claridad del mensaje?	1	0	Seguro
¿Es comprensible/legible a una distancia requerida?	1	0	Seguro
¿Las señales verticales son retrorreflectantes o están iluminadas satisfactoriamente?	1	0	Seguro
¿Las señales verticales son visibles sin camuflarse con distracciones del fondo o adyacentes?	1	0	Seguro
¿La vía presenta la cantidad adecuada de señales para que el conductor no se confunda?	0	1	Inseguro
	SUMA	4	1
	%=	80 %	20 %
18) Soporte de la señalización vertical			
¿Están los soportes de la señalización vertical fuera de la zona de despeje lateral?	1	0	Seguro
¿Resistentes al ambiente y frágiles en un impacto?	1	0	Seguro
¿Protegidos por barreras? (por ejemplo, barreras de contención o amortiguadores de impacto?)	0	1	Inseguro
	SUMA	2	1
	%=	67 %	33 %

DEMARCACIÓN Y DELINEACIÓN			
ITEMS	VALORACIÓN		OBSERVACIONES
	SEG.	INSEG.	
19) Línea central, línea de borde y línea de pistas			
¿Está demarcada el eje central, el borde y las pistas de la vía?	1	0	Seguro
¿Se requiere tachas?	0	1	Inseguro
¿Si se han instalado tachas, están ellas correctamente ubicadas, con el color correcto y en buenas condiciones?	0	1	Inseguro
¿La demarcación se encuentra en buenas condiciones?	0	1	Inseguro
¿Es suficiente el contraste entre la demarcación lineal y el color del pavimento?	1	0	Seguro
	SUMA	2	3
	%=	40 %	60 %
			INSEGURO
20) Alcances generales			
¿La demarcación y delineadores es constante a lo largo de la vía?	0	1	Inseguro
¿Es eficaz bajo todas las condiciones esperadas? (día, noche, superficie seca o mojada, con la salida o entrada de sol, con luz de los focos de los vehículos que se aproximan)	1	0	Seguro
¿El pavimento presenta demarcación excesiva? (por ejemplo, flechas necesarias de viraje)	1	0	Seguro
	SUMA	2	1
	%=	67 %	33 %
			SEGURO
21) Delineadores y retroreflectantes			
Procedimiento: Se observara la continuidad, color y espesor de las líneas delineadoras tomando en cuenta que dichas líneas deben tener un ancho de 10 a 15 cm.			
¿Los delineadores son instalados en forma correcta?	1	0	Seguro
¿Los delineadores son claramente visibles?	0	1	Inseguro
¿Los colores usados para los delineadores son correctos?	1	0	Seguro
¿Los delineadores en las vallas de protección, en las barreras de contención y en los pasamanos de los puentes, son consecuentes con los postes guía?	1	0	Seguro
	SUMA	3	1
	%=	75 %	25 %
			SEGURO
22) Advertencia y delineación de curvas			
¿La señalización de advertencia y velocidad está instalada donde se requiere?	0	1	Inseguro
¿La señalización de velocidad es constante a lo largo de la ruta?	0	1	Inseguro
¿La señalización se ubica correctamente en relación con la curva?	1	0	Seguro
¿La señalización tiene el tamaño adecuado?	1	0	Seguro
¿Los chevrones estan instalados donde se requiere?	0	1	Inseguro
¿La colocación de los chevrones es adecuada para indicar la alineación de la curva?	0	1	Inseguro
¿Los chevrones son del tamaño correcto?	0	1	Inseguro
	SUMA	2	5
	%=	29 %	71 %
			INSEGURO
BARRERAS DE CONTENCIÓN			
ITEMS	VALORACIÓN		OBSERVACIONES
	SEG.	INSEG.	
23) Barreras de contención			
Procedimiento: tener una altura de 1.00 m con la longitud según su necesidad.			
¿Las barreras de contención estan instaladas donde son necesarias?	1	0	Seguro
¿Las barreras de contención estan correctamente instaladas?	0	1	Inseguro
¿La longitud de cada barrera de contención instalada es adecuada?	0	1	Inseguro
¿La barrera de contención esta correctamente unida con el pasamano o barrera de un puente?	1	0	Seguro
¿El ancho entre la barrera y la línea de borde es suficiente para albergar a un vehículo descompuesto?	0	1	Inseguro
	SUMA	2	3
	%=	40 %	60 %
			INSEGURO

24) Terminaciones			
Procedimiento: Se observara que la terminación este esviada para evitar que el vehiculo se impacte contra la barrera, el final de la barrera debera tener una longitud de 9m despues de haber librado el obstáculo.			
¿Es segura el área detrás de las terminaciones de las barreras de contención?	1	0	Seguro
¿La terminación de las barreras de contención estan construidas correctamente?	0	1	Inseguro
¿Existe riesgo de que los vehículos sean atravezados por las barras horizontales de las vallas instaladas dentro de la zona de despeje lateral?	1	0	Seguro
¿La delineación y la visibilidad de las barreras de contención en la noche son adecuadas?	1	0	Seguro
	SUMA	3	1
	%=	75 %	25 %
PEATONES Y CICLISTAS			
ITEMS	VALORACIÓN		OBSERVACIONES
	SEG.	INSEG.	
25) Alcances generales			
¿Son adecuadas las rutas y los puntos de cruce para peatones y ciclistas?	0	1	Inseguro
¿Dónde es necesario, se han instalado vallas para encauzar a peatones y ciclistas hasta cruces o pasos elevados?	0	1	Inseguro
Dónde es necesario separar los flujos vehiculares de los peatonales y ciclistas, ¿se han instalado barreras de seguridad?	0	1	Inseguro
¿Facilidades para peatones y ciclistas se han considerado en las noches?	0	1	Inseguro
¿Hay un número adecuado de pasos peatonales a lo largo de la ruta?	0	1	Inseguro
¿En los puntos de cruce, las vallas peatonales están orientadas de modo que los peatones siempre vean el tránsito vehicular?	0	1	Inseguro
¿La distancia de visibilidad de parada es suficiente para que los conductores de camiones puedan ver en forma clara a los peatones en un cruce?	1	0	Seguro
	SUMA	1	6
	%=	14 %	86 %
26) Transporte público			
¿Los paraderos de buses son localizados en forma segura con la visibilidad adecuada y con una correcta segregación de la pista de circulación?	0	1	Inseguro
¿Las paradas de buses en áreas rurales son señalizadas con anticipación?	0	1	Inseguro
¿Los refugios peatonales y asientos, son localizados en forma segura permitiendo una adecuada línea de visibilidad?¿su separación con la vía es correcta?	0	1	Inseguro
	SUMA	0	3
	%=		100 %
PAVIMENTOS			
ITEMS	VALORACIÓN		OBSERVACIONES
	SEG.	INSEG.	
27) Defectos en el pavimento			
¿El pavimento esta libre de defectos (por ejemplo, excesiva aspereza o baches, hoyos material suelto, etc.) esto podría resultar en problemas de seguridad (por ejemplo, pérdida de control de seguridad)?	1	0	Seguro
¿El borde del pavimento presenta un estado satisfactorio?	0	1	Inseguro
¿La transición desde la calzada a la berma está libre de peligros?	1	0	Seguro
	SUMA	2	1
	%=	67 %	33 %

28) Estancamiento			
¿El pavimento esta libre de zonas de estancamiento o capas de agua, que puedan generar problemas de seguridad?	1	0	Seguro
SUMA	1	0	SEGURO
%=	100 %		
29) Piedras/ material suelto			
¿Está el pavimento libre de piedras u otro material suelto?	0	1	Inseguro
SUMA	0	1	INSEGURO
%=		100 %	
ESTACIONAMIENTOS			
ITEMS	VALORACIÓN		OBSERVACIONES
	SEG.	INSEG.	
30) Alcances general			
¿La provisión, o restricción, de estacionamientos es correcta en relacion con la seguridad del tránsito?	0	1	Inseguro
¿Existe suficiente capacidad de estacionamiento para los vehículos de modo que no ocurran los problemas de seguridad por estacionamiento en doble fila?	0	1	Inseguro
¿Se pueden realizar maniobras de estacionamiento a lo largo de la ruta sin causar problemas de seguridad? (por ejemplo, estacionamiento en ángulo)	0	1	Inseguro
¿La distancia de visibilidad en intersecciones y a lo largo de la ruta se ve afectada por los vehículos estacionados?	1	0	Seguro
SUMA	1	3	INSEGURO
%=	25 %	75 %	
PROVISIÓN PARA VEHÍCULOS PESADOS			
ITEMS	VALORACIÓN		OBSERVACIONES
	SEG.	INSEG.	
31) Cuestiones de diseño			
¿Existen posibilidades de adelantar a vehículos pesados donde existen altos volúmenes de tránsito?	1	0	Seguro
¿La ruta, en general, tiene un diseño adecuado para el tamaño de los vehículos que lo utilizan?	1	0	Seguro
¿Existe espacio suficiente para las maniobras de los vehículos pesados a lo largo de la ruta, en intersecciones, etc.?	1	0	Seguro
¿El ancho del pavimento es adecuado para vehículos pesados?	1	0	Seguro
¿En general, la calidad del pavimento es suficiente para un tránsito seguro de los vehículos pesados?	1	0	Seguro
SUMA	5	0	SEGURO
%=	100 %		
VARIOS			
ITEMS	VALORACIÓN		OBSERVACIONES
	SEG.	INSEG.	
32) Trabajos temporales			
¿Existen equipos de construcción o mantención en la vía que ya no se requieran o no se estén utilizando?	1	0	Seguro
¿Existe en la vía señalización y dispositivos de control temporal de tránsito que ya no se requieran o no se estén utilizando?	1	0	Seguro
SUMA	2	0	SEGURO
%=	100 %		
33) Problemas de Encandilamiento			
¿Existen problemas de encandilamiento que pueden ser causados por los focos de otros vehículos(por ejemplo cuando los vehiculos se enfrentan en una vía bidireccional que no esta provista de cercas o pantallas anti encandilamiento.?	1	0	Seguro
SUMA	1	0	SEGURO
%=	100 %		

34) Actividades al borde de la vía			
¿Existen al borde de la vía actividades que puedan distraer a los conductores?	1	0	Seguro
¿El terraplen es estable y seguro?	1	0	Seguro
¿La vía esta libre de ramas y arbustos que sobresalgan hacia la calzada?	1	0	Seguro
	SUMA	3	0
	%=	100 %	SEGURO
35) Animales			
¿La vía está libre de la presencia de animales (por ejemplo, bovinos, ovejas, cabras, etc) ? Si o No	1	0	Seguro
¿Se ha provisto de cercas o vallas para evitar la irrupción de animales a la calzada?	1	0	Seguro
	SUMA	2	0
	%=	100 %	SEGURO
36) Talud			
¿La vía está despejada sin deslizamientos de tierras?	0	1	Inseguro
¿Si existen dispositivos de contención en los lugares requeridos?	1	0	Seguro
	SUMA	1	1
	%=	50 %	50 %
			INSEGURO

Elaborado por: Margoth Tenesaca

Tabla 45 Chequeo Tramo 12

LISTA DE CHEQUEO ASV				
VIA CALPI- SAN JUAN -ARENAL				
UBICACIÓN Kilómetros (Km.) TRAMO 12				
INICIO:	22+000	FIN:	24+000	
ALINEAMIENTO Y SECCIÓN TRANSVERSAL				
ITEMS	VALORACIÓN		OBSERVACIONES	
	SEG.	INSEG.		
1) Visibilidad; distancia de visibilidad				
¿La distancia de visibilidad es adecuada para la velocidad del tránsito que está usando la ruta?	1	0	Seguro	
¿Es adecuada la distancia de visibilidad provista para intersecciones y cruces? (por ejemplo, peatones, ciclistas, ganado, ferrocarril)	1	0	Seguro	
¿Es adecuada la distancia de visibilidad entre las calzadas y los accesos a propiedades privadas.?	1	0	Seguro	
	SUMA	3	0	SEGURO
		100 %		
2) Diseño de velocidad				
¿El alineamiento vertical y horizontal es coherente con la velocidad de operación de la vía? SI-NO	1	0	Seguro	
¿Está instalada la señalización de advertencia?	0	1	Inseguro	
¿Está instalada la señalización que informa la velocidad?	0	1	Inseguro	
¿Las velocidades señaladas en curvas son adecuadas?	1	0	Seguro	
	SUMA	2	2	INSEGURO
	%=	50 %	50 %	
3) Límite de velocidad/ velocidad dividida por zonas				
¿El límite de velocidad es compatible con la función, la geometría de la vía, el uso del suelo y el tipo de zona donde se desarrolla.?	1	0	Seguro	
	SUMA	1	0	SEGURO
	%=	100 %		
4) Adelantamientos				
¿Los adelantamientos propuestos son oportunos y seguros?	1	0	Seguro	
	SUMA	1	0	SEGURO
	%=	100 %		
5) Legibilidad para conductores				
¿La vía esta libre de elementos que puedan causar alguna confusión?	1	0	Seguro	
¿Está claramente definido el alineamiento de la calzada?	1	0	Seguro	
¿Si existen pavimentos deteriorados, se han quitado o se han tratado?	1	0	Seguro	
¿Las líneas de los árboles siguen la alineación de la vía?	1	0	Seguro	
¿La línea de las luces de la vía, o los postes, siguen la alineación de la vía?	1	0	Seguro	
¿La vía esta libre de curvas engañosas o combinación de curvas?	1	0	Seguro	
	SUMA	6	0	SEGURO
	%=	100 %		
6) Anchos				
Procedimiento: Se medirá el ancho de cada carril y se debera constatar que este en el rango de 3 m en una zona de 60 km/m ; de 3,5 m a 3,65 m en zonas de 80 km/h a 100 km/h (clasificacion según el desempeño de carreteras)				
¿Los anchos de las pistas y de las calzadas son adecuadas para el volumen y composición del tránsito?	0	1	Inseguro	
	SUMA	0	1	INSEGURO
	%=		100 %	

7) Bermas o espaldones			
Procedimiento: Se medirá la berma o espaldon y se constatará que su medida sea en el rango de 1,50 a 2,00 metros y con una gradiente del 4%; si cumple con dichos valores el ítem es seguro.			
¿El ancho de las bermas es adecuado para permitir a los conductores recuperar el control al salirse de la calzada?	0	1	Inseguro
¿El ancho de las bermas es adecuado para que los vehículos descompuestos o de emergencia puedan detenerse en forma segura?	0	1	Inseguro
¿Las bermas se encuentran pavimentadas?	1		Seguro
¿Las bermas son transitables para todos los vehículos y usuarios de la vía? (es decir las bermas están en buen estado?)	1	0	Seguro
¿Es segura la transición desde la calzada hacia la berma segura?	1		Seguro
	SUMA	3	2
	%=	60 %	40 %
8) Pendiente transversal (anexos cuadro de pendientes)			
¿Es adecuado el peralte existente en las curvas?	1	0	Seguro
¿La pendiente transversal (calzada y berma) permite adecuado drenaje?	1	0	Seguro
	SUMA	2	0
	%=	100 %	
9) Drenaje			
¿Los canales de drenaje al borde de la vía y las paredes de las alcantarillas pueden ser atravesadas en forma segura por los vehículos?	1	0	Seguro
	SUMA	1	0
	%=	100 %	
INTERSECCIÓN			
ITEMS	VALORACIÓN		OBSERVACIONES
	SEG.	INSEG.	
10) Localización			
¿Todas las intersecciones son localizadas en forma segura respecto a la alineación vertical y horizontal?	1	0	Seguro
¿Dónde existen intersecciones al final de una zona de alta velocidad (por ejemplo, en acceso a ciudades) se han proyectado dispositivos de control de tránsito para alertar a los conductores?	0	1	Inseguro
	SUMA	1	1
	%=	50 %	50 %
11) Visibilidad; distancia de visibilidad(ANEXO cuadro)			
¿La presencia de cada intersección es obvia para todos los usuarios?	0	1	Inseguro
¿La distancia de visibilidad es apropiada para todos los movimientos y todos los usuarios?	1	0	Seguro
¿La distancia de visibilidad de parada es adecuada para advertir la parte trasera de vehículos pesados que están realizando el viaje en forma lenta?	1	0	Seguro
¿La distancia de visibilidad es adecuada para advertir a los vehículos que van entrando o saliendo?	1	0	Seguro
	SUMA	3	1
	%=	75 %	25 %
12) Regulación y delineadores			
¿La demarcación del pavimento y señales que regulan la intersección son satisfactorias?	0	1	Inseguro
¿La trayectoria de los vehículos en las intersecciones es delineada satisfactoriamente?	1	0	Seguro
¿Son todas las pistas demarcadas correctamente? (incluyendo flechas)	0	1	Inseguro
	SUMA	1	2
	%=	33 %	67 %

13) Diseño			
¿El alineamiento de los bordes de la vía es obvio y correcto?	1	0	Seguro
¿El alineamiento de las medianas es obvio y correcto?	0	1	Inseguro
¿La intersección tiene problemas de capacidad que puedan producir problemas de seguridad?	0	1	Inseguro
	SUMA	1	2
	%=	33 %	67 %
INSEGURO			
14) Tipo de Material			
¿Particularmente en zonas rurales, tienen las intersecciones grava o ripio suelto?	1	0	Seguro
	SUMA	1	0
	%=	100 %	
SEGURO			
SEÑALIZACIÓN VERTICAL E ILUMINACIÓN			
ITEMS	VALORACIÓN		OBSERVACIONES
	SEG.	INSEG.	
15) Iluminación			
¿Se requiere iluminación y, si es así, está instalada correctamente?	0	1	Inseguro
¿Algunas características de vía interrumpen total o parcialmente la iluminación (por ejemplo árboles)?	1	0	Seguro
¿Los postes de alumbrado son un riesgo al borde de la vía?	1	0	Seguro
¿Es necesario instalar iluminación especial?	1	0	Seguro
¿El proyecto de iluminación presenta zonas oscuras?	0	1	Inseguro
	SUMA	3	2
	%=	60 %	40 %
SEGURO			
16) Aspectos generales de las señales verticales			
Procedimiento: Se deberá medir la ubicación y dimensión de las señales tomando en cuenta que los diámetros deben ser de 75x75 cm en zonas con velocidades de 0 a 80 km/h; y en zonas con velocidades mayores a 80 km/h serán de 90x90 cm. La distancia de ubicación desde el borde de la calzada debe estar de 0.60 a 2.00 m en zonas rurales y de 0.30 a 2.00 m en zonas urbanas			
Todas las señales verticales de regulación, advertencia o informativas son necesarias? ¿Son ellas claras y visibles?	0	1	Inseguro
¿La señalización utilizada es correcta para cada situación y es necesaria cada señal?	0	1	Inseguro
¿Todas las señales son efectivas para todas las condiciones probables (por ejemplo día, noche, lluvia, niebla, salida o entrada de sol, iluminación de focos, mala iluminación).?	1	0	Seguro
	SUMA	1	2
	%=	33 %	67 %
INSEGURO			
17) Legibilidad de las señales verticales			
¿Es visible la claridad del mensaje?	0	1	Inseguro
¿Es comprensible/legible a una distancia requerida?	0	1	Inseguro
¿Las señales verticales son retroreflectantes o están iluminadas satisfactoriamente?	1	0	Seguro
¿Las señales verticales son visibles sin camuflarse con distracciones del fondo o adyacentes?	0	1	Inseguro
¿La vía presenta la cantidad adecuada de señales para que el conductor no se confunda?	0	1	Inseguro
	SUMA	1	4
	%=	20 %	80 %
INSEGURO			
18) Soporte de la señalización vertical			
¿Están los soportes de la señalización vertical fuera de la zona de despeje lateral?	1	0	Seguro
¿Resistentes al ambiente y frágiles en un impacto?	1	0	Seguro
¿Protegidos por barreras? (por ejemplo, barreras de contención o amortiguadores de impacto?)	0	1	Inseguro
	SUMA	2	1
	%=	67 %	33 %
SEGURO			

DEMARCACIÓN Y DELINEACIÓN			
ITEMS	VALORACIÓN		OBSERVACIONES
	SEG.	INSEG.	
19) Línea central, línea de borde y línea de pistas			
¿Está demarcada el eje central, el borde y las pistas de la vía?	1	0	Seguro
¿Se requiere tachas?	1	0	Seguro
¿Si se han instalado tachas, están ellas correctamente ubicadas, con el color correcto y en buenas condiciones?	0	1	Inseguro
¿La demarcación se encuentra en buenas condiciones?	0	1	Inseguro
¿Es suficiente el contraste entre la demarcación lineal y el color del pavimento?	0	1	Inseguro
	SUMA	2	3
	%=	40 %	60 %
INSEGURO			
20) Alcances generales			
¿La demarcación y delineadores es constante a lo largo de la vía?	1	0	Seguro
¿Es eficaz bajo todas las condiciones esperadas? (día, noche, superficie seca o mojada, con la salida o entrada de sol, con luz de los focos de los vehículos que se aproximan)	0	1	Inseguro
¿El pavimento presenta demarcación excesiva? (por ejemplo, flechas necesarias de viraje)	1	0	Seguro
	SUMA	2	1
	%=	67 %	33 %
SEGURO			
21) Delineadores y retroreflectantes			
Procedimiento: Se observara la continuidad, color y espesor de las líneas delineadoras tomando en cuenta que dichas líneas deben tener un ancho de 10 a 15 cm.			
¿Los delineadores son instalados en forma correcta?	1	0	Seguro
¿Los delineadores son claramente visibles?	0	1	Inseguro
¿Los colores usados para los delineadores son correctos?	1	0	Seguro
¿Los delineadores en las vallas de protección, en las barreras de contención y en los pasamanos de los puentes, son consecuentes con los postes guía?	1	0	Seguro
	SUMA	3	1
	%=	75 %	25 %
SEGURO			
22) Advertencia y delineación de curvas			
¿La señalización de advertencia y velocidad está instalada donde se requiere?	0	1	Inseguro
¿La señalización de velocidad es constante a lo largo de la ruta?	0	1	Inseguro
¿La señalización se ubica correctamente en relación con la curva?	1	0	Seguro
¿La señalización tiene el tamaño adecuado?	1	0	Seguro
¿Los chevrone están instalados donde se requiere?	0	1	Inseguro
¿La colocación de los chevrone es adecuada para indicar la alineación de la curva?	0	1	Inseguro
¿Los chevrone son del tamaño correcto?	0	1	Inseguro
	SUMA	2	5
	%=	29 %	71 %
INSEGURO			
BARRERAS DE CONTENCIÓN			
ITEMS	VALORACIÓN		OBSERVACIONES
	SEG.	INSEG.	
23) Barreras de contención			
Procedimiento: tener una altura de 1.00 m con la longitud según su necesidad.			
¿Las barreras de contención están instaladas donde son necesarias?	1	0	Seguro
¿Las barreras de contención están correctamente instaladas?	1	0	Seguro
¿La longitud de cada barrera de contención instalada es adecuada?	1	0	Seguro
¿La barrera de contención está correctamente unida con el pasamano o barrera de un puente?	1	0	Seguro
¿El ancho entre la barrera y la línea de borde es suficiente para albergar a un vehículo descompuesto?	0	1	Inseguro
	SUMA	4	1
	%=	80 %	20 %
SEGURO			

24) Terminaciones			
Procedimiento: Se observara que la terminación este esviada para evitar que el vehiculo se impacte contra la barrera, el final de la barrera debera tener una longitud de 9m despues de haber librado el obstáculo.			
¿Es segura el área detrás de las terminaciones de las barreras de contención?	1	0	Seguro
¿La terminación de las barreras de contención estan construidas correctamente?	1	0	Seguro
¿Existe riesgo de que los vehículos sean atravezados por las barras horizontales de las vallas instaladas dentro de la zona de despeje lateral?	1	0	Seguro
¿La delineación y la visibilidad de las barreras de contención en la noche son adecuadas?	1	0	Seguro
	SUMA	4	0
	%=	100 %	SEGURO
PEATONES Y CICLISTAS			
ITEMS	VALORACIÓN		OBSERVACIONES
	SEG.	INSEG.	
25) Alcances generales			
¿Son adecuadas las rutas y los puntos de cruce para peatones y ciclistas?	0	1	Inseguro
¿Dónde es necesario, se han instalado vallas para encauzar a peatones y ciclistas hasta cruces o pasos elevados?	0	1	Inseguro
Dónde es necesario separar los flujos vehiculares de los peatonales y ciclistas, ¿se han instalado barreras de seguridad?	0	1	Inseguro
¿Facilidades para peatones y ciclistas se han considerado en las noches?	0	1	Inseguro
¿Hay un número adecuado de pasos peatonales a lo largo de la ruta?	0	1	Inseguro
¿En los puntos de cruce, las vallas peatonales están orientadas de modo que los peatones siempre vean el tránsito vehicular?	0	1	Inseguro
¿La distancia de visibilidad de parada es suficiente para que los conductores de camiones puedan ver en forma clara a los peatones en un cruce?	1	0	Seguro
	SUMA	1	6
	%=	14 %	86 %
			INSEGURO
26) Transporte público			
¿Los paraderos de buses son localizados en forma segura con la visibilidad adecuada y con una correcta segregación de la pista de circulación?	0	1	Inseguro
¿Las paradas de buses en áreas rurales son señalizadas con anticipación?	0	1	Inseguro
¿Los refugios peatonales y asientos, son localizados en forma segura permitiendo una adecuada línea de visibilidad?¿su separación con la vía es correcta?	0	1	Inseguro
	SUMA	0	3
	%=		100 %
			INSEGURO
PAVIMENTOS			
ITEMS	VALORACIÓN		OBSERVACIONES
	SEG.	INSEG.	
27) Defectos en el pavimento			
¿El pavimento esta libre de defectos (por ejemplo, excesiva aspereza o baches, hoyos material suelto, etc.) esto podría resultar en problemas de seguridad (por ejemplo, pérdida de control de seguridad)?	1	0	Seguro
¿El borde del pavimento presenta un estado satisfactorio?	0	1	Inseguro
¿La transición desde la calzada a la berma está libre de peligros?	1	0	Seguro
	SUMA	2	1
	%=	67 %	33 %
			SEGURO

28) Estancamiento			
¿El pavimento esta libre de zonas de estancamiento o capas de agua, que puedan generar problemas de seguridad?	1	0	Seguro
SUMA	1	0	SEGURO
%=	100 %		
29) Piedras/ material suelto			
¿Está el pavimento libre de piedras u otro material suelto?	1	0	Seguro
SUMA	1	0	SEGURO
%=	100 %		
ESTACIONAMIENTOS			
ITEMS	VALORACIÓN		OBSERVACIONES
	SEG.	INSEG.	
30) Alcances general			
¿La provisión, o restricción, de estacionamientos es correcta en relacion con la seguridad del tránsito?	0	1	Inseguro
¿Existe suficiente capacidad de estacionamiento para los vehículos de modo que no ocurran los problemas de seguridad por estacionamiento en doble fila?	0	1	Inseguro
¿Se pueden realizar maniobras de estacionamiento a lo largo de la ruta sin causar problemas de seguridad? (por ejemplo, estacionamiento en ángulo)	0	1	Inseguro
¿La distancia de visibilidad en intersecciones y a lo largo de la ruta se ve afectada por los vehículos estacionados?	1	0	Seguro
SUMA	1	3	INSEGURO
%=	25 %	75 %	
PROVISIÓN PARA VEHÍCULOS PESADOS			
ITEMS	VALORACIÓN		OBSERVACIONES
	SEG.	INSEG.	
31) Cuestiones de diseño			
¿Existen posibilidades de adelantar a vehículos pesados donde existen altos volúmenes de tránsito?	1	0	Seguro
¿La ruta, en general, tiene un diseño adecuado para el tamaño de los vehículos que lo utilizan?	1	0	Seguro
¿Existe espacio suficiente para las maniobras de los vehículos pesados a lo largo de la ruta, en intersecciones, etc.?	1	0	Seguro
¿El ancho del pavimento es adecuado para vehículos pesados?	1	0	Seguro
¿En general, la calidad del pavimento es suficiente para un tránsito seguro de los vehículos pesados?	1	0	Seguro
SUMA	5	0	SEGURO
%=	100 %		
VARIOS			
ITEMS	VALORACIÓN		OBSERVACIONES
	SEG.	INSEG.	
32) Trabajos temporales			
¿Existen equipos de construcción o mantención en la vía que ya no se requieran o no se estén utilizando?	1	0	Seguro
¿Existe en la vía señalización y dispositivos de control temporal de tránsito que ya no se requieran o no se estén utilizando?	1	0	Seguro
SUMA	2	0	SEGURO
%=	100 %		
33) Problemas de Encandilamiento			
¿Existen problemas de encandilamiento que pueden ser causados por los focos de otros vehículos (por ejemplo cuando los vehículos se enfrentan en una vía bidireccional que no esta provista de cercas o pantallas anti encandilamiento.?)	1	0	Seguro
SUMA	1	0	SEGURO
%=	100 %		

34) Actividades al borde de la vía			
¿Existen al borde de la vía actividades que puedan distraer a los conductores?	1	0	Seguro
¿El terraplen es estable y seguro?	1	0	Seguro
¿La vía esta libre de ramas y arbustos que sobresalgan hacia la calzada?	1	0	Seguro
	SUMA	3	0
	%=	100 %	SEGURO
35) Animales			
¿La vía está libre de la presencia de animales (por ejemplo, bovinos, ovejas, cabras, etc) ? Si o No	0	1	Inseguro
¿Se ha provisto de cercas o vallas para evitar la irrupción de animales a la calzada?	1	0	Seguro
	SUMA	1	1
	%=	50 %	50 %
			INSEGURO
36) Talud			
¿La vía está despejada sin deslizamientos de tierras?	1	0	Seguro
¿Si existen dispositivos de contención en los lugares requeridos?	1	0	Seguro
	SUMA	2	0
	%=	100 %	SEGURO

Elaborado por: Margoth Tenesaca

Tabla 46 Chequeo Tramo 13

LISTA DE CHEQUEO ASV			
VIA CALPI- SAN JUAN -ARENAL			
UBICACIÓN Kilómetros (Km.) TRAMO 13			
INICIO:	24+000	FIN:	26+000
ALINEAMIENTO Y SECCIÓN TRANSVERSAL			
ITEMS	VALORACIÓN		OBSERVACIONES
	SEG.	INSEG.	
1) Visibilidad; distancia de visibilidad			
¿La distancia de visibilidad es adecuada para la velocidad del tránsito que está usando la ruta?	1	0	Seguro
¿Es adecuada la distancia de visibilidad provista para intersecciones y cruces? (por ejemplo, peatones, ciclistas, ganado, ferrocarril)	1	0	Seguro
¿Es adecuada la distancia de visibilidad entre las calzadas y los accesos a propiedades privadas.?	1	0	Seguro
	SUMA	3	0
		100 %	SEGURO
2) Diseño de velocidad			
¿El alineamiento vertical y horizontal es coherente con la velocidad de operación de la vía? SI-NO	1	0	Seguro
¿Está instalada la señalización de advertencia?	0	1	Inseguro
¿Está instalada la señalización que informa la velocidad?	0	1	Inseguro
¿Las velocidades señaladas en curvas son adecuadas?	1	0	Seguro
	SUMA	2	2
	%=	50 %	50 %
			INSEGURO
3) Límite de velocidad/ velocidad dividida por zonas			
¿El límite de velocidad es compatible con la función, la geometría de la vía, el uso del suelo y el tipo de zona donde se desarrolla.?	1	0	Seguro
	SUMA	1	0
	%=	100 %	SEGURO
4) Adelantamientos			
¿Los adelantamientos propuestos son oportunos y seguros?	1	0	Seguro
	SUMA	1	0
	%=	100 %	SEGURO
5) Legibilidad para conductores			
¿La vía esta libre de elementos que puedan causar alguna confusión?	1	0	Seguro
¿Está claramente definido el alineamiento de la calzada?	1	0	Seguro
¿Si existen pavimentos deteriorados, se han quitado o se han tratado?	1	0	Seguro
¿Las líneas de los árboles siguen la alineación de la vía?	1	0	Seguro
¿La línea de las luces de la vía, o los postes, siguen la alineación de la vía?	1	0	Seguro
¿La vía esta libre de curvas engañosas o combinación de curvas?	1	0	Seguro
	SUMA	6	0
	%=	100 %	SEGURO
6) Anchos			
Procedimiento: Se medirá el ancho de cada carril y se debera constatar que este en el rango de 3 m en una zona de 60 km/m ; de 3,5 m a 3,65 m en zonas de 80 km/h a 100 km/h (clasificación según el desempeño de carreteras)			
¿Los anchos de las pistas y de las calzadas son adecuadas para el volumen y composición del tránsito?	0	1	Inseguro
	SUMA	0	1
	%=	100 %	INSEGURO

7) Bermas o espaldones			
Procedimiento: Se medirá la berma o espaldon y se constatará que su medida sea en el rango de 1,50 a 2,00 metros y con una gradiente del 4%; si cumple con dichos valores el ítem es seguro.			
¿El ancho de las bermas es adecuado para permitir a los conductores recuperar el control al salirse de la calzada?	0	1	Inseguro
¿El ancho de las bermas es adecuado para que los vehículos descompuestos o de emergencia puedan detenerse en forma segura?	0	1	Inseguro
¿Las bermas se encuentran pavimentadas?	1		Seguro
¿Las bermas son transitables para todos los vehículos y usuarios de la vía? (es decir las bermas están en buen estado?)	0	1	Inseguro
¿Es segura la transición desde la calzada hacia la berma segura?	1		Seguro
	SUMA	2	3
	%=	40 %	60 %
INSEGURO			
8) Pendiente transversal (anexos cuadro de pendientes)			
¿Es adecuado el peralte existente en las curvas?	1	0	Seguro
¿La pendiente transversal (calzada y berma) permite adecuado drenaje?	1	0	Seguro
	SUMA	2	0
	%=	100 %	
SEGURO			
9) Drenaje			
¿Los canales de drenaje al borde de la vía y las paredes de las alcantarillas pueden ser atravesadas en forma segura por los vehículos?	1	0	Seguro
	SUMA	1	0
	%=	100 %	
SEGURO			
INTERSECCIÓN			
ITEMS	VALORACIÓN		OBSERVACIONES
	SEG.	INSEG.	
NO EXISTE INTERSECCIÓN EN ESTE TRAMO			
10) Localización			
11) Visibilidad; distancia de visibilidad			
12) Regulación y delineadores			
13) Diseño			
14) Tipo de Material			
SEÑALIZACIÓN VERTICAL E ILUMINACIÓN			
ITEMS	VALORACIÓN		OBSERVACIONES
	SEG.	INSEG.	
15) Iluminación			
¿Se requiere iluminación y, si es así, está instalada correctamente?	0	1	Inseguro
¿Algunas características de vía interrumpen total o parcialmente la iluminación (por ejemplo árboles)?	1	0	Seguro
¿Los postes de alumbrado son un riesgo al borde de la vía?	1	0	Seguro
¿Es necesario instalar iluminación especial?	1	0	Seguro
¿El proyecto de iluminación presenta zonas oscuras?	0	1	Inseguro
	SUMA	3	2
	%=	60 %	40 %
SEGURO			
16) Aspectos generales de las señales verticales			
Procedimiento: Se deberá medir la ubicación y dimensión de las señales tomando en cuenta que los diámetros deben ser de 75x75 cm en zonas con velocidades de 0 a 80 km/h; y en zonas con velocidades mayores a 80 km/h serán de 90x90 cm. La distancia de ubicación desde el borde de la calzada debe estar de 0.60 a 2.00 m en zonas rurales y de 0.30 a 2.00 m en zonas urbanas			
Todas las señales verticales de regulación, advertencia o informativas son necesarias? ¿Son ellas claras y visibles?	0	1	Inseguro
¿La señalización utilizada es correcta para cada situación y es necesaria cada señal?	0	1	Inseguro
¿Todas las señales son efectivas para todas las condiciones probables (por ejemplo día, noche, lluvia, niebla, salida o entrada de sol, iluminación de focos, mala iluminación).?	0	1	Inseguro
	SUMA	0	3
	%=		100 %
INSEGURO			

17) Legibilidad de las señales verticales			
¿Es visible la claridad del mensaje?	0	1	Inseguro
¿Es comprensible/legible a una distancia requerida?	0	1	Inseguro
¿Las señales verticales son retroreflectantes o están iluminadas satisfactoriamente?	0	1	Inseguro
¿Las señales verticales son visibles sin camuflarse con distracciones del fondo o adyacentes?	0	1	Inseguro
¿La vía presenta la cantidad adecuada de señales para que el conductor no se confunda?	0	1	Inseguro
	SUMA	0	5
	%=		100 %
INSEGURO			
18) Soporte de la señalización vertical			
¿Están los soportes de la señalización vertical fuera de la zona de despeje lateral?	0	1	Inseguro
¿Resistentes al ambiente y frágiles en un impacto?	0	1	Inseguro
¿Protegidos por barreras? (por ejemplo, barreras de contención o amortiguadores de impacto?)	0	1	Inseguro
	SUMA	0	3
	%=		100 %
INSEGURO			
DEMARCACIÓN Y DELINEACIÓN			
ITEMS	VALORACIÓN		OBSERVACIONES
	SEG.	INSEG.	
19) Línea central, línea de borde y línea de pistas			
¿Está demarcada el eje central, el borde y las pistas de la vía?	1	0	Seguro
¿Se requiere tachas?	1	0	Seguro
¿Si se han instalado tachas, están ellas correctamente ubicadas, con el color correcto y en buenas condiciones?	0	1	Inseguro
¿La demarcación se encuentra en buenas condiciones?	0	1	Inseguro
¿Es suficiente el contraste entre la demarcación lineal y el color del pavimento?	0	1	Inseguro
	SUMA	2	3
	%=	40 %	60 %
INSEGURO			
20) Alcances generales			
¿La demarcación y delineadores es constante a lo largo de la vía?	1	0	Seguro
¿Es eficaz bajo todas las condiciones esperadas? (día, noche, superficie seca o mojada, con la salida o entrada de sol, con luz de los focos de los vehículos que se aproximan)	0	1	Inseguro
¿El pavimento presenta demarcación excesiva? (por ejemplo, flechas necesarias de viraje)	1	0	Seguro
	SUMA	2	1
	%=	67 %	33 %
SEGURO			
21) Delineadores y retroreflectantes			
Procedimiento: Se observara la continuidad, color y espesor de las líneas delineadoras tomando en cuenta que dichas líneas deben tener un ancho de 10 a 15 cm.			
¿Los delineadores son instalados en forma correcta?	1	0	Seguro
¿Los delineadores son claramente visibles?	1	0	Seguro
¿Los colores usados para los delineadores son correctos?	1	0	Seguro
¿Los delineadores en las vallas de protección, en las barreras de contención y en los pasamanos de los puentes, son consecuentes con los postes guía?	1	0	Seguro
	SUMA	4	0
	%=	100 %	
SEGURO			

22) Advertencia y delimitación de curvas			
¿La señalización de advertencia y velocidad está instalada donde se requiere?	0	1	Inseguro
¿La señalización de velocidad es constante a lo largo de la ruta?	0	1	Inseguro
¿La señalización se ubica correctamente en relación con la curva?	0	1	Inseguro
¿La señalización tiene el tamaño adecuado?	0	1	Inseguro
¿Los chevrones están instalados donde se requiere?	0	1	Inseguro
¿La colocación de los chevrones es adecuada para indicar la alineación de la curva?	0	1	Inseguro
¿Los chevrones son del tamaño correcto?	0	1	Inseguro
	SUMA	0	7
	%=		100 %
BARRERAS DE CONTENCIÓN			
ITEMS	VALORACIÓN		OBSERVACIONES
	SEG.	INSEG.	
23) Barreras de contención			
Procedimiento: tener una altura de 1.00 m con la longitud según su necesidad.			
¿Las barreras de contención están instaladas donde son necesarias?	1	0	Seguro
¿Las barreras de contención están correctamente instaladas?	1	0	Seguro
¿La longitud de cada barrera de contención instalada es adecuada?	1	0	Seguro
¿La barrera de contención está correctamente unida con el pasamano o barrera de un puente?	1	0	Seguro
¿El ancho entre la barrera y la línea de borde es suficiente para albergar a un vehículo descompuesto?	0	1	Inseguro
	SUMA	4	1
	%=	80 %	20 %
24) Terminaciones			
Procedimiento: Se observará que la terminación esté esviada para evitar que el vehículo se impacte contra la barrera, el final de la barrera deberá tener una longitud de 9m después de haber librado el obstáculo.			
¿Es segura el área detrás de las terminaciones de las barreras de contención?	1	0	Seguro
¿La terminación de las barreras de contención están construidas correctamente?	1	0	Seguro
¿Existe riesgo de que los vehículos sean atravesados por las barras horizontales de las vallas instaladas dentro de la zona de despeje lateral?	1	0	Seguro
¿La delimitación y la visibilidad de las barreras de contención en la noche son adecuadas?	1	0	Seguro
	SUMA	4	0
	%=	100 %	
PEATONES Y CICLISTAS			
ITEMS	VALORACIÓN		OBSERVACIONES
	SEG.	INSEG.	
25) Alcances generales			
¿Son adecuadas las rutas y los puntos de cruce para peatones y ciclistas?	0	1	Inseguro
¿Dónde es necesario, se han instalado vallas para encauzar a peatones y ciclistas hasta cruces o pasos elevados?	0	1	Inseguro
Dónde es necesario separar los flujos vehiculares de los peatonales y ciclistas, ¿se han instalado barreras de seguridad?	0	1	Inseguro
¿Facilidades para peatones y ciclistas se han considerado en las noches?	0	1	Inseguro
¿Hay un número adecuado de pasos peatonales a lo largo de la ruta?	0	1	Inseguro
¿En los puntos de cruce, las vallas peatonales están orientadas de modo que los peatones siempre vean el tránsito vehicular?	0	1	Inseguro
¿La distancia de visibilidad de parada es suficiente para que los conductores de camiones puedan ver en forma clara a los peatones en un cruce?	1	0	Seguro
	SUMA	1	6
	%=	14 %	86 %

26) Transporte público			
¿Los paraderos de buses son localizados en forma segura con la visibilidad adecuada y con una correcta segregación de la pista de circulación?	0	1	Inseguro
¿Las paradas de buses en áreas rurales son señalizadas con anticipación?	0	1	Inseguro
¿Los refugios peatonales y asientos, son localizados en forma segura permitiendo una adecuada línea de visibilidad?¿su separación con la vía es correcta?	0	1	Inseguro
	SUMA	0	3
	%=		100 %
PAVIMENTOS			
ITEMS	VALORACIÓN		OBSERVACIONES
	SEG.	INSEG.	
27) Defectos en el pavimento			
¿El pavimento esta libre de defectos (por ejemplo, excesiva aspereza o baches, hoyos material suelto, etc.) esto podría resultar en problemas de seguridad (por ejemplo, pérdida de control de seguridad)?	1	0	Seguro
¿El borde del pavimento presenta un estado satisfactorio?	0	1	Inseguro
¿La transición desde la calzada a la berma está libre de peligros?	1	0	Seguro
	SUMA	2	1
	%=	67 %	33 %
28) Estancamiento			
¿El pavimento esta libre de zonas de estancamiento o capas de agua, que puedan generar problemas de seguridad?	1	0	Seguro
	SUMA	1	0
	%=	100 %	
29) Piedras/ material suelto			
¿Está el pavimento libre de piedras u otro material suelto?	0	1	Inseguro
	SUMA	0	1
	%=		100 %
ESTACIONAMIENTOS			
ITEMS	VALORACIÓN		OBSERVACIONES
	SEG.	INSEG.	
30) Alcances general			
¿La provisión, o restricción, de estacionamientos es correcta en relacion con la seguridad del tránsito?	1	0	Seguro
¿Existe suficiente capacidad de estacionamiento para los vehículos de modo que no ocurran los problemas de seguridad por estacionamiento en doble fila?	0	1	Inseguro
¿Se pueden realizar maniobras de estacionamiento a lo largo de la ruta sin causar problemas de seguridad? (por ejemplo, estacionamiento en ángulo)	0	1	Inseguro
¿La distancia de visibilidad en intersecciones y a lo largo de la ruta se ve afectada por los vehículos estacionados?	1	0	Seguro
	SUMA	2	2
	%=	50 %	50 %
PROVISIÓN PARA VEHÍCULOS PESADOS			
ITEMS	VALORACIÓN		OBSERVACIONES
	SEG.	INSEG.	
31) Cuestiones de diseño			
¿Existen posibilidades de adelantar a vehículos pesados donde existen altos volúmenes de tránsito?	1	0	Seguro
¿La ruta, en general, tiene un diseño adecuado para el tamaño de los vehículos que lo utilizan?	1	0	Seguro
¿Existe espacio suficiente para las maniobras de los vehículos pesados a lo largo de la ruta, en intersecciones, etc.?	1	0	Seguro
¿El ancho del pavimento es adecuado para vehículos pesados?	1	0	Seguro
¿En general, la calidad del pavimento es suficiente para un tránsito seguro de los vehículos pesados?	1	0	Seguro
	SUMA	5	0
	%=	100 %	

VARIOS			
ITEMS	VALORACIÓN		OBSERVACIONES
	SEG.	INSEG.	
32) Trabajos temporales			
¿Existen equipos de construcción o mantención en la vía que ya no se requieran o no se estén utilizando?	1	0	Seguro
¿Existe en la vía señalización y dispositivos de control temporal de tránsito que ya no se requieran o no se estén utilizando?	1	0	Seguro
	SUMA	2	0
	%=	100 %	SEGURO
33) Problemas de Encandilamiento			
¿Existen problemas de encandilamiento que pueden ser causados por los focos de otros vehículos (por ejemplo cuando los vehículos se enfrentan en una vía bidireccional que no esta provista de cercas o pantallas anti encandilamiento.?)	1	0	Seguro
	SUMA	1	0
	%=	100 %	SEGURO
34) Actividades al borde de la vía			
¿Existen al borde de la vía actividades que puedan distraer a los conductores?	1	0	Seguro
¿El terraplen es estable y seguro?	1	0	Seguro
¿La vía esta libre de ramas y arbustos que sobresalgan hacia la calzada?	1	0	Seguro
	SUMA	3	0
	%=	100 %	SEGURO
35) Animales			
¿La vía está libre de la presencia de animales (por ejemplo, bovinos, ovejas, cabras, etc) ? Si o No	0	1	Inseguro
¿Se ha provisto de cercas o vallas para evitar la irrupción de animales a la calzada?	0	1	Inseguro
	SUMA	0	2
	%=		100 %
36) Talud			
¿La vía está despejada sin deslizamientos de tierras?	1	0	Seguro
¿Si existen dispositivos de contención en los lugares requeridos?	1	0	Seguro
	SUMA	2	0
	%=	100 %	SEGURO

Elaborado por: Margoth Tenesaca

Tabla 47 Chequeo Tramo 14

LISTA DE CHEQUEO ASV				
VIA CALPI- SAN JUAN -ARENAL				
UBICACIÓN Kilómetros (Km.) TRAMO 14				
INICIO:	26+000	FIN:	28+000	
ALINEAMIENTO Y SECCIÓN TRANSVERSAL				
ITEMS	VALORACIÓN		OBSERVACIONES	
	SEG.	INSEG.		
1) Visibilidad; distancia de visibilidad				
¿La distancia de visibilidad es adecuada para la velocidad del tránsito que está usando la ruta?	1	0	Seguro	
¿Es adecuada la distancia de visibilidad provista para intersecciones y cruces? (por ejemplo, peatones, ciclistas, ganado, ferrocarril)	1	0	Seguro	
¿Es adecuada la distancia de visibilidad entre las calzadas y los accesos a propiedades privadas.?	1	0	Seguro	
	SUMA	3	0	SEGURO
		100 %		
2) Diseño de velocidad				
¿El alineamiento vertical y horizontal es coherente con la velocidad de operación de la vía? SI-NO	1	0	Seguro	
¿Está instalada la señalización de advertencia?	0	1	Inseguro	
¿Está instalada la señalización que informa la velocidad?	1	0	Seguro	
¿Las velocidades señaladas en curvas son adecuadas?	0	1	Inseguro	
	SUMA	2	2	INSEGURO
	%=	50 %	50 %	
3) Límite de velocidad/ velocidad dividida por zonas				
¿El límite de velocidad es compatible con la función, la geometría de la vía, el uso del suelo y el tipo de zona donde se desarrolla.?	0	1	Inseguro	
	SUMA	0	1	INSEGURO
	%=		100 %	
4) Adelantamientos				
¿Los adelantamientos propuestos son oportunos y seguros?	1	0	Seguro	
	SUMA	1	0	SEGURO
	%=	100 %		
5) Legibilidad para conductores				
¿La vía esta libre de elementos que puedan causar alguna confusión?	1	0	Seguro	
¿Está claramente definido el alineamiento de la calzada?	1	0	Seguro	
¿Si existen pavimentos deteriorados, se han quitado o se han tratado?	1	0	Seguro	
¿Las líneas de los árboles siguen la alineación de la vía?	1	0	Seguro	
¿La línea de las luces de la vía, o los postes, siguen la alineación de la vía?	1	0	Seguro	
¿La vía esta libre de curvas engañosas o combinación de curvas?	1	0	Seguro	
	SUMA	6	0	SEGURO
	%=	100 %		
6) Anchos				
Procedimiento: Se medirá el ancho de cada carril y se debera constatar que este en el rango de 3 m en una zona de 60 km/m ; de 3,5 m a 3,65 m en zonas de 80 km/h a 100 km/h (clasificación según el desempeño de carreteras)				
¿Los anchos de las pistas y de las calzadas son adecuadas para el volumen y composición del tránsito?	1	0	Seguro	
	SUMA	1	0	SEGURO
	%=	100 %		

7) Bermas o espaldones			
Procedimiento: Se medirá la berma o espaldon y se constatará que su medida sea en el rango de 1,50 a 2,00 metros y con una gradiente del 4%; si cumple con dichos valores el ítem es seguro.			
¿El ancho de las bermas es adecuado para permitir a los conductores recuperar el control al salirse de la calzada?	0	1	Inseguro
¿El ancho de las bermas es adecuado para que los vehículos descompuestos o de emergencia puedan detenerse en forma segura?	0	1	Inseguro
¿Las bermas se encuentran pavimentadas?	1		Seguro
¿Las bermas son transitables para todos los vehículos y usuarios de la vía? (es decir las bermas están en buen estado?)	0	1	Inseguro
¿Es segura la transición desde la calzada hacia la berma segura?	1		Seguro
	SUMA	2	3
	%=	40 %	60 %
8) Pendiente transversal (anexos cuadro de pendientes)			
¿Es adecuado el peralte existente en las curvas?	1	0	Seguro
¿La pendiente transversal (calzada y berma) permite adecuado drenaje?	1	0	Seguro
	SUMA	2	0
	%=	100 %	
9) Drenaje			
¿Los canales de drenaje al borde de la vía y las paredes de las alcantarillas pueden ser atravesadas en forma segura por los vehículos?	1	0	Seguro
	SUMA	1	0
	%=	100 %	
INTERSECCIÓN			
ITEMS	VALORACIÓN		OBSERVACIONES
	SEG.	INSEG.	
NO EXISTE INTERSECCIÓN EN ESTE TRAMO			
10) Localización			
11) Visibilidad; distancia de visibilidad			
12) Regulación y delineadores			
13) Diseño			
14) Tipo de Material			
SEÑALIZACIÓN VERTICAL E ILUMINACIÓN			
ITEMS	VALORACIÓN		OBSERVACIONES
	SEG.	INSEG.	
15) Iluminación			
¿Se requiere iluminación y, si es así, está instalada correctamente?	0	1	Inseguro
¿Algunas características de vía interrumpen total o parcialmente la iluminación (por ejemplo árboles)?	1	0	Seguro
¿Los postes de alumbrado son un riesgo al borde de la vía?	1	0	Seguro
¿Es necesario instalar iluminación especial?	1	0	Seguro
¿El proyecto de iluminación presenta zonas oscuras?	0	1	Inseguro
	SUMA	3	2
	%=	60 %	40 %
16) Aspectos generales de las señales verticales			
Procedimiento: Se deberá medir la ubicación y dimensión de las señales tomando en cuenta que los diámetros deben ser de 75x75 cm en zonas con velocidades de 0 a 80 km/h; y en zonas con velocidades mayores a 80 km/h serán de 90x90 cm. La distancia de ubicación desde el borde de la calzada debe estar de 0.60 a 2.00 m en zonas rurales y de 0.30 a 2.00 m en zonas urbanas			
Todas las señales verticales de regulación, advertencia o informativas son necesarias? ¿Son ellas claras y visibles?	0	1	Inseguro
¿La señalización utilizada es correcta para cada situación y es necesaria cada señal?	0	1	Inseguro
¿Todas las señales son efectivas para todas las condiciones probables (por ejemplo día, noche, lluvia, niebla, salida o entrada de sol, iluminación de focos, mala iluminación).?	0	1	Inseguro
	SUMA	0	3
	%=		100 %

17) Legibilidad de las señales verticales			
¿Es visible la claridad del mensaje?	0	1	Inseguro
¿Es comprensible/legible a una distancia requerida?	0	1	Inseguro
¿Las señales verticales son retroreflectantes o están iluminadas satisfactoriamente?	0	1	Inseguro
¿Las señales verticales son visibles sin camuflarse con distracciones del fondo o adyacentes?	0	1	Inseguro
¿La vía presenta la cantidad adecuada de señales para que el conductor no se confunda?	0	1	Inseguro
	SUMA	0	5
	%=		100 %
INSEGURO			
18) Soporte de la señalización vertical			
¿Están los soportes de la señalización vertical fuera de la zona de despeje lateral?	0	1	Inseguro
¿Resistentes al ambiente y frágiles en un impacto?	0	1	Inseguro
¿Protegidos por barreras? (por ejemplo, barreras de contención o amortiguadores de impacto?)	0	1	Inseguro
	SUMA	0	3
	%=		100 %
INSEGURO			
DEMARCACIÓN Y DELINEACIÓN			
ITEMS	VALORACIÓN		OBSERVACIONES
	SEG.	INSEG.	
19) Línea central, línea de borde y línea de pistas			
¿Está demarcada el eje central, el borde y las pistas de la vía?	1	0	Seguro
¿Se requiere tachas?	1	0	Seguro
¿Si se han instalado tachas, están ellas correctamente ubicadas, con el color correcto y en buenas condiciones?	0	1	Inseguro
¿La demarcación se encuentra en buenas condiciones?	1	0	Seguro
¿Es suficiente el contraste entre la demarcación lineal y el color del pavimento?	0	1	Inseguro
	SUMA	3	2
	%=	60 %	40 %
SEGURO			
20) Alcances generales			
¿La demarcación y delineadores es constante a lo largo de la vía?	1	0	Seguro
¿Es eficaz bajo todas las condiciones esperadas? (día, noche, superficie seca o mojada, con la salida o entrada de sol, con luz de los focos de los vehículos que se aproximan)	0	1	Inseguro
¿El pavimento presenta demarcación excesiva? (por ejemplo, flechas necesarias de viraje)	1	0	Seguro
	SUMA	2	1
	%=	67 %	33 %
SEGURO			
21) Delineadores y retroreflectantes			
Procedimiento: Se observara la continuidad, color y espesor de las líneas delineadoras tomando en cuenta que dichas líneas deben tener un ancho de 10 a 15 cm.			
¿Los delineadores son instalados en forma correcta?	1	0	Seguro
¿Los delineadores son claramente visibles?	0	1	Inseguro
¿Los colores usados para los delineadores son correctos?	1	0	Seguro
¿Los delineadores en las vallas de protección, en las barreras de contención y en los pasamanos de los puentes, son consecuentes con los postes guía?	1	0	Seguro
	SUMA	3	1
	%=	75 %	25 %
SEGURO			

22) Advertencia y delimitación de curvas			
¿La señalización de advertencia y velocidad está instalada donde se requiere?	0	1	Inseguro
¿La señalización de velocidad es constante a lo largo de la ruta?	0	1	Inseguro
¿La señalización se ubica correctamente en relación con la curva?	0	1	Inseguro
¿La señalización tiene el tamaño adecuado?	0	1	Inseguro
¿Los chevrones están instalados donde se requiere?	0	1	Inseguro
¿La colocación de los chevrones es adecuada para indicar la alineación de la curva?	0	1	Inseguro
¿Los chevrones son del tamaño correcto?	0	1	Inseguro
	SUMA	0	7
	%=		100 %
BARRERAS DE CONTENCIÓN			
ITEMS	VALORACIÓN		OBSERVACIONES
	SEG.	INSEG.	
23) Barreras de contención			
Procedimiento: tener una altura de 1.00 m con la longitud según su necesidad.			
¿Las barreras de contención están instaladas donde son necesarias?	1	0	Seguro
¿Las barreras de contención están correctamente instaladas?	1	0	Seguro
¿La longitud de cada barrera de contención instalada es adecuada?	1	0	Seguro
¿La barrera de contención está correctamente unida con el pasamanos o barrera de un puente?	1	0	Seguro
¿El ancho entre la barrera y la línea de borde es suficiente para albergar a un vehículo descompuesto?	0	1	Inseguro
	SUMA	4	1
	%=	80 %	20 %
24) Terminaciones			
Procedimiento: Se observará que la terminación esté esviada para evitar que el vehículo se impacte contra la barrera, el final de la barrera deberá tener una longitud de 9m después de haber librado el obstáculo.			
¿Es segura el área detrás de las terminaciones de las barreras de contención?	1	0	Seguro
¿La terminación de las barreras de contención están construidas correctamente?	1	0	Seguro
¿Existe riesgo de que los vehículos sean atravesados por las barras horizontales de las vallas instaladas dentro de la zona de despeje lateral?	1	0	Seguro
¿La delimitación y la visibilidad de las barreras de contención en la noche son adecuadas?	1	0	Seguro
	SUMA	4	0
	%=	100 %	
PEATONES Y CICLISTAS			
ITEMS	VALORACIÓN		OBSERVACIONES
	SEG.	INSEG.	
25) Alcances generales			
¿Son adecuadas las rutas y los puntos de cruce para peatones y ciclistas?	0	1	Inseguro
¿Dónde es necesario, se han instalado vallas para encauzar a peatones y ciclistas hasta cruces o pasos elevados?	0	1	Inseguro
Dónde es necesario separar los flujos vehiculares de los peatonales y ciclistas, ¿se han instalado barreras de seguridad?	0	1	Inseguro
¿Facilidades para peatones y ciclistas se han considerado en las noches?	0	1	Inseguro
¿Hay un número adecuado de pasos peatonales a lo largo de la ruta?	0	1	Inseguro
¿En los puntos de cruce, las vallas peatonales están orientadas de modo que los peatones siempre vean el tránsito vehicular?	0	1	Inseguro
¿La distancia de visibilidad de parada es suficiente para que los conductores de camiones puedan ver en forma clara a los peatones en un cruce?	1	0	Seguro
	SUMA	1	6
	%=	14 %	86 %

26) Transporte público			
¿Los paraderos de buses son localizados en forma segura con la visibilidad adecuada y con una correcta segregación de la pista de circulación?	0	1	Inseguro
¿Las paradas de buses en áreas rurales son señalizadas con anticipación?	0	1	Inseguro
¿Los refugios peatonales y asientos, son localizados en forma segura permitiendo una adecuada línea de visibilidad?¿su separación con la vía es correcta?	0	1	Inseguro
	SUMA	0	3
	%=		100 %
PAVIMENTOS			
ITEMS	VALORACIÓN		OBSERVACIONES
	SEG.	INSEG.	
27) Defectos en el pavimento			
¿El pavimento esta libre de defectos (por ejemplo, excesiva aspereza o baches, hoyos material suelto, etc.) esto podría resultar en problemas de seguridad (por ejemplo, pérdida de control de seguridad)?	1	0	Seguro
¿El borde del pavimento presenta un estado satisfactorio?	0	1	Inseguro
¿La transición desde la calzada a la berma está libre de peligros?	1	0	Seguro
	SUMA	2	1
	%=	67 %	33 %
28) Estancamiento			
¿El pavimento esta libre de zonas de estancamiento o capas de agua, que puedan generar problemas de seguridad?	1	0	Seguro
	SUMA	1	0
	%=	100 %	
29) Piedras/ material suelto			
¿Está el pavimento libre de piedras u otro material suelto?	0	1	Inseguro
	SUMA	0	1
	%=		100 %
ESTACIONAMIENTOS			
ITEMS	VALORACIÓN		OBSERVACIONES
	SEG.	INSEG.	
30) Alcances general			
¿La provisión, o restricción, de estacionamientos es correcta en relacion con la seguridad del tránsito?	0	1	Inseguro
¿Existe suficiente capacidad de estacionamiento para los vehículos de modo que no ocurran los problemas de seguridad por estacionamiento en doble fila?	0	1	Inseguro
¿Se pueden realizar maniobras de estacionamiento a lo largo de la ruta sin causar problemas de seguridad? (por ejemplo, estacionamiento en ángulo)	0	1	Inseguro
¿La distancia de visibilidad en intersecciones y a lo largo de la ruta se ve afectada por los vehículos estacionados?	1	0	Seguro
	SUMA	1	3
	%=	25 %	75 %
PROVISIÓN PARA VEHÍCULOS PESADOS			
ITEMS	VALORACIÓN		OBSERVACIONES
	SEG.	INSEG.	
31) Cuestiones de diseño			
¿Existen posibilidades de adelantar a vehículos pesados donde existen altos volúmenes de tránsito?	1	0	Seguro
¿La ruta, en general, tiene un diseño adecuado para el tamaño de los vehículos que lo utilizan?	1	0	Seguro
¿Existe espacio suficiente para las maniobras de los vehículos pesados a lo largo de la ruta, en intersecciones, etc.?	1	0	Seguro
¿El ancho del pavimento es adecuado para vehículos pesados?	1	0	Seguro
¿En general, la calidad del pavimento es suficiente para un tránsito seguro de los vehículos pesados?	1	0	Seguro
	SUMA	5	0
	%=	100 %	

VARIOS			
ITEMS	VALORACIÓN		OBSERVACIONES
	SEG.	INSEG.	
32) Trabajos temporales			
¿Existen equipos de construcción o mantención en la vía que ya no se requieran o no se estén utilizando?	1	0	Seguro
¿Existe en la vía señalización y dispositivos de control temporal de tránsito que ya no se requieran o no se estén utilizando?	1	0	Seguro
	SUMA	2	0
	%=	100 %	SEGURO
33) Problemas de Encandilamiento			
¿Existen problemas de encandilamiento que pueden ser causados por los focos de otros vehículos (por ejemplo cuando los vehículos se enfrentan en una vía bidireccional que no esta provista de cercas o pantallas anti encandilamiento.?	0	1	Inseguro
	SUMA	0	1
	%=	100 %	INSEGURO
34) Actividades al borde de la vía			
¿Existen al borde de la vía actividades que puedan distraer a los conductores?	1	0	Seguro
¿El terraplen es estable y seguro?	1	0	Seguro
¿La vía esta libre de ramas y arbustos que sobresalgan hacia la calzada?	1	0	Seguro
	SUMA	3	0
	%=	100 %	SEGURO
35) Animales			
¿La vía está libre de la presencia de animales (por ejemplo, bovinos, ovejas, cabras, etc) ? Si o No	0	1	Inseguro
¿Se ha provisto de cercas o vallas para evitar la irrupción de animales a la calzada?	0	1	Inseguro
	SUMA	0	2
	%=	100 %	INSEGURO
36) Talud			
¿La vía está despejada sin deslizamientos de tierras?	0	1	Inseguro
¿Si existen dispositivos de contención en los lugares requeridos?	1	0	Seguro
	SUMA	1	1
	%=	50 %	50 %
			INSEGURO

Elaborado por: Margoth Tenesaca

Tabla 48 Chequeo Tramo 15

LISTA DE CHEQUEO ASV			
VIA CALPI- SAN JUAN -ARENAL			
UBICACIÓN Kilómetros (Km.) TRAMO 15			
INICIO:	28+000	FIN:	30+000
ALINEAMIENTO Y SECCIÓN TRANSVERSAL			
ITEMS	VALORACIÓN		OBSERVACIONES
	SEG.	INSEG.	
1) Visibilidad; distancia de visibilidad			
¿La distancia de visibilidad es adecuada para la velocidad del tránsito que está usando la ruta?	1	0	Seguro
¿Es adecuada la distancia de visibilidad provista para intersecciones y cruces? (por ejemplo, peatones, ciclistas, ganado, ferrocarril)	1	0	Seguro
¿Es adecuada la distancia de visibilidad entre las calzadas y los accesos a propiedades privadas.?	1	0	Seguro
	SUMA	3	0
		100 %	SEGURO
2) Diseño de velocidad			
¿El alineamiento vertical y horizontal es coherente con la velocidad de operación de la vía? SI-NO	1	0	Seguro
¿Está instalada la señalización de advertencia?	0	1	Inseguro
¿Está instalada la señalización que informa la velocidad?	0	1	Inseguro
¿Las velocidades señaladas en curvas son adecuadas?	1	0	Seguro
	SUMA	2	2
	%=	50 %	50 %
			INSEGURO
3) Límite de velocidad/ velocidad dividida por zonas			
¿El límite de velocidad es compatible con la función, la geometría de la vía, el uso del suelo y el tipo de zona donde se desarrolla.?	0	1	Inseguro
	SUMA	0	1
	%=		100 %
			INSEGURO
4) Adelantamientos			
¿Los adelantamientos propuestos son oportunos y seguros?	1	0	Seguro
	SUMA	1	0
	%=	100 %	SEGURO
5) Legibilidad para conductores			
¿La vía esta libre de elementos que puedan causar alguna confusión?	1	0	Seguro
¿Está claramente definido el alineamiento de la calzada?	1	0	Seguro
¿Si existen pavimentos deteriorados, se han quitado o se han tratado?	1	0	Seguro
¿Las líneas de los árboles siguen la alineación de la vía?	1	0	Seguro
¿La línea de las luces de la vía, o los postes, siguen la alineación de la vía?	1	0	Seguro
¿La vía esta libre de curvas engañosas o combinación de curvas?	1	0	Seguro
	SUMA	6	0
	%=	100 %	SEGURO
6) Anchos			
Procedimiento: Se medirá el ancho de cada carril y se debera constatar que este en el rango de 3 m en una zona de 60 km/m ; de 3,5 m a 3,65 m en zonas de 80 km/h a 100 km/h (clasificación según el desempeño de carreteras)			
¿Los anchos de las pistas y de las calzadas son adecuadas para el volumen y composición del tránsito?	1	0	Seguro
	SUMA	1	0
	%=	100 %	SEGURO

7) Bermas o espaldones			
Procedimiento: Se medirá la berma o espaldón y se constatará que su medida sea en el rango de 1,50 a 2,00 metros y con una gradiente del 4%; si cumple con dichos valores el ítem es seguro.			
¿El ancho de las bermas es adecuado para permitir a los conductores recuperar el control al salirse de la calzada?	0	1	Inseguro
¿El ancho de las bermas es adecuado para que los vehículos descompuestos o de emergencia puedan detenerse en forma segura?	0	1	Inseguro
¿Las bermas se encuentran pavimentadas?	1	0	Seguro
¿Las bermas son transitables para todos los vehículos y usuarios de la vía? (es decir las bermas están en buen estado?)	1	0	Seguro
¿Es segura la transición desde la calzada hacia la berma segura?	1	0	Seguro
	SUMA	3	2
	%=	60 %	40 %
SEGURO			
8) Pendiente transversal (anexos cuadro de pendientes)			
¿Es adecuado el peralte existente en las curvas?	1	0	Seguro
¿La pendiente transversal (calzada y berma) permite adecuado drenaje?	1	0	Seguro
	SUMA	2	0
	%=	100 %	
SEGURO			
9) Drenaje			
¿Los canales de drenaje al borde de la vía y las paredes de las alcantarillas pueden ser atravesadas en forma segura por los vehículos?	1	0	Seguro
	SUMA	1	0
	%=	100 %	
SEGURO			
INTERSECCIÓN			
ITEMS	VALORACIÓN		OBSERVACIONES
	SEG.	INSEG.	
10) Localización			
¿Todas las intersecciones son localizadas en forma segura respecto a la alineación vertical y horizontal?	1	0	Seguro
¿Dónde existen intersecciones al final de una zona de alta velocidad (por ejemplo, en acceso a ciudades) se han proyectado dispositivos de control de tránsito para alertar a los conductores?	0	1	Inseguro
	SUMA	1	1
	%=	50 %	50 %
INSEGURO			
11) Visibilidad; distancia de visibilidad(ANEXO cuadro)			
¿La presencia de cada intersección es obvia para todos los usuarios?	1	0	Seguro
¿La distancia de visibilidad es apropiada para todos los movimientos y todos los usuarios?	1	0	Seguro
¿La distancia de visibilidad de parada es adecuada para advertir la parte trasera de vehículos pesados que están realizando el viaje en forma lenta?	1	0	Seguro
¿La distancia de visibilidad es adecuada para advertir a los vehículos que van entrando o saliendo?	1	0	Seguro
	SUMA	4	0
	%=	100 %	
SEGURO			
12) Regulación y delineadores			
¿La demarcación del pavimento y señales que regulan la intersección son satisfactorias?	0	1	Inseguro
¿La trayectoria de los vehículos en las intersecciones es delineada satisfactoriamente?	1	0	Seguro
¿Son todas las pistas demarcadas correctamente? (incluyendo flechas)	0	1	Inseguro
	SUMA	1	2
	%=	33 %	67 %
INSEGURO			

13) Diseño			
¿El alineamiento de los bordes de la vía es obvio y correcto?	1	0	Seguro
¿El alineamiento de las medianas es obvio y correcto?	0	1	Inseguro
¿La intersección tiene problemas de capacidad que puedan producir problemas de seguridad?	1	0	Seguro
	SUMA	2	1
	%=	67 %	33 %
SEGURO			
14) Tipo de Material			
¿Particularmente en zonas rurales, tienen las intersecciones grava o ripio suelto?	1	0	Seguro
	SUMA	1	0
	%=	100 %	
SEGURO			
SEÑALIZACIÓN VERTICAL E ILUMINACIÓN			
ITEMS	VALORACIÓN		OBSERVACIONES
	SEG.	INSEG.	
15) Iluminación			
¿Se requiere iluminación y, si es así, está instalada correctamente?	0	1	Inseguro
¿Algunas características de vía interrumpen total o parcialmente la iluminación (por ejemplo árboles)?	1	0	Seguro
¿Los postes de alumbrado son un riesgo al borde de la vía?	1	0	Seguro
¿Es necesario instalar iluminación especial?	1	0	Seguro
¿El proyecto de iluminación presenta zonas oscuras?	0	1	Inseguro
	SUMA	3	2
	%=	60 %	40 %
SEGURO			
16) Aspectos generales de las señales verticales			
Procedimiento: Se deberá medir la ubicación y dimensión de las señales tomando en cuenta que los diámetros deben ser de 75x75 cm en zonas con velocidades de 0 a 80 km/h; y en zonas con velocidades mayores a 80 km/h serán de 90x90 cm. La distancia de ubicación desde el borde de la calzada debe estar de 0.60 a 2.00 m en zonas rurales y de 0.30 a 2.00 m en zonas urbanas			
Todas las señales verticales de regulación, advertencia o informativas son necesarias? ¿Son ellas claras y visibles?	1	0	Seguro
¿La señalización utilizada es correcta para cada situación y es necesaria cada señal?	0	1	Inseguro
¿Todas las señales son efectivas para todas las condiciones probables (por ejemplo día, noche, lluvia, niebla, salida o entrada de sol, iluminación de focos, mala iluminación).?	0	1	Inseguro
	SUMA	1	2
	%=	33 %	67 %
INSEGURO			
17) Legibilidad de las señales verticales			
¿Es visible la claridad del mensaje?	0	1	Inseguro
¿Es comprensible/legible a una distancia requerida?	0	1	Inseguro
¿Las señales verticales son retroreflectantes o están iluminadas satisfactoriamente?	0	1	Inseguro
¿Las señales verticales son visibles sin camuflarse con distracciones del fondo o adyacentes?	0	1	Inseguro
¿La vía presenta la cantidad adecuada de señales para que el conductor no se confunda?	0	1	Inseguro
	SUMA	0	5
	%=		100 %
INSEGURO			
18) Soporte de la señalización vertical			
¿Están los soportes de la señalización vertical fuera de la zona de despeje lateral?	1	0	Seguro
¿Resistentes al ambiente y frágiles en un impacto?	1	0	Seguro
¿Protegidos por barreras? (por ejemplo, barreras de contención o amortiguadores de impacto?)	0	1	Inseguro
	SUMA	2	1
	%=	67 %	33 %
SEGURO			

DEMARCACIÓN Y DELINEACIÓN			
ITEMS	VALORACIÓN		OBSERVACIONES
	SEG.	INSEG.	
19) Línea central, línea de borde y línea de pistas			
¿Está demarcada el eje central, el borde y las pistas de la vía?	1	0	Seguro
¿Se requiere tachas?	1	0	Seguro
¿Si se han instalado tachas, están ellas correctamente ubicadas, con el color correcto y en buenas condiciones?	0	1	Inseguro
¿La demarcación se encuentra en buenas condiciones?	0	1	Inseguro
¿Es suficiente el contraste entre la demarcación lineal y el color del pavimento?	0	1	Inseguro
	SUMA	2	3
	%=	40 %	60 %
			INSEGURO
20) Alcances generales			
¿La demarcación y delineadores es constante a lo largo de la vía?	1	0	Seguro
¿Es eficaz bajo todas las condiciones esperadas? (día, noche, superficie seca o mojada, con la salida o entrada de sol, con luz de los focos de los vehículos que se aproximan)	0	1	Inseguro
¿El pavimento presenta demarcación excesiva? (por ejemplo, flechas necesarias de viraje)	1	0	Seguro
	SUMA	2	1
	%=	67 %	33 %
			SEGURO
21) Delineadores y retroreflectantes			
Procedimiento: Se observara la continuidad, color y espesor de las líneas delineadoras tomando en cuenta que dichas líneas deben tener un ancho de 10 a 15 cm.			
¿Los delineadores son instalados en forma correcta?	1	0	Seguro
¿Los delineadores son claramente visibles?	0	1	Inseguro
¿Los colores usados para los delineadores son correctos?	1	0	Seguro
¿Los delineadores en las vallas de protección, en las barreras de contención y en los pasamanos de los puentes, son consecuentes con los postes guía?	1	0	Seguro
	SUMA	3	1
	%=	75 %	25 %
			SEGURO
22) Advertencia y delineación de curvas			
¿La señalización de advertencia y velocidad está instalada donde se requiere?	0	1	Inseguro
¿La señalización de velocidad es constante a lo largo de la ruta?	0	1	Inseguro
¿La señalización se ubica correctamente en relación con la curva?	0	1	Inseguro
¿La señalización tiene el tamaño adecuado?	0	1	Inseguro
¿Los chevrone están instalados donde se requiere?	0	1	Inseguro
¿La colocación de los chevrone es adecuada para indicar la alineación de la curva?	0	1	Inseguro
¿Los chevrone son del tamaño correcto?	0	1	Inseguro
	SUMA	0	7
	%=		100 %
			INSEGURO
BARRERAS DE CONTENCIÓN			
ITEMS	VALORACIÓN		OBSERVACIONES
	SEG.	INSEG.	
23) Barreras de contención			
Procedimiento: tener una altura de 1.00 m con la longitud según su necesidad.			
¿Las barreras de contención están instaladas donde son necesarias?	1	0	Seguro
¿Las barreras de contención están correctamente instaladas?	1	0	Seguro
¿La longitud de cada barrera de contención instalada es adecuada?	1	0	Seguro
¿La barrera de contención está correctamente unida con el pasamano o barrera de un puente?	1	0	Seguro
¿El ancho entre la barrera y la línea de borde es suficiente para albergar a un vehículo descompuesto?	0	1	Inseguro
	SUMA	4	1
	%=	80 %	20 %
			SEGURO

24) Terminaciones			
Procedimiento: Se observara que la terminación este esviada para evitar que el vehiculo se impacte contra la barrera, el final de la barrera debera tener una longitud de 9m despues de haber librado el obstáculo.			
¿Es segura el área detrás de las terminaciones de las barreras de contención?	1	0	Seguro
¿La terminación de las barreras de contención estan construidas correctamente?	1	0	Seguro
¿Existe riesgo de que los vehículos sean atravezados por las barras horizontales de las vallas instaladas dentro de la zona de despeje lateral?	1	0	Seguro
¿La delineación y la visibilidad de las barreras de contención en la noche son adecuadas?	1	0	Seguro
	SUMA	4	0
	%=	100 %	SEGURO
PEATONES Y CICLISTAS			
ITEMS	VALORACIÓN		OBSERVACIONES
	SEG.	INSEG.	
25) Alcances generales			
¿Son adecuadas las rutas y los puntos de cruce para peatones y ciclistas?	0	1	Inseguro
¿Dónde es necesario, se han instalado vallas para encauzar a peatones y ciclistas hasta cruces o pasos elevados?	0	1	Inseguro
Dónde es necesario separar los flujos vehiculares de los peatonales y ciclistas, ¿se han instalado barreras de seguridad?	0	1	Inseguro
¿Facilidades para peatones y ciclistas se han considerado en las noches?	0	1	Inseguro
¿Hay un número adecuado de pasos peatonales a lo largo de la ruta?	0	1	Inseguro
¿En los puntos de cruce, las vallas peatonales están orientadas de modo que los peatones siempre vean el tránsito vehicular?	0	1	Inseguro
¿La distancia de visibilidad de parada es suficiente para que los conductores de camiones puedan ver en forma clara a los peatones en un cruce?	1	0	Seguro
	SUMA	1	6
	%=	14 %	86 %
			INSEGURO
26) Transporte público			
¿Los paraderos de buses son localizados en forma segura con la visibilidad adecuada y con una correcta segregación de la pista de circulación?	0	1	Inseguro
¿Las paradas de buses en áreas rurales son señalizadas con anticipación?	0	1	Inseguro
¿Los refugios peatonales y asientos, son localizados en forma segura permitiendo una adecuada línea de visibilidad?¿su separación con la vía es correcta?	0	1	Inseguro
	SUMA	0	3
	%=		100 %
			INSEGURO
PAVIMENTOS			
ITEMS	VALORACIÓN		OBSERVACIONES
	SEG.	INSEG.	
27) Defectos en el pavimento			
¿El pavimento esta libre de defectos (por ejemplo, excesiva aspereza o baches, hoyos material suelto, etc.) esto podría resultar en problemas de seguridad (por ejemplo, pérdida de control de seguridad)?	0	1	Inseguro
¿El borde del pavimento presenta un estado satisfactorio?	0	1	Inseguro
¿La transición desde la calzada a la berma está libre de peligros?	1	0	Seguro
	SUMA	1	2
	%=	33 %	67 %
			INSEGURO

28) Estancamiento			
¿El pavimento esta libre de zonas de estancamiento o capas de agua, que puedan generar problemas de seguridad?	0	1	Inseguro
SUMA	0	1	INSEGURO
%=		100 %	
29) Piedras/ material suelto			
¿Está el pavimento libre de piedras u otro material suelto?	0	1	Inseguro
SUMA	0	1	INSEGURO
%=		100 %	
ESTACIONAMIENTOS			
ITEMS	VALORACIÓN		OBSERVACIONES
	SEG.	INSEG.	
30) Alcances general			
¿La provisión, o restricción, de estacionamientos es correcta en relacion con la seguridad del tránsito?	0	1	Inseguro
¿Existe suficiente capacidad de estacionamiento para los vehículos de modo que no ocurran los problemas de seguridad por estacionamiento en doble fila?	0	1	Inseguro
¿Se pueden realizar maniobras de estacionamiento a lo largo de la ruta sin causar problemas de seguridad? (por ejemplo, estacionamiento en ángulo)	0	1	Inseguro
¿La distancia de visibilidad en intersecciones y a lo largo de la ruta se ve afectada por los vehículos estacionados?	1	0	Seguro
SUMA	1	3	INSEGURO
%=	25 %	75 %	
PROVISIÓN PARA VEHÍCULOS PESADOS			
ITEMS	VALORACIÓN		OBSERVACIONES
	SEG.	INSEG.	
31) Cuestiones de diseño			
¿Existen posibilidades de adelantar a vehículos pesados donde existen altos volúmenes de tránsito?	1	0	Seguro
¿La ruta, en general, tiene un diseño adecuado para el tamaño de los vehículos que lo utilizan?	1	0	Seguro
¿Existe espacio suficiente para las maniobras de los vehículos pesados a lo largo de la ruta, en intersecciones, etc.?	1	0	Seguro
¿El ancho del pavimento es adecuado para vehículos pesados?	1	0	Seguro
¿En general, la calidad del pavimento es suficiente para un tránsito seguro de los vehículos pesados?	1	0	Seguro
SUMA	5	0	SEGURO
%=	100 %		
VARIOS			
ITEMS	VALORACIÓN		OBSERVACIONES
	SEG.	INSEG.	
32) Trabajos temporales			
¿Existen equipos de construcción o mantención en la vía que ya no se requieran o no se estén utilizando?	1	0	Seguro
¿Existe en la vía señalización y dispositivos de control temporal de tránsito que ya no se requieran o no se estén utilizando?	1	0	Seguro
SUMA	2	0	SEGURO
%=	100 %		
33) Problemas de Encandilamiento			
¿Existen problemas de encandilamiento que pueden ser causados por los focos de otros vehículos(por ejemplo cuando los vehiculos se enfrentan en una vía bidireccional que no esta provista de cercas o pantallas anti encandilamiento.?	0	1	Inseguro
SUMA	0	1	INSEGURO
%=		100 %	

34) Actividades al borde de la vía			
¿Existen al borde de la vía actividades que puedan distraer a los conductores?	1	0	Seguro
¿El terraplén es estable y seguro?	1	0	Seguro
¿La vía esta libre de ramas y arbustos que sobresalgan hacia la calzada?	1	0	Seguro
	SUMA	3	0
	%=	100 %	SEGURO
35) Animales			
¿La vía está libre de la presencia de animales (por ejemplo, bovinos, ovejas, cabras, etc) ? Si o No	0	1	Inseguro
¿Se ha provisto de cercas o vallas para evitar la irrupción de animales a la calzada?	0	1	Inseguro
	SUMA	0	2
	%=		100 %
			INSEGURO
36) Talud			
¿La vía está despejada sin deslizamientos de tierras?	0	1	Inseguro
¿Si existen dispositivos de contención en los lugares requeridos?	1	0	Seguro
	SUMA	1	1
	%=	50 %	50 %
			INSEGURO

Elaborado por: Margoth Tenesaca

Tabla 49 Chequeo Tramo 16

LISTA DE CHEQUEO ASV			
VIA CALPI- SAN JUAN -ARENAL			
UBICACIÓN Kilómetros (Km.) TRAMO 16			
INICIO:	30+000	FIN:	32+000
ALINEAMIENTO Y SECCIÓN TRANSVERSAL			
ITEMS	VALORACIÓN		OBSERVACIONES
	SEG.	INSEG.	
1) Visibilidad; distancia de visibilidad			
¿La distancia de visibilidad es adecuada para la velocidad del tránsito que está usando la ruta?	1	0	Seguro
¿Es adecuada la distancia de visibilidad provista para intersecciones y cruces? (por ejemplo, peatones, ciclistas, ganado, ferrocarril)	1	0	Seguro
¿Es adecuada la distancia de visibilidad entre las calzadas y los accesos a propiedades privadas.?	1	0	Seguro
	SUMA	3	0
		100 %	SEGURO
2) Diseño de velocidad			
¿El alineamiento vertical y horizontal es coherente con la velocidad de operación de la vía? SI-NO	1	0	Seguro
¿Está instalada la señalización de advertencia?	0	1	Inseguro
¿Está instalada la señalización que informa la velocidad?	0	1	Inseguro
¿Las velocidades señaladas en curvas son adecuadas?	1	0	Seguro
	SUMA	2	2
	%=	50 %	50 %
			INSEGURO
3) Límite de velocidad/ velocidad dividida por zonas			
¿El límite de velocidad es compatible con la función, la geometría de la vía, el uso del suelo y el tipo de zona donde se desarrolla.?	0	1	Inseguro
	SUMA	0	1
	%=		100 %
			INSEGURO
4) Adelantamientos			
¿Los adelantamientos propuestos son oportunos y seguros?	1	0	Seguro
	SUMA	1	0
	%=	100 %	SEGURO
5) Legibilidad para conductores			
¿La vía esta libre de elementos que puedan causar alguna confusión?	1	0	Seguro
¿Está claramente definido el alineamiento de la calzada?	1	0	Seguro
¿Si existen pavimentos deteriorados, se han quitado o se han tratado?	1	0	Seguro
¿Las líneas de los árboles siguen la alineación de la vía?	1	0	Seguro
¿La línea de las luces de la vía, o los postes, siguen la alineación de la vía?	1	0	Seguro
¿La vía esta libre de curvas engañosas o combinación de curvas?	1	0	Seguro
	SUMA	6	0
	%=	100 %	SEGURO
6) Anchos			
Procedimiento: Se medirá el ancho de cada carril y se debera constatar que este en el rango de 3 m en una zona de 60 km/h ; de 3,5 m a 3,65 m en zonas de 80 km/h a 100 km/h (clasificación según el desempeño de carreteras)			
¿Los anchos de las pistas y de las calzadas son adecuadas para el volumen y composición del tránsito?	1	0	Seguro
	SUMA	1	0
	%=	100 %	SEGURO

7) Bermas o espaldones			
Procedimiento: Se medirá la berma o espaldon y se constatará que su medida sea en el rango de 1,50 a 2,00 metros y con una gradiente del 4%; si cumple con dichos valores el ítem es seguro.			
¿El ancho de las bermas es adecuado para permitir a los conductores recuperar el control al salirse de la calzada?	0	1	Inseguro
¿El ancho de las bermas es adecuado para que los vehículos descompuestos o de emergencia puedan detenerse en forma segura?	0	1	Inseguro
¿Las bermas se encuentran pavimentadas?	1		Seguro
¿Las bermas son transitables para todos los vehículos y usuarios de la vía? (es decir las bermas están en buen estado?)	0	1	Inseguro
¿Es segura la transición desde la calzada hacia la berma segura?	1	0	Seguro
	SUMA	2	3
	%=	40 %	60 %
INSEGURO			
8) Pendiente transversal (anexos cuadro de pendientes)			
¿Es adecuado el peralte existente en las curvas?	1	0	Seguro
¿La pendiente transversal (calzada y berma) permite adecuado drenaje?	1	0	Seguro
	SUMA	2	0
	%=	100 %	
SEGURO			
9) Drenaje			
¿Los canales de drenaje al borde de la vía y las paredes de las alcantarillas pueden ser atravesadas en forma segura por los vehículos?	1	0	Seguro
	SUMA	1	0
	%=	100 %	
SEGURO			
INTERSECCIÓN			
ITEMS	VALORACIÓN		OBSERVACIONES
	SEG.	INSEG.	
10) Localización			
¿Todas las intersecciones son localizadas en forma segura respecto a la alineación vertical y horizontal?	1	0	Seguro
¿Dónde existen intersecciones al final de una zona de alta velocidad (por ejemplo, en acceso a ciudades) se han proyectado dispositivos de control de tránsito para alertar a los conductores?	0	1	Inseguro
	SUMA	1	1
	%=	50 %	50 %
INSEGURO			
11) Visibilidad; distancia de visibilidad(ANEXO cuadro)			
¿La presencia de cada intersección es obvia para todos los usuarios?	1	0	Seguro
¿La distancia de visibilidad es apropiada para todos los movimientos y todos los usuarios?	1	0	Seguro
¿La distancia de visibilidad de parada es adecuada para advertir la parte trasera de vehículos pesados que están realizando el viaje en forma lenta?	1	0	Seguro
¿La distancia de visibilidad es adecuada para advertir a los vehículos que van entrando o saliendo?	1	0	Seguro
	SUMA	4	0
	%=	100 %	
SEGURO			
12) Regulación y delineadores			
¿La demarcación del pavimento y señales que regulan la intersección son satisfactorias?	0	1	Inseguro
¿La trayectoria de los vehículos en las intersecciones es delineada satisfactoriamente?	1	0	Seguro
¿Son todas las pistas demarcadas correctamente? (incluyendo flechas)	0	1	Inseguro
	SUMA	1	2
	%=	33 %	67 %
INSEGURO			

13) Diseño			
¿El alineamiento de los bordes de la vía es obvio y correcto?	1	0	Seguro
¿El alineamiento de las medianas es obvio y correcto?	0	1	Inseguro
¿La intersección tiene problemas de capacidad que puedan producir problemas de seguridad?	1	0	Seguro
	SUMA	2	1
	%=	67 %	33 %
SEGURO			
14) Tipo de Material			
¿Particularmente en zonas rurales, tienen las intersecciones grava o ripio suelto?	0	1	Inseguro
	SUMA	0	1
	%=		100 %
INSEGURO			
SEÑALIZACIÓN VERTICAL E ILUMINACIÓN			
ITEMS	VALORACIÓN		OBSERVACIONES
	SEG.	INSEG.	
15) Iluminación			
¿Se requiere iluminación y, si es así, está instalada correctamente?	0	1	Inseguro
¿Algunas características de vía interrumpen total o parcialmente la iluminación (por ejemplo árboles)?	1	0	Seguro
¿Los postes de alumbrado son un riesgo al borde de la vía?	1	0	Seguro
¿Es necesario instalar iluminación especial?	0	1	Inseguro
¿El proyecto de iluminación presenta zonas oscuras?	0	1	Inseguro
	SUMA	2	3
	%=	40 %	60 %
INSEGURO			
16) Aspectos generales de las señales verticales			
Procedimiento: Se deberá medir la ubicación y dimensión de las señales tomando en cuenta que los diámetros deben ser de 75x75 cm en zonas con velocidades de 0 a 80 km/h; y en zonas con velocidades mayores a 80 km/h serán de 90x90 cm. La distancia de ubicación desde el borde de la calzada debe estar de 0.60 a 2.00 m en zonas rurales y de 0.30 a 2.00 m en zonas urbanas			
Todas las señales verticales de regulación, advertencia o informativas son necesarias? ¿Son ellas claras y visibles?	1	0	Seguro
¿La señalización utilizada es correcta para cada situación y es necesaria cada señal?	0	1	Inseguro
¿Todas las señales son efectivas para todas las condiciones probables (por ejemplo día, noche, lluvia, niebla, salida o entrada de sol, iluminación de focos, mala iluminación).?	0	1	Inseguro
	SUMA	1	2
	%=	33 %	67 %
INSEGURO			
17) Legibilidad de las señales verticales			
¿Es visible la claridad del mensaje?	0	1	Inseguro
¿Es comprensible/legible a una distancia requerida?	0	1	Inseguro
¿Las señales verticales son retroreflectantes o están iluminadas satisfactoriamente?	0	1	Inseguro
¿Las señales verticales son visibles sin camuflarse con distracciones del fondo o adyacentes?	0	1	Inseguro
¿La vía presenta la cantidad adecuada de señales para que el conductor no se confunda?	0	1	Inseguro
	SUMA	0	5
	%=		100 %
INSEGURO			
18) Soporte de la señalización vertical			
¿Están los soportes de la señalización vertical fuera de la zona de despeje lateral?	1	0	Seguro
¿Resistentes al ambiente y frágiles en un impacto?	1	0	Seguro
¿Protegidos por barreras? (por ejemplo, barreras de contención o amortiguadores de impacto?)	0	1	Inseguro
	SUMA	2	1
	%=	67 %	33 %
SEGURO			

DEMARCACIÓN Y DELINEACIÓN			
ITEMS	VALORACIÓN		OBSERVACIONES
	SEG.	INSEG.	
19) Línea central, línea de borde y línea de pistas			
¿Está demarcada el eje central, el borde y las pistas de la vía?	1	0	Seguro
¿Se requiere tachas?	1	0	Seguro
¿Si se han instalado tachas, están ellas correctamente ubicadas, con el color correcto y en buenas condiciones?	0	1	Inseguro
¿La demarcación se encuentra en buenas condiciones?	0	1	Inseguro
¿Es suficiente el contraste entre la demarcación lineal y el color del pavimento?	0	1	Inseguro
	SUMA	2	3
	%=	40 %	60 %
			INSEGURO
20) Alcances generales			
¿La demarcación y delineadores es constante a lo largo de la vía?	1	0	Seguro
¿Es eficaz bajo todas las condiciones esperadas? (día, noche, superficie seca o mojada, con la salida o entrada de sol, con luz de los focos de los vehículos que se aproximan)	0	1	Inseguro
¿El pavimento presenta demarcación excesiva? (por ejemplo, flechas necesarias de viraje)	1	0	Seguro
	SUMA	2	1
	%=	67 %	33 %
			SEGURO
21) Delineadores y retroreflectantes			
Procedimiento: Se observara la continuidad, color y espesor de las líneas delineadoras tomando en cuenta que dichas líneas deben tener un ancho de 10 a 15 cm.			
¿Los delineadores son instalados en forma correcta?	1	0	Seguro
¿Los delineadores son claramente visibles?	0	1	Inseguro
¿Los colores usados para los delineadores son correctos?	1	0	Seguro
¿Los delineadores en las vallas de protección, en las barreras de contención y en los pasamanos de los puentes, son consecuentes con los postes guía?	1	0	Seguro
	SUMA	3	1
	%=	75 %	25 %
			SEGURO
22) Advertencia y delineación de curvas			
¿La señalización de advertencia y velocidad está instalada donde se requiere?	0	1	Inseguro
¿La señalización de velocidad es constante a lo largo de la ruta?	0	1	Inseguro
¿La señalización se ubica correctamente en relación con la curva?	0	1	Inseguro
¿La señalización tiene el tamaño adecuado?	1	0	Seguro
¿Los chevrones estan instalados donde se requiere?	1	0	Seguro
¿La colocación de los chevrones es adecuada para indicar la alineación de la curva?	1	0	Seguro
¿Los chevrones son del tamaño correcto?	1	0	Seguro
	SUMA	4	3
	%=	57 %	43 %
			SEGURO
BARRERAS DE CONTENCIÓN			
ITEMS	VALORACIÓN		OBSERVACIONES
	SEG.	INSEG.	
23) Barreras de contención			
Procedimiento: tener una altura de 1.00 m con la longitud según su necesidad.			
¿Las barreras de contención estan instaladas donde son necesarias?	1	0	Seguro
¿Las barreras de contención estan correctamente instaladas?	1	0	Seguro
¿La longitud de cada barrera de contención instalada es adecuada?	1	0	Seguro
¿La barrera de contención esta correctamente unida con el pasamano o barrera de un puente?	1	0	Seguro
¿El ancho entre la barrera y la línea de borde es suficiente para albergar a un vehículo descompuesto?	0	1	Inseguro
	SUMA	4	1
	%=	80 %	20 %
			SEGURO

24) Terminaciones			
Procedimiento: Se observara que la terminación este esviada para evitar que el vehiculo se impacte contra la barrera, el final de la barrera debera tener una longitud de 9m despues de haber librado el obstáculo.			
¿Es segura el área detrás de las terminaciones de las barreras de contención?	1	0	Seguro
¿La terminación de las barreras de contención estan construidas correctamente?	1	0	Seguro
¿Existe riesgo de que los vehículos sean atravezados por las barras horizontales de las vallas instaladas dentro de la zona de despeje lateral?	1	0	Seguro
¿La delineación y la visibilidad de las barreras de contención en la noche son adecuadas?	1	0	Seguro
	SUMA	4	0
	%=	100 %	SEGURO
PEATONES Y CICLISTAS			
ITEMS	VALORACIÓN		OBSERVACIONES
	SEG.	INSEG.	
25) Alcances generales			
¿Son adecuadas las rutas y los puntos de cruce para peatones y ciclistas?	0	1	Inseguro
¿Dónde es necesario, se han instalado vallas para encauzar a peatones y ciclistas hasta cruces o pasos elevados?	0	1	Inseguro
Dónde es necesario separar los flujos vehiculares de los peatonales y ciclistas, ¿se han instalado barreras de seguridad?	0	1	Inseguro
¿Facilidades para peatones y ciclistas se han considerado en las noches?	0	1	Inseguro
¿Hay un número adecuado de pasos peatonales a lo largo de la ruta?	0	1	Inseguro
¿En los puntos de cruce, las vallas peatonales están orientadas de modo que los peatones siempre vean el tránsito vehicular?	0	1	Inseguro
¿La distancia de visibilidad de parada es suficiente para que los conductores de camiones puedan ver en forma clara a los peatones en un cruce?	1	0	Seguro
	SUMA	1	6
	%=	14 %	86 %
			INSEGURO
26) Transporte público			
¿Los paraderos de buses son localizados en forma segura con la visibilidad adecuada y con una correcta segregación de la pista de circulación?	0	1	Inseguro
¿Las paradas de buses en áreas rurales son señalizadas con anticipación?	0	1	Inseguro
¿Los refugios peatonales y asientos, son localizados en forma segura permitiendo una adecuada línea de visibilidad?¿su separación con la vía es correcta?	0	1	Inseguro
	SUMA	0	3
	%=		100 %
			INSEGURO
PAVIMENTOS			
ITEMS	VALORACIÓN		OBSERVACIONES
	SEG.	INSEG.	
27) Defectos en el pavimento			
¿El pavimento esta libre de defectos (por ejemplo, excesiva aspereza o baches, hoyos material suelto, etc.) esto podría resultar en problemas de seguridad (por ejemplo, pérdida de control de seguridad)?	0	1	Inseguro
¿El borde del pavimento presenta un estado satisfactorio?	0	1	Inseguro
¿La transición desde la calzada a la berma está libre de peligros?	1	0	Seguro
	SUMA	1	2
	%=	33 %	67 %
			INSEGURO

28) Estancamiento			
¿El pavimento esta libre de zonas de estancamiento o capas de agua, que puedan generar problemas de seguridad?	1	0	Seguro
	SUMA	1	0
	%=	100 %	SEGURO
29) Piedras/ material suelto			
¿Está el pavimento libre de piedras u otro material suelto?	1	0	Seguro
	SUMA	1	0
	%=	100 %	SEGURO
ESTACIONAMIENTOS			
ITEMS	VALORACIÓN		OBSERVACIONES
	SEG.	INSEG.	
30) Alcances general			
¿La provisión, o restricción, de estacionamientos es correcta en relacion con la seguridad del tránsito?	0	1	Inseguro
¿Existe suficiente capacidad de estacionamiento para los vehículos de modo que no ocurran los problemas de seguridad por estacionamiento en doble fila?	0	1	Inseguro
¿Se pueden realizar maniobras de estacionamiento a lo largo de la ruta sin causar problemas de seguridad? (por ejemplo, estacionamiento en ángulo)	0	1	Inseguro
¿La distancia de visibilidad en intersecciones y a lo largo de la ruta se ve afectada por los vehículos estacionados?	1	0	Seguro
	SUMA	1	3
	%=	25 %	75 %
			INSEGURO
PROVISIÓN PARA VEHÍCULOS PESADOS			
ITEMS	VALORACIÓN		OBSERVACIONES
	SEG.	INSEG.	
31) Cuestiones de diseño			
¿Existen posibilidades de adelantar a vehículos pesados donde existen altos volúmenes de tránsito?	1	0	Seguro
¿La ruta, en general, tiene un diseño adecuado para el tamaño de los vehículos que lo utilizan?	1	0	Seguro
¿Existe espacio suficiente para las maniobras de los vehículos pesados a lo largo de la ruta, en intersecciones, etc.?	1	0	Seguro
¿El ancho del pavimento es adecuado para vehículos pesados?	1	0	Seguro
¿En general, la calidad del pavimento es suficiente para un tránsito seguro de los vehículos pesados?	1	0	Seguro
	SUMA	5	0
	%=	100 %	SEGURO
VARIOS			
ITEMS	VALORACIÓN		OBSERVACIONES
	SEG.	INSEG.	
32) Trabajos temporales			
¿Existen equipos de construcción o mantención en la vía que ya no se requieran o no se estén utilizando?	1	0	Seguro
¿Existe en la vía señalización y dispositivos de control temporal de tránsito que ya no se requieran o no se estén utilizando?	1	0	Seguro
	SUMA	2	0
	%=	100 %	SEGURO
33) Problemas de Encandilamiento			
¿Existen problemas de encandilamiento que pueden ser causados por los focos de otros vehículos(por ejemplo cuando los vehiculos se enfrentan en una vía bidireccional que no esta provista de cercas o pantallas anti encandilamiento.?	0	1	Inseguro
	SUMA	0	1
	%=		100 %
			INSEGURO

34) Actividades al borde de la vía			
¿Existen al borde de la vía actividades que puedan distraer a los conductores?	1	0	Seguro
¿El terraplen es estable y seguro?	1	0	Seguro
¿La vía esta libre de ramas y arbustos que sobresalgan hacia la calzada?	1	0	Seguro
	SUMA	3	0
	%=	100 %	SEGURO
35) Animales			
¿La vía está libre de la presencia de animales (por ejemplo, bovinos, ovejas, cabras, etc) ? Si o No	0	1	Inseguro
¿Se ha provisto de cercas o vallas para evitar la irrupción de animales a la calzada?	0	1	Inseguro
	SUMA	0	2
	%=		100 %
			INSEGURO
36) Talud			
¿La vía está despejada sin deslizamientos de tierras?	1	0	Seguro
¿Si existen dispositivos de contención en los lugares requeridos?	1	0	Seguro
	SUMA	2	0
	%=	100 %	SEGURO

Elaborado por: Margoth Tenesaca

Tabla 50 Chequeo Tramo 17

LISTA DE CHEQUEO ASV			
VIA CALPI- SAN JUAN -ARENAL			
UBICACIÓN Kilómetros (Km.) TRAMO 17			
INICIO:	32+000	FIN:	34+000
ALINEAMIENTO Y SECCIÓN TRANSVERSAL			
ITEMS	VALORACIÓN		OBSERVACIONES
	SEG.	INSEG.	
1) Visibilidad; distancia de visibilidad			
¿La distancia de visibilidad es adecuada para la velocidad del tránsito que está usando la ruta?	1	0	Seguro
¿Es adecuada la distancia de visibilidad provista para intersecciones y cruces? (por ejemplo, peatones, ciclistas, ganado, ferrocarril)	1	0	Seguro
¿Es adecuada la distancia de visibilidad entre las calzadas y los accesos a propiedades privadas.?	1	0	Seguro
	SUMA	3	0
		100 %	SEGURO
2) Diseño de velocidad			
¿El alineamiento vertical y horizontal es coherente con la velocidad de operación de la vía? SI-NO	1	0	Seguro
¿Está instalada la señalización de advertencia?	0	1	Inseguro
¿Está instalada la señalización que informa la velocidad?	0	1	Inseguro
¿Las velocidades señaladas en curvas son adecuadas?	1	0	Seguro
	SUMA	2	2
	%=	50 %	50 %
			INSEGURO
3) Límite de velocidad/ velocidad dividida por zonas			
¿El límite de velocidad es compatible con la función, la geometría de la vía, el uso del suelo y el tipo de zona donde se desarrolla.?	0	1	Inseguro
	SUMA	0	1
	%=		100 %
			INSEGURO
4) Adelantamientos			
¿Los adelantamientos propuestos son oportunos y seguros?	1	0	Seguro
	SUMA	1	0
	%=	100 %	SEGURO
5) Legibilidad para conductores			
¿La vía esta libre de elementos que puedan causar alguna confusión?	1	0	Seguro
¿Está claramente definido el alineamiento de la calzada?	1	0	Seguro
¿Si existen pavimentos deteriorados, se han quitado o se han tratado?	1	0	Seguro
¿Las líneas de los árboles siguen la alineación de la vía?	1	0	Seguro
¿La línea de las luces de la vía, o los postes, siguen la alineación de la vía?	1	0	Seguro
¿La vía esta libre de curvas engañosas o combinación de curvas?	1	0	Seguro
	SUMA	6	0
	%=	100 %	SEGURO
6) Anchos			
Procedimiento: Se medirá el ancho de cada carril y se debera constatar que este en el rango de 3 m en una zona de 60 km/m ; de 3,5 m a 3,65 m en zonas de 80 km/h a 100 km/h (clasificación según el desempeño de carreteras)			
¿Los anchos de las pistas y de las calzadas son adecuadas para el volumen y composición del tránsito?	0	1	Inseguro
	SUMA	0	1
	%=		100 %
			INSEGURO

7) Bermas o espaldones			
Procedimiento: Se medirá la berma o espaldón y se constatará que su medida sea en el rango de 1,50 a 2,00 metros y con una gradiente del 4%; si cumple con dichos valores el ítem es seguro.			
¿El ancho de las bermas es adecuado para permitir a los conductores recuperar el control al salirse de la calzada?	0	1	Inseguro
¿El ancho de las bermas es adecuado para que los vehículos descompuestos o de emergencia puedan detenerse en forma segura?	0	1	Inseguro
¿Las bermas se encuentran pavimentadas?	1	0	Seguro
¿Las bermas son transitables para todos los vehículos y usuarios de la vía? (es decir las bermas están en buen estado?)	0	1	Inseguro
¿Es segura la transición desde la calzada hacia la berma segura?	1	0	Seguro
	SUMA	2	3
	%=	40 %	60 %
INSEGURO			
8) Pendiente transversal (anexos cuadro de pendientes)			
¿Es adecuado el peralte existente en las curvas?	1	0	Seguro
¿La pendiente transversal (calzada y berma) permite adecuado drenaje?	1	0	Seguro
	SUMA	2	0
	%=	100 %	
SEGURO			
9) Drenaje			
¿Los canales de drenaje al borde de la vía y las paredes de las alcantarillas pueden ser atravesadas en forma segura por los vehículos?	1	0	Seguro
	SUMA	1	0
	%=	100 %	
SEGURO			
INTERSECCIÓN			
ITEMS	VALORACIÓN		OBSERVACIONES
	SEG.	INSEG.	
NO EXISTE INTERSECCIÓN EN ESTE TRAMO			
10) Localización			
11) Visibilidad; distancia de visibilidad			
12) Regulación y delineadores			
13) Diseño			
14) Tipo de Material			
SEÑALIZACIÓN VERTICAL E ILUMINACIÓN			
ITEMS	VALORACIÓN		OBSERVACIONES
	SEG.	INSEG.	
15) Iluminación			
¿Se requiere iluminación y, si es así, está instalada correctamente?	0	1	Inseguro
¿Algunas características de vía interrumpen total o parcialmente la iluminación (por ejemplo árboles)?	1	0	Seguro
¿Los postes de alumbrado son un riesgo al borde de la vía?	1	0	Seguro
¿Es necesario instalar iluminación especial?	1	0	Seguro
¿El proyecto de iluminación presenta zonas oscuras?	0	1	Inseguro
	SUMA	3	2
	%=	60 %	40 %
SEGURO			
16) Aspectos generales de las señales verticales			
Procedimiento: Se deberá medir la ubicación y dimensión de las señales tomando en cuenta que los diámetros deben ser de 75x75 cm en zonas con velocidades de 0 a 80 km/h; y en zonas con velocidades mayores a 80 km/h serán de 90x90 cm. La distancia de ubicación desde el borde de la calzada debe estar de 0.60 a 2.00 m en zonas rurales y de 0.30 a 2.00 m en zonas urbanas			
Todas las señales verticales de regulación, advertencia o informativas son necesarias? ¿Son ellas claras y visibles?	0	1	Inseguro
¿La señalización utilizada es correcta para cada situación y es necesaria cada señal?	0	1	Inseguro
¿Todas las señales son efectivas para todas las condiciones probables (por ejemplo día, noche, lluvia, niebla, salida o entrada de sol, iluminación de focos, mala iluminación).?	0	1	Inseguro
	SUMA	0	3
	%=		100 %
INSEGURO			

17) Legibilidad de las señales verticales			
¿Es visible la claridad del mensaje?	0	1	Inseguro
¿Es comprensible/legible a una distancia requerida?	0	1	Inseguro
¿Las señales verticales son retroreflectantes o están iluminadas satisfactoriamente?	0	1	Inseguro
¿Las señales verticales son visibles sin camuflarse con distracciones del fondo o adyacentes?	0	1	Inseguro
¿La vía presenta la cantidad adecuada de señales para que el conductor no se confunda?	0	1	Inseguro
	SUMA	0	5
	%=		100 %
INSEGURO			
18) SopORTE de la señalización vertical			
¿Están los soportes de la señalización vertical fuera de la zona de despeje lateral?	0	1	Inseguro
¿Resistentes al ambiente y frágiles en un impacto?	0	1	Inseguro
¿Protegidos por barreras? (por ejemplo, barreras de contención o amortiguadores de impacto?)	1	0	Seguro
			Inseguro
	SUMA	1	2
	%=	33 %	67 %
INSEGURO			
DEMARCACIÓN Y DELINEACIÓN			
ITEMS	VALORACIÓN		OBSERVACIONES
	SEG.	INSEG.	
19) Línea central, línea de borde y línea de pistas			
¿Está demarcada el eje central, el borde y las pistas de la vía?	1	0	Seguro
¿Se requiere tachas?	1	0	Seguro
¿Si se han instalado tachas, están ellas correctamente ubicadas, con el color correcto y en buenas condiciones?	0	1	Inseguro
¿La demarcación se encuentra en buenas condiciones?	0	1	Inseguro
¿Es suficiente el contraste entre la demarcación lineal y el color del pavimento?	0	1	Inseguro
	SUMA	2	3
	%=	40 %	60 %
INSEGURO			
20) Alcances generales			
¿La demarcación y delineadores es constante a lo largo de la vía?	0	1	Inseguro
¿Es eficaz bajo todas las condiciones esperadas? (día, noche, superficie seca o mojada, con la salida o entrada de sol, con luz de los focos de los vehículos que se aproximan)	0	1	Inseguro
¿El pavimento presenta demarcación excesiva? (por ejemplo, flechas necesarias de viraje)	1	0	Seguro
	SUMA	1	2
	%=	33 %	67 %
INSEGURO			
21) Delineadores y retroreflectantes			
Procedimiento: Se observara la continuidad, color y espesor de las líneas delineadoras tomando en cuenta que dichas líneas deben tener un ancho de 10 a 15 cm.			
¿Los delineadores son instalados en forma correcta?	1	0	Seguro
¿Los delineadores son claramente visibles?	0	1	Inseguro
¿Los colores usados para los delineadores son correctos?	1	0	Seguro
¿Los delineadores en las vallas de protección, en las barreras de contención y en los pasamanos de los puentes, son consecuentes con los postes guía?	1	0	Seguro
	SUMA	3	1
	%=	75 %	25 %
SEGURO			

22) Advertencia y delineación de curvas			
¿La señalización de advertencia y velocidad está instalada donde se requiere?	0	1	Inseguro
¿La señalización de velocidad es constante a lo largo de la ruta?	0	1	Inseguro
¿La señalización se ubica correctamente en relación con la curva?	0	1	Inseguro
¿La señalización tiene el tamaño adecuado?	1	0	Seguro
¿Los chevrones están instalados donde se requiere?	1	0	Seguro
¿La colocación de los chevrones es adecuada para indicar la alineación de la curva?	1	0	Seguro
¿Los chevrones son del tamaño correcto?	1	0	Seguro
	SUMA	4	3
	%=	57 %	43 %
BARRERAS DE CONTENCIÓN			
ITEMS	VALORACIÓN		OBSERVACIONES
	SEG.	INSEG.	
23) Barreras de contención			
Procedimiento: tener una altura de 1.00 m con la longitud según su necesidad.			
¿Las barreras de contención están instaladas donde son necesarias?	1	0	Seguro
¿Las barreras de contención están correctamente instaladas?	1	0	Seguro
¿La longitud de cada barrera de contención instalada es adecuada?	1	0	Seguro
¿La barrera de contención está correctamente unida con el pasamano o barrera de un puente?	1	0	Seguro
¿El ancho entre la barrera y la línea de borde es suficiente para albergar a un vehículo descompuesto?	0	1	Inseguro
	SUMA	4	1
	%=	80 %	20 %
24) Terminaciones			
Procedimiento: Se observará que la terminación esté esviada para evitar que el vehículo se impacte contra la barrera, el final de la barrera deberá tener una longitud de 9m después de haber librado el obstáculo.			
¿Es segura el área detrás de las terminaciones de las barreras de contención?	1	0	Seguro
¿La terminación de las barreras de contención están construidas correctamente?	1	0	Seguro
¿Existe riesgo de que los vehículos sean atravesados por las barras horizontales de las vallas instaladas dentro de la zona de despeje lateral?	1	0	Seguro
¿La delineación y la visibilidad de las barreras de contención en la noche son adecuadas?	1	0	Seguro
	SUMA	4	0
	%=	100 %	
PEATONES Y CICLISTAS			
ITEMS	VALORACIÓN		OBSERVACIONES
	SEG.	INSEG.	
25) Alcances generales			
¿Son adecuadas las rutas y los puntos de cruce para peatones y ciclistas?	0	1	Inseguro
¿Dónde es necesario, se han instalado vallas para encauzar a peatones y ciclistas hasta cruces o pasos elevados?	0	1	Inseguro
Dónde es necesario separar los flujos vehiculares de los peatonales y ciclistas, ¿se han instalado barreras de seguridad?	0	1	Inseguro
¿Facilidades para peatones y ciclistas se han considerado en las noches?	0	1	Inseguro
¿Hay un número adecuado de pasos peatonales a lo largo de la ruta?	0	1	Inseguro
¿En los puntos de cruce, las vallas peatonales están orientadas de modo que los peatones siempre vean el tránsito vehicular?	0	1	Inseguro
¿La distancia de visibilidad de parada es suficiente para que los conductores de camiones puedan ver en forma clara a los peatones en un cruce?	1	0	Seguro
	SUMA	1	6
	%=	14 %	86 %

26) Transporte público			
¿Los paraderos de buses son localizados en forma segura con la visibilidad adecuada y con una correcta segregación de la pista de circulación?	0	1	Inseguro
¿Las paradas de buses en áreas rurales son señalizadas con anticipación?	0	1	Inseguro
¿Los refugios peatonales y asientos, son localizados en forma segura permitiendo una adecuada línea de visibilidad?¿su separación con la vía es correcta?	0	1	Inseguro
	SUMA	0	3
	%=		100 %
PAVIMENTOS			
ITEMS	VALORACIÓN		OBSERVACIONES
	SEG.	INSEG.	
27) Defectos en el pavimento			
¿El pavimento esta libre de defectos (por ejemplo, excesiva aspereza o baches, hoyos material suelto, etc.) esto podría resultar en problemas de seguridad (por ejemplo, pérdida de control de seguridad)?	1	0	Seguro
¿El borde del pavimento presenta un estado satisfactorio?	0	1	Inseguro
¿La transición desde la calzada a la berma está libre de peligros?	1	0	Seguro
	SUMA	2	1
	%=	67 %	33 %
28) Estancamiento			
¿El pavimento esta libre de zonas de estancamiento o capas de agua, que puedan generar problemas de seguridad?	1	0	Seguro
	SUMA	1	0
	%=	100 %	
29) Piedras/ material suelto			
¿Está el pavimento libre de piedras u otro material suelto?	1	0	Seguro
	SUMA	1	0
	%=	100 %	
ESTACIONAMIENTOS			
ITEMS	VALORACIÓN		OBSERVACIONES
	SEG.	INSEG.	
30) Alcances general			
¿La provisión, o restricción, de estacionamientos es correcta en relacion con la seguridad del tránsito?	0	1	Inseguro
¿Existe suficiente capacidad de estacionamiento para los vehículos de modo que no ocurran los problemas de seguridad por estacionamiento en doble fila?	0	1	Inseguro
¿Se pueden realizar maniobras de estacionamiento a lo largo de la ruta sin causar problemas de seguridad? (por ejemplo, estacionamiento en ángulo)	0	1	Inseguro
¿La distancia de visibilidad en intersecciones y a lo largo de la ruta se ve afectada por los vehículos estacionados?	1	0	Seguro
	SUMA	1	3
	%=	25 %	75 %
PROVISIÓN PARA VEHÍCULOS PESADOS			
ITEMS	VALORACIÓN		OBSERVACIONES
	SEG.	INSEG.	
31) Cuestiones de diseño			
¿Existen posibilidades de adelantar a vehículos pesados donde existen altos volúmenes de tránsito?	1	0	Seguro
¿La ruta, en general, tiene un diseño adecuado para el tamaño de los vehículos que lo utilizan?	1	0	Seguro
¿Existe espacio suficiente para las maniobras de los vehículos pesados a lo largo de la ruta, en intersecciones, etc.?	1	0	Seguro
¿El ancho del pavimento es adecuado para vehículos pesados?	1	0	Seguro
¿En general, la calidad del pavimento es suficiente para un tránsito seguro de los vehículos pesados?	1	0	Seguro
	SUMA	5	0
	%=	100 %	

VARIOS			
ITEMS	VALORACIÓN		OBSERVACIONES
	SEG.	INSEG.	
32) Trabajos temporales			
¿Existen equipos de construcción o mantenimiento en la vía que ya no se requieran o no se estén utilizando?	1	0	Seguro
¿Existe en la vía señalización y dispositivos de control temporal de tránsito que ya no se requieran o no se estén utilizando?	1	0	Seguro
	SUMA	2	0
	%=	100 %	SEGURO
33) Problemas de Encandilamiento			
¿Existen problemas de encandilamiento que pueden ser causados por los focos de otros vehículos (por ejemplo cuando los vehículos se enfrentan en una vía bidireccional que no esta provista de cercas o pantallas anti encandilamiento.?)	0	1	Inseguro
	SUMA	0	1
	%=		100 %
34) Actividades al borde de la vía			
¿Existen al borde de la vía actividades que puedan distraer a los conductores?	1	0	Seguro
¿El terraplen es estable y seguro?	1	0	Seguro
¿La vía esta libre de ramas y arbustos que sobresalgan hacia la calzada?	1	0	Seguro
	SUMA	3	0
	%=	100 %	SEGURO
35) Animales			
¿La vía está libre de la presencia de animales (por ejemplo, bovinos, ovejas, cabras, etc) ? Si o No	0	1	Inseguro
¿Se ha provisto de cercas o vallas para evitar la irrupción de animales a la calzada?	0	1	Inseguro
	SUMA	0	2
	%=		100 %
36) Talud			
¿La vía está despejada sin deslizamientos de tierras?	1	0	Seguro
¿Si existen dispositivos de contención en los lugares requeridos?	1	0	Seguro
	SUMA	2	0
	%=	100 %	SEGURO

Elaborado por: Margoth Tenesaca

Tabla 51 Chequeo Tramo 18

LISTA DE CHEQUEO ASV				
VIA CALPI- SAN JUAN -ARENAL				
UBICACIÓN Kilómetros (Km.) TRAMO 18				
INICIO:	34+000	FIN:	36+000	
ALINEAMIENTO Y SECCIÓN TRANSVERSAL				
ITEMS	VALORACIÓN		OBSERVACIONES	
	SEG.	INSEG.		
1) Visibilidad; distancia de visibilidad				
¿La distancia de visibilidad es adecuada para la velocidad del tránsito que está usando la ruta?	1	0	Seguro	
¿Es adecuada la distancia de visibilidad provista para intersecciones y cruces? (por ejemplo, peatones, ciclistas, ganado, ferrocarril)	1	0	Seguro	
¿Es adecuada la distancia de visibilidad entre las calzadas y los accesos a propiedades privadas.?	1	0	Seguro	
	SUMA	3	0	SEGURO
		100 %		
2) Diseño de velocidad				
¿El alineamiento vertical y horizontal es coherente con la velocidad de operación de la vía? SI-NO	1	0	Seguro	
¿Está instalada la señalización de advertencia?	0	1	Inseguro	
¿Está instalada la señalización que informa la velocidad?	0	1	Inseguro	
¿Las velocidades señaladas en curvas son adecuadas?	1	0	Seguro	
	SUMA	2	2	INSEGURO
	%=	50 %	50 %	
3) Límite de velocidad/ velocidad dividida por zonas				
¿El límite de velocidad es compatible con la función, la geometría de la vía, el uso del suelo y el tipo de zona donde se desarrolla.?	0	1	Inseguro	
	SUMA	0	1	INSEGURO
	%=		100 %	
4) Adelantamientos				
¿Los adelantamientos propuestos son oportunos y seguros?	1	0	Seguro	
	SUMA	1	0	SEGURO
	%=	100 %		
5) Legibilidad para conductores				
¿La vía esta libre de elementos que puedan causar alguna confusión?	1	0	Seguro	
¿Está claramente definido el alineamiento de la calzada?	1	0	Seguro	
¿Si existen pavimentos deteriorados, se han quitado o se han tratado?	1	0	Seguro	
¿Las líneas de los árboles siguen la alineación de la vía?	1	0	Seguro	
¿La línea de las luces de la vía, o los postes, siguen la alineación de la vía?	1	0	Seguro	
¿La vía esta libre de curvas engañosas o combinación de curvas?	1	0	Seguro	
	SUMA	6	0	SEGURO
	%=	100 %		
6) Anchos				
Procedimiento: Se medirá el ancho de cada carril y se debera constatar que este en el rango de 3 m en una zona de 60 km/m ; de 3,5 m a 3,65 m en zonas de 80 km/h a 100 km/h (clasificación según el desempeño de carreteras)				
¿Los anchos de las pistas y de las calzadas son adecuadas para el volumen y composición del tránsito?	0	1	Inseguro	
	SUMA	0	1	INSEGURO
	%=		100 %	

7) Bermas o espaldones			
Procedimiento: Se medirá la berma o espaldon y se constatará que su medida sea en el rango de 1,50 a 2,00 metros y con una gradiente del 4%; si cumple con dichos valores el ítem es seguro.			
¿El ancho de las bermas es adecuado para permitir a los conductores recuperar el control al salirse de la calzada?	0	1	Inseguro
¿El ancho de las bermas es adecuado para que los vehículos descompuestos o de emergencia puedan detenerse en forma segura?	0	1	Inseguro
¿Las bermas se encuentran pavimentadas?	1	0	Seguro
¿Las bermas son transitables para todos los vehículos y usuarios de la vía? (es decir las bermas están en buen estado?)	1	0	Seguro
¿Es segura la transición desde la calzada hacia la berma segura?	1	0	Seguro
	SUMA	3	2
	%=	60 %	40 %
SEGURO			
8) Pendiente transversal (anexos cuadro de pendientes)			
¿Es adecuado el peralte existente en las curvas?	1	0	Seguro
¿La pendiente transversal (calzada y berma) permite adecuado drenaje?	1	0	Seguro
	SUMA	2	0
	%=	100 %	
SEGURO			
9) Drenaje			
¿Los canales de drenaje al borde de la vía y las paredes de las alcantarillas pueden ser atravesadas en forma segura por los vehículos?	1	0	Seguro
	SUMA	1	0
	%=	100 %	
SEGURO			
INTERSECCIÓN			
ITEMS	VALORACIÓN		OBSERVACIONES
	SEG.	INSEG.	
NO EXISTE INTERSECCIÓN EN ESTE TRAMO			
10) Localización			
11) Visibilidad; distancia de visibilidad			
12) Regulación y delineadores			
13) Diseño			
14) Tipo de Material			
SEÑALIZACIÓN VERTICAL E ILUMINACIÓN			
ITEMS	VALORACIÓN		OBSERVACIONES
	SEG.	INSEG.	
15) Iluminación			
¿Se requiere iluminación y, si es así, está instalada correctamente?	0	1	Inseguro
¿Algunas características de vía interrumpen total o parcialmente la iluminación (por ejemplo árboles)?	1	0	Seguro
¿Los postes de alumbrado son un riesgo al borde de la vía?	1	0	Seguro
¿Es necesario instalar iluminación especial?	1	0	Seguro
¿El proyecto de iluminación presenta zonas oscuras?	0	1	Inseguro
	SUMA	3	2
	%=	60 %	40 %
SEGURO			
16) Aspectos generales de las señales verticales			
Procedimiento: Se deberá medir la ubicación y dimensión de las señales tomando en cuenta que los diámetros deben ser de 75x75 cm en zonas con velocidades de 0 a 80 km/h; y en zonas con velocidades mayores a 80 km/h serán de 90x90 cm. La distancia de ubicación desde el borde de la calzada debe estar de 0.60 a 2.00 m en zonas rurales y de 0.30 a 2.00 m en zonas urbanas			
Todas las señales verticales de regulación, advertencia o informativas son necesarias? ¿Son ellas claras y visibles?	0	1	Inseguro
¿La señalización utilizada es correcta para cada situación y es necesaria cada señal?	0	1	Inseguro
¿Todas las señales son efectivas para todas las condiciones probables (por ejemplo día, noche, lluvia, niebla, salida o entrada de sol, iluminación de focos, mala iluminación).?	1	0	Seguro
	SUMA	1	2
	%=	33 %	67 %
INSEGURO			

17) Legibilidad de las señales verticales			
¿Es visible la claridad del mensaje?	0	1	Inseguro
¿Es comprensible/legible a una distancia requerida?	1	0	Seguro
¿Las señales verticales son retroreflectantes o están iluminadas satisfactoriamente?	1	0	Seguro
¿Las señales verticales son visibles sin camuflarse con distracciones del fondo o adyacentes?	0	1	Inseguro
¿La vía presenta la cantidad adecuada de señales para que el conductor no se confunda?	0	1	Inseguro
	SUMA	2	3
	%=	40 %	60 %
INSEGURO			

18) Soporte de la señalización vertical			
¿Están los soportes de la señalización vertical fuera de la zona de despeje lateral?	1	0	Seguro
¿Resistentes al ambiente y frágiles en un impacto?	1	0	Seguro
¿Protegidos por barreras? (por ejemplo, barreras de contención o amortiguadores de impacto?)	0	1	Inseguro
			Inseguro
	SUMA	2	1
	%=	67 %	33 %
SEGURO			

DEMARCACIÓN Y DELINEACIÓN			
ITEMS	VALORACIÓN		OBSERVACIONES
	SEG.	INSEG.	
19) Línea central, línea de borde y línea de pistas			
¿Está demarcada el eje central, el borde y las pistas de la vía?	1	0	Seguro
¿Se requiere tachas?	1	0	Seguro
¿Si se han instalado tachas, están ellas correctamente ubicadas, con el color correcto y en buenas condiciones?	0	1	Inseguro
¿La demarcación se encuentra en buenas condiciones?	0	1	Inseguro
¿Es suficiente el contraste entre la demarcación lineal y el color del pavimento?	0	1	Inseguro
	SUMA	2	3
	%=	40 %	60 %
INSEGURO			

20) Alcances generales			
¿La demarcación y delineadores es constante a lo largo de la vía?	0	1	Inseguro
¿Es eficaz bajo todas las condiciones esperadas? (día, noche, superficie seca o mojada, con la salida o entrada de sol, con luz de los focos de los vehículos que se aproximan)	0	1	Inseguro
¿El pavimento presenta demarcación excesiva? (por ejemplo, flechas necesarias de viraje)	1	0	Seguro
	SUMA	1	2
	%=	33 %	67 %
INSEGURO			

21) Delineadores y retroreflectantes			
Procedimiento: Se observara la continuidad, color y espesor de las líneas delineadoras tomando en cuenta que dichas líneas deben tener un ancho de 10 a 15 cm.			
¿Los delineadores son instalados en forma correcta?	1	0	Seguro
¿Los delineadores son claramente visibles?	0	1	Inseguro
¿Los colores usados para los delineadores son correctos?	1	0	Seguro
¿Los delineadores en las vallas de protección, en las barreras de contención y en los pasamanos de los puentes, son consecuentes con los postes guía?	1	0	Seguro
	SUMA	3	1
	%=	75 %	25 %
SEGURO			

22) Advertencia y delineación de curvas			
¿La señalización de advertencia y velocidad está instalada donde se requiere?	0	1	Inseguro
¿La señalización de velocidad es constante a lo largo de la ruta?	0	1	Inseguro
¿La señalización se ubica correctamente en relación con la curva?	1	0	Seguro
¿La señalización tiene el tamaño adecuado?	1	0	Seguro
¿Los chevrone están instalados donde se requiere?	1	0	Seguro
¿La colocación de los chevrone es adecuada para indicar la alineación de la curva?	1	0	Seguro
¿Los chevrone son del tamaño correcto?	1	0	Seguro
	SUMA	5	2
	%=	71 %	29 %
SEGURO			
BARRERAS DE CONTENCIÓN			
ITEMS	VALORACIÓN		OBSERVACIONES
	SEG.	INSEG.	
23) Barreras de contención			
Procedimiento: tener una altura de 1.00 m con la longitud según su necesidad.			
¿Las barreras de contención están instaladas donde son necesarias?	1	0	Seguro
¿Las barreras de contención están correctamente instaladas?	1	0	Seguro
¿La longitud de cada barrera de contención instalada es adecuada?	1	0	Seguro
¿La barrera de contención está correctamente unida con el pasamano o barrera de un puente?	1	0	Seguro
¿El ancho entre la barrera y la línea de borde es suficiente para albergar a un vehículo descompuesto?	0	1	Inseguro
	SUMA	4	1
	%=	80 %	20 %
SEGURO			
24) Terminaciones			
Procedimiento: Se observara que la terminación este esviada para evitar que el vehiculo se impacte contra la barrera, el final de la barrera debera tener una longitud de 9m despues de haber librado el obstáculo.			
¿Es segura el área detrás de las terminaciones de las barreras de contención?	1	0	Seguro
¿La terminación de las barreras de contención están construidas correctamente?	1	0	Seguro
¿Existe riesgo de que los vehículos sean atravesados por las barras horizontales de las vallas instaladas dentro de la zona de despeje lateral?	1	0	Seguro
¿La delineación y la visibilidad de las barreras de contención en la noche son adecuadas?	1	0	Seguro
	SUMA	4	0
	%=	100 %	
SEGURO			
PEATONES Y CICLISTAS			
ITEMS	VALORACIÓN		OBSERVACIONES
	SEG.	INSEG.	
25) Alcances generales			
¿Son adecuadas las rutas y los puntos de cruce para peatones y ciclistas?	0	1	Inseguro
¿Dónde es necesario, se han instalado vallas para encauzar a peatones y ciclistas hasta cruces o pasos elevados?	0	1	Inseguro
Dónde es necesario separar los flujos vehiculares de los peatonales y ciclistas, ¿se han instalado barreras de seguridad?	0	1	Inseguro
¿Facilidades para peatones y ciclistas se han considerado en las noches?	0	1	Inseguro
¿Hay un número adecuado de pasos peatonales a lo largo de la ruta?	0	1	Inseguro
¿En los puntos de cruce, las vallas peatonales están orientadas de modo que los peatones siempre vean el tránsito vehicular?	0	1	Inseguro
¿La distancia de visibilidad de parada es suficiente para que los conductores de camiones puedan ver en forma clara a los peatones en un cruce?	1	0	Seguro
	SUMA	1	6
	%=	14 %	86 %
INSEGURO			

26) Transporte público			
¿Los paraderos de buses son localizados en forma segura con la visibilidad adecuada y con una correcta segregación de la pista de circulación?	0	1	Inseguro
¿Las paradas de buses en áreas rurales son señalizadas con anticipación?	0	1	Inseguro
¿Los refugios peatonales y asientos, son localizados en forma segura permitiendo una adecuada línea de visibilidad?¿su separación con la vía es correcta?	0	1	Inseguro
	SUMA	0	3
	%=		100 %
PAVIMENTOS			
ITEMS	VALORACIÓN		OBSERVACIONES
	SEG.	INSEG.	
27) Defectos en el pavimento			
¿El pavimento esta libre de defectos (por ejemplo, excesiva aspereza o baches, hoyos material suelto, etc.) esto podría resultar en problemas de seguridad (por ejemplo, pérdida de control de seguridad)?	1	0	Seguro
¿El borde del pavimento presenta un estado satisfactorio?	0	1	Inseguro
¿La transición desde la calzada a la berma está libre de peligros?	1	0	Seguro
	SUMA	2	1
	%=	67 %	33 %
28) Estancamiento			
¿El pavimento esta libre de zonas de estancamiento o capas de agua, que puedan generar problemas de seguridad?	1	0	Seguro
	SUMA	1	0
	%=	100 %	
29) Piedras/ material suelto			
¿Está el pavimento libre de piedras u otro material suelto?	0	1	Inseguro
	SUMA	0	1
	%=		100 %
ESTACIONAMIENTOS			
ITEMS	VALORACIÓN		OBSERVACIONES
	SEG.	INSEG.	
30) Alcances general			
¿La provisión, o restricción, de estacionamientos es correcta en relacion con la seguridad del tránsito?	0	1	Inseguro
¿Existe suficiente capacidad de estacionamiento para los vehículos de modo que no ocurran los problemas de seguridad por estacionamiento en doble fila?	0	1	Inseguro
¿Se pueden realizar maniobras de estacionamiento a lo largo de la ruta sin causar problemas de seguridad? (por ejemplo, estacionamiento en ángulo)	0	1	Inseguro
¿La distancia de visibilidad en intersecciones y a lo largo de la ruta se ve afectada por los vehículos estacionados?	1	0	Seguro
	SUMA	1	3
	%=	25 %	75 %
PROVISIÓN PARA VEHÍCULOS PESADOS			
ITEMS	VALORACIÓN		OBSERVACIONES
	SEG.	INSEG.	
31) Cuestiones de diseño			
¿Existen posibilidades de adelantar a vehículos pesados donde existen altos volúmenes de tránsito?	1	0	Seguro
¿La ruta, en general, tiene un diseño adecuado para el tamaño de los vehículos que lo utilizan?	1	0	Seguro
¿Existe espacio suficiente para las maniobras de los vehículos pesados a lo largo de la ruta, en intersecciones, etc.?	1	0	Seguro
¿El ancho del pavimento es adecuado para vehículos pesados?	1	0	Seguro
¿En general, la calidad del pavimento es suficiente para un tránsito seguro de los vehículos pesados?	1	0	Seguro
	SUMA	5	0
	%=	100 %	

VARIOS			
ITEMS	VALORACIÓN		OBSERVACIONES
	SEG.	INSEG.	
32) Trabajos temporales			
¿Existen equipos de construcción o mantención en la vía que ya no se requieran o no se estén utilizando?	1	0	Seguro
¿Existe en la vía señalización y dispositivos de control temporal de tránsito que ya no se requieran o no se estén utilizando?	1	0	Seguro
	SUMA	2	0
	%=	100 %	SEGURO
33) Problemas de Encandilamiento			
¿Existen problemas de encandilamiento que pueden ser causados por los focos de otros vehículos (por ejemplo cuando los vehículos se enfrentan en una vía bidireccional que no esta provista de cercas o pantallas anti encandilamiento.?)	0	1	Inseguro
	SUMA	0	1
	%=		100 %
34) Actividades al borde de la vía			
¿Existen al borde de la vía actividades que puedan distraer a los conductores?	1	0	Seguro
¿El terraplen es estable y seguro?	1	0	Seguro
¿La vía esta libre de ramas y arbustos que sobresalgan hacia la calzada?	1	0	Seguro
	SUMA	3	0
	%=	100 %	SEGURO
35) Animales			
¿La vía está libre de la presencia de animales (por ejemplo, bovinos, ovejas, cabras, etc) ? Si o No	0	1	Inseguro
¿Se ha provisto de cercas o vallas para evitar la irrupción de animales a la calzada?	0	1	Inseguro
	SUMA	0	2
	%=		100 %
36) Talud			
¿La vía está despejada sin deslizamientos de tierras?	0	1	Inseguro
¿Si existen dispositivos de contención en los lugares requeridos?	1	0	Seguro
	SUMA	1	1
	%=	50 %	50 %
			INSEGURO

Elaborado por: Margoth Tenesaca

Tabla 52 Chequeo Tramo 19

LISTA DE CHEQUEO ASV				
VIA CALPI- SAN JUAN -ARENAL				
UBICACIÓN Kilómetros (Km.) TRAMO 19				
INICIO:	36+000	FIN:	38+000	
ALINEAMIENTO Y SECCIÓN TRANSVERSAL				
ITEMS	VALORACIÓN		OBSERVACIONES	
	SEG.	INSEG.		
1) Visibilidad; distancia de visibilidad				
¿La distancia de visibilidad es adecuada para la velocidad del tránsito que está usando la ruta?	1	0		Seguro
¿Es adecuada la distancia de visibilidad provista para intersecciones y cruces? (por ejemplo, peatones, ciclistas, ganado, ferrocarril)	1	0		Seguro
¿Es adecuada la distancia de visibilidad entre las calzadas y los accesos a propiedades privadas.?	1	0		Seguro
	SUMA	3	0	SEGURO
		100 %		
2) Diseño de velocidad				
¿El alineamiento vertical y horizontal es coherente con la velocidad de operación de la vía? SI-NO	1	0		Seguro
¿Está instalada la señalización de advertencia?	0	1		Inseguro
¿Está instalada la señalización que informa la velocidad?	0	1		Inseguro
¿Las velocidades señaladas en curvas son adecuadas?	1	0		Seguro
	SUMA	2	2	INSEGURO
	%=	50 %	50 %	
3) Límite de velocidad/ velocidad dividida por zonas				
¿El límite de velocidad es compatible con la función, la geometría de la vía, el uso del suelo y el tipo de zona donde se desarrolla.?	0	1		Inseguro
	SUMA	0	1	INSEGURO
	%=		100 %	
4) Adelantamientos				
¿Los adelantamientos propuestos son oportunos y seguros?	1	0		Seguro
	SUMA	1	0	SEGURO
	%=	100 %		
5) Legibilidad para conductores				
¿La vía esta libre de elementos que puedan causar alguna confusión?	1	0		Seguro
¿Está claramente definido el alineamiento de la calzada?	1	0		Seguro
¿Si existen pavimentos deteriorados, se han quitado o se han tratado?	1	0		Seguro
¿Las líneas de los árboles siguen la alineación de la vía?	1	0		Seguro
¿La línea de las luces de la vía, o los postes, siguen la alineación de la vía?	1	0		Seguro
¿La vía esta libre de curvas engañosas o combinación de curvas?	1	0		Seguro
	SUMA	6	0	SEGURO
	%=	100 %		
6) Anchos				
Procedimiento: Se medirá el ancho de cada carril y se debera constatar que este en el rango de 3 m en una zona de 60 km/m ; de 3,5 m a 3,65 m en zonas de 80 km/h a 100 km/h (clasificación según el desempeño de carreteras)				
¿Los anchos de las pistas y de las calzadas son adecuadas para el volumen y composición del tránsito?	0	1		Inseguro
	SUMA	0	1	INSEGURO
	%=		100 %	

7) Bermas o espaldones			
Procedimiento: Se medirá la berma o espaldon y se constatará que su medida sea en el rango de 1,50 a 2,00 metros y con una gradiente del 4%; si cumple con dichos valores el ítem es seguro.			
¿El ancho de las bermas es adecuado para permitir a los conductores recuperar el control al salirse de la calzada?	0	1	Inseguro
¿El ancho de las bermas es adecuado para que los vehículos descompuestos o de emergencia puedan detenerse en forma segura?	0	1	Inseguro
¿Las bermas se encuentran pavimentadas?	1	0	Seguro
¿Las bermas son transitables para todos los vehículos y usuarios de la vía? (es decir las bermas están en buen estado?)	1	0	Seguro
¿Es segura la transición desde la calzada hacia la berma segura?	1	0	Seguro
	SUMA	3	2
	%=	60 %	40 %
8) Pendiente transversal (anexos cuadro de pendientes)			
¿Es adecuado el peralte existente en las curvas?	1	0	Seguro
¿La pendiente transversal (calzada y berma) permite adecuado drenaje?	1	0	Seguro
	SUMA	2	0
	%=	100 %	
9) Drenaje			
¿Los canales de drenaje al borde de la vía y las paredes de las alcantarillas pueden ser atravesadas en forma segura por los vehículos?	1	0	Seguro
	SUMA	1	0
	%=	100 %	
INTERSECCIÓN			
ITEMS	VALORACIÓN		OBSERVACIONES
	SEG.	INSEG.	
NO EXISTE INTERSECCIÓN EN ESTE TRAMO			
10) Localización			
11) Visibilidad; distancia de visibilidad			
12) Regulación y delineadores			
13) Diseño			
14) Tipo de Material			
SEÑALIZACIÓN VERTICAL E ILUMINACIÓN			
ITEMS	VALORACIÓN		OBSERVACIONES
	SEG.	INSEG.	
15) Iluminación			
¿Se requiere iluminación y, si es así, está instalada correctamente?	0	1	Inseguro
¿Algunas características de vía interrumpen total o parcialmente la iluminación (por ejemplo árboles)?	1	0	Seguro
¿Los postes de alumbrado son un riesgo al borde de la vía?	1	0	Seguro
¿Es necesario instalar iluminación especial?	1	0	Seguro
¿El proyecto de iluminación presenta zonas oscuras?	0	1	Inseguro
	SUMA	3	2
	%=	60 %	40 %
16) Aspectos generales de las señales verticales			
Procedimiento: Se deberá medir la ubicación y dimensión de las señales tomando en cuenta que los diámetros deben ser de 75x75 cm en zonas con velocidades de 0 a 80 km/h; y en zonas con velocidades mayores a 80 km/h serán de 90x90 cm. La distancia de ubicación desde el borde de la calzada debe estar de 0.60 a 2.00 m en zonas rurales y de 0.30 a 2.00 m en zonas urbanas			
Todas las señales verticales de regulación, advertencia o informativas son necesarias? ¿Son ellas claras y visibles?	0	1	Inseguro
¿La señalización utilizada es correcta para cada situación y es necesaria cada señal?	0	1	Inseguro
¿Todas las señales son efectivas para todas las condiciones probables (por ejemplo día, noche, lluvia, niebla, salida o entrada de sol, iluminación de focos, mala iluminación).?	0	1	Inseguro
	SUMA	0	3
	%=		100 %
			INSEGURO

17) Legibilidad de las señales verticales			
¿Es visible la claridad del mensaje?	0	1	Inseguro
¿Es comprensible/legible a una distancia requerida?	0	1	Inseguro
¿Las señales verticales son retroreflectantes o están iluminadas satisfactoriamente?	0	1	Inseguro
¿Las señales verticales son visibles sin camuflarse con distracciones del fondo o adyacentes?	0	1	Inseguro
¿La vía presenta la cantidad adecuada de señales para que el conductor no se confunda?	0	1	Inseguro
	SUMA	0	5
	%=		100 %
INSEGURO			
18) Soporte de la señalización vertical			
¿Están los soportes de la señalización vertical fuera de la zona de despeje lateral?	0	1	Inseguro
¿Resistentes al ambiente y frágiles en un impacto?	0	1	Inseguro
¿Protegidos por barreras? (por ejemplo, barreras de contención o amortiguadores de impacto?)	0	1	Inseguro
			Inseguro
	SUMA	0	3
	%=		100 %
INSEGURO			
DEMARCACIÓN Y DELINEACIÓN			
ITEMS	VALORACIÓN		OBSERVACIONES
	SEG.	INSEG.	
19) Línea central, línea de borde y línea de pistas			
¿Está demarcada el eje central, el borde y las pistas de la vía?	1	0	Seguro
¿Se requiere tachas?	1	0	Seguro
¿Si se han instalado tachas, están ellas correctamente ubicadas, con el color correcto y en buenas condiciones?	0	1	Inseguro
¿La demarcación se encuentra en buenas condiciones?	0	1	Inseguro
¿Es suficiente el contraste entre la demarcación lineal y el color del pavimento?	0	1	Inseguro
	SUMA	2	3
	%=	40 %	60 %
INSEGURO			
20) Alcances generales			
¿La demarcación y delineadores es constante a lo largo de la vía?	0	1	Inseguro
¿Es eficaz bajo todas las condiciones esperadas? (día, noche, superficie seca o mojada, con la salida o entrada de sol, con luz de los focos de los vehículos que se aproximan)	0	1	Inseguro
¿El pavimento presenta demarcación excesiva? (por ejemplo, flechas necesarias de viraje)	1	0	Seguro
	SUMA	1	2
	%=	33 %	67 %
INSEGURO			
21) Delineadores y retroreflectantes			
Procedimiento: Se observara la continuidad, color y espesor de las líneas delineadoras tomando en cuenta que dichas líneas deben tener un ancho de 10 a 15 cm.			
¿Los delineadores son instalados en forma correcta?	1	0	Seguro
¿Los delineadores son claramente visibles?	0	1	Inseguro
¿Los colores usados para los delineadores son correctos?	1	0	Seguro
¿Los delineadores en las vallas de protección, en las barreras de contención y en los pasamanos de los puentes, son consecuentes con los postes guía?	1	0	Seguro
	SUMA	3	1
	%=	75 %	25 %
SEGURO			

22) Advertencia y delimitación de curvas			
¿La señalización de advertencia y velocidad está instalada donde se requiere?	0	1	Inseguro
¿La señalización de velocidad es constante a lo largo de la ruta?	0	1	Inseguro
¿La señalización se ubica correctamente en relación con la curva?	0	1	Inseguro
¿La señalización tiene el tamaño adecuado?	1	0	Seguro
¿Los chevrones están instalados donde se requiere?	1	0	Seguro
¿La colocación de los chevrones es adecuada para indicar la alineación de la curva?	1	0	Seguro
¿Los chevrones son del tamaño correcto?	1	0	Seguro
	SUMA	4	3
	%=	57 %	43 %
BARRERAS DE CONTENCIÓN			
ITEMS	VALORACIÓN		OBSERVACIONES
	SEG.	INSEG.	
23) Barreras de contención			
Procedimiento: tener una altura de 1.00 m con la longitud según su necesidad.			
¿Las barreras de contención están instaladas donde son necesarias?	1	0	Seguro
¿Las barreras de contención están correctamente instaladas?	1	0	Seguro
¿La longitud de cada barrera de contención instalada es adecuada?	1	0	Seguro
¿La barrera de contención está correctamente unida con el pasamano o barrera de un puente?	1	0	Seguro
¿El ancho entre la barrera y la línea de borde es suficiente para albergar a un vehículo descompuesto?	0	1	Inseguro
	SUMA	4	1
	%=	80 %	20 %
24) Terminaciones			
Procedimiento: Se observara que la terminación este esviada para evitar que el vehiculo se impacte contra la barrera, el final de la barrera debera tener una longitud de 9m despues de haber librado el obstáculo.			
¿Es segura el área detrás de las terminaciones de las barreras de contención?	1	0	Seguro
¿La terminación de las barreras de contención están construidas correctamente?	1	0	Seguro
¿Existe riesgo de que los vehículos sean atravesados por las barras horizontales de las vallas instaladas dentro de la zona de despeje lateral?	1	0	Seguro
¿La delimitación y la visibilidad de las barreras de contención en la noche son adecuadas?	1	0	Seguro
	SUMA	4	0
	%=	100 %	
PEATONES Y CICLISTAS			
ITEMS	VALORACIÓN		OBSERVACIONES
	SEG.	INSEG.	
25) Alcances generales			
¿Son adecuadas las rutas y los puntos de cruce para peatones y ciclistas?	0	1	Inseguro
¿Dónde es necesario, se han instalado vallas para encauzar a peatones y ciclistas hasta cruces o pasos elevados?	0	1	Inseguro
Dónde es necesario separar los flujos vehiculares de los peatonales y ciclistas, ¿se han instalado barreras de seguridad?	0	1	Inseguro
¿Facilidades para peatones y ciclistas se han considerado en las noches?	0	1	Inseguro
¿Hay un número adecuado de pasos peatonales a lo largo de la ruta?	0	1	Inseguro
¿En los puntos de cruce, las vallas peatonales están orientadas de modo que los peatones siempre vean el tránsito vehicular?	0	1	Inseguro
¿La distancia de visibilidad de parada es suficiente para que los conductores de camiones puedan ver en forma clara a los peatones en un cruce?	1	0	Seguro
	SUMA	1	6
	%=	14 %	86 %

26) Transporte público			
¿Los paraderos de buses son localizados en forma segura con la visibilidad adecuada y con una correcta segregación de la pista de circulación?	0	1	Inseguro
¿Las paradas de buses en áreas rurales son señalizadas con anticipación?	0	1	Inseguro
¿Los refugios peatonales y asientos, son localizados en forma segura permitiendo una adecuada línea de visibilidad?¿su separación con la vía es correcta?	0	1	Inseguro
	SUMA	0	3
	%=		100 %
PAVIMENTOS			
ITEMS	VALORACIÓN		OBSERVACIONES
	SEG.	INSEG.	
27) Defectos en el pavimento			
¿El pavimento esta libre de defectos (por ejemplo, excesiva aspereza o baches, hoyos material suelto, etc.) esto podría resultar en problemas de seguridad (por ejemplo, pérdida de control de seguridad)?	1	0	Seguro
¿El borde del pavimento presenta un estado satisfactorio?	0	1	Inseguro
¿La transición desde la calzada a la berma está libre de peligros?	1	0	Seguro
	SUMA	2	1
	%=	67 %	33 %
28) Estancamiento			
¿El pavimento esta libre de zonas de estancamiento o capas de agua, que puedan generar problemas de seguridad?	1	0	Seguro
	SUMA	1	0
	%=	100 %	
29) Piedras/ material suelto			
¿Está el pavimento libre de piedras u otro material suelto?	1	0	Seguro
	SUMA	1	0
	%=	100 %	
ESTACIONAMIENTOS			
ITEMS	VALORACIÓN		OBSERVACIONES
	SEG.	INSEG.	
30) Alcances general			
¿La provisión, o restricción, de estacionamientos es correcta en relacion con la seguridad del tránsito?	0	1	Inseguro
¿Existe suficiente capacidad de estacionamiento para los vehículos de modo que no ocurran los problemas de seguridad por estacionamiento en doble fila?	0	1	Inseguro
¿Se pueden realizar maniobras de estacionamiento a lo largo de la ruta sin causar problemas de seguridad? (por ejemplo, estacionamiento en ángulo)	0	1	Inseguro
¿La distancia de visibilidad en intersecciones y a lo largo de la ruta se ve afectada por los vehículos estacionados?	1	0	Seguro
	SUMA	1	3
	%=	25 %	75 %
PROVISIÓN PARA VEHÍCULOS PESADOS			
ITEMS	VALORACIÓN		OBSERVACIONES
	SEG.	INSEG.	
31) Cuestiones de diseño			
¿Existen posibilidades de adelantar a vehículos pesados donde existen altos volúmenes de tránsito?	1	0	Seguro
¿La ruta, en general, tiene un diseño adecuado para el tamaño de los vehículos que lo utilizan?	1	0	Seguro
¿Existe espacio suficiente para las maniobras de los vehículos pesados a lo largo de la ruta, en intersecciones, etc.?	1	0	Seguro
¿El ancho del pavimento es adecuado para vehículos pesados?	1	0	Seguro
¿En general, la calidad del pavimento es suficiente para un tránsito seguro de los vehículos pesados?	1	0	Seguro
	SUMA	5	0
	%=	100 %	

VARIOS			
ITEMS	VALORACIÓN		OBSERVACIONES
	SEG.	INSEG.	
32) Trabajos temporales			
¿Existen equipos de construcción o mantención en la vía que ya no se requieran o no se estén utilizando?	1	0	Seguro
¿Existe en la vía señalización y dispositivos de control temporal de tránsito que ya no se requieran o no se estén utilizando?	1	0	Seguro
	SUMA	2	0
	%=	100 %	SEGURO
33) Problemas de Encandilamiento			
¿Existen problemas de encandilamiento que pueden ser causados por los focos de otros vehículos (por ejemplo cuando los vehículos se enfrentan en una vía bidireccional que no esta provista de cercas o pantallas anti encandilamiento.?	0	1	Inseguro
	SUMA	0	1
	%=		100 %
34) Actividades al borde de la vía			
¿Existen al borde de la vía actividades que puedan distraer a los conductores?	1	0	Seguro
¿El terraplen es estable y seguro?	1	0	Seguro
¿La vía esta libre de ramas y arbustos que sobresalgan hacia la calzada?	1	0	Seguro
	SUMA	3	0
	%=	100 %	SEGURO
35) Animales			
¿La vía está libre de la presencia de animales (por ejemplo, bovinos, ovejas, cabras, etc) ? Si o No	0	1	Inseguro
¿Se ha provisto de cercas o vallas para evitar la irrupción de animales a la calzada?	0	1	Inseguro
	SUMA	0	2
	%=		100 %
36) Talud			
¿La vía está despejada sin deslizamientos de tierras?	1	0	Seguro
¿Si existen dispositivos de contención en los lugares requeridos?	1	0	Seguro
	SUMA	2	0
	%=	100 %	SEGURO

Elaborado por: Margoth Tenesaca

Tabla 53 Chequeo Tramo 20

LISTA DE CHEQUEO ASV			
VIA CALPI- SAN JUAN -ARENAL			
UBICACIÓN Kilómetros (Km.) TRAMO 20			
INICIO:	38+000	FIN:	41+000
ALINEAMIENTO Y SECCIÓN TRANSVERSAL			
ITEMS	VALORACIÓN		OBSERVACIONES
	SEG.	INSEG.	
1) Visibilidad; distancia de visibilidad			
¿La distancia de visibilidad es adecuada para la velocidad del tránsito que está usando la ruta?	1	0	Seguro
¿Es adecuada la distancia de visibilidad provista para intersecciones y cruces? (por ejemplo, peatones, ciclistas, ganado, ferrocarril)	1	0	Seguro
¿Es adecuada la distancia de visibilidad entre las calzadas y los accesos a propiedades privadas.?	1	0	Seguro
SUMA	3	0	SEGURO
	100 %		
2) Diseño de velocidad			
¿El alineamiento vertical y horizontal es coherente con la velocidad de operación de la vía? SI-NO	1	0	Seguro
¿Está instalada la señalización de advertencia?	0	1	Inseguro
¿Está instalada la señalización que informa la velocidad?	0	1	Inseguro
¿Las velocidades señaladas en curvas son adecuadas?	1	0	Seguro
SUMA	2	2	INSEGURO
%=	50 %	50 %	
3) Límite de velocidad/ velocidad dividida por zonas			
¿El límite de velocidad es compatible con la función, la geometría de la vía, el uso del suelo y el tipo de zona donde se desarrolla.?	0	1	Inseguro
SUMA	0	1	INSEGURO
%=		100 %	
4) Adelantamientos			
¿Los adelantamientos propuestos son oportunos y seguros?	1	0	Seguro
SUMA	1	0	SEGURO
%=	100 %		
5) Legibilidad para conductores			
¿La vía esta libre de elementos que puedan causar alguna confusión?	1	0	Seguro
¿Está claramente definido el alineamiento de la calzada?	1	0	Seguro
¿Si existen pavimentos deteriorados, se han quitado o se han tratado?	1	0	Seguro
¿Las líneas de los árboles siguen la alineación de la vía?	1	0	Seguro
¿La línea de las luces de la vía, o los postes, siguen la alineación de la vía?	1	0	Seguro
¿La vía esta libre de curvas engañosas o combinación de curvas?	1	0	Seguro
SUMA	6	0	SEGURO
%=	100 %		
6) Anchos			
Procedimiento: Se medirá el ancho de cada carril y se debera constatar que este en el rango de 3 m en una zona de 60 km/m ; de 3,5 m a 3,65 m en zonas de 80 km/h a 100 km/h (clasificación según el desempeño de carreteras)			
¿Los anchos de las pistas y de las calzadas son adecuadas para el volumen y composición del tránsito?	0	1	Inseguro
SUMA	0	1	INSEGURO
%=		100 %	

7) Bermas o espaldones			
Procedimiento: Se medirá la berma o espaldon y se constatará que su medida sea en el rango de 1,50 a 2,00 metros y con una gradiente del 4%; si cumple con dichos valores el ítem es seguro.			
¿El ancho de las bermas es adecuado para permitir a los conductores recuperar el control al salirse de la calzada?	0	1	Inseguro
¿El ancho de las bermas es adecuado para que los vehículos descompuestos o de emergencia puedan detenerse en forma segura?	0	1	Inseguro
¿Las bermas se encuentran pavimentadas?	1	0	Seguro
¿Las bermas son transitables para todos los vehículos y usuarios de la vía? (es decir las bermas están en buen estado?)	1	0	Seguro
¿Es segura la transición desde la calzada hacia la berma segura?	1	0	Seguro
	SUMA	3	2
	%=	60 %	40 %
SEGURO			
8) Pendiente transversal (anexos cuadro de pendientes)			
¿Es adecuado el peralte existente en las curvas?	1	0	Seguro
¿La pendiente transversal (calzada y berma) permite adecuado drenaje?	1	0	Seguro
	SUMA	2	0
	%=	100 %	
SEGURO			
9) Drenaje			
¿Los canales de drenaje al borde de la vía y las paredes de las alcantarillas pueden ser atravesadas en forma segura por los vehículos?	1	0	Seguro
	SUMA	1	0
	%=	100 %	
SEGURO			
INTERSECCIÓN			
ITEMS	VALORACIÓN		OBSERVACIONES
	SEG.	INSEG.	
NO EXISTE INTERSECCIÓN EN ESTE TRAMO			
10) Localización			
11) Visibilidad; distancia de visibilidad			
12) Regulación y delineadores			
13) Diseño			
14) Tipo de Material			
SEÑALIZACIÓN VERTICAL E ILUMINACIÓN			
ITEMS	VALORACIÓN		OBSERVACIONES
	SEG.	INSEG.	
15) Iluminación			
¿Se requiere iluminación y, si es así, está instalada correctamente?	0	1	Inseguro
¿Algunas características de vía interrumpen total o parcialmente la iluminación (por ejemplo árboles)?	1	0	Seguro
¿Los postes de alumbrado son un riesgo al borde de la vía?	1	0	Seguro
¿Es necesario instalar iluminación especial?	1	0	Seguro
¿El proyecto de iluminación presenta zonas oscuras?	0	1	Inseguro
	SUMA	3	2
	%=	60 %	40 %
SEGURO			
16) Aspectos generales de las señales verticales			
Procedimiento: Se deberá medir la ubicación y dimensión de las señales tomando en cuenta que los diámetros deben ser de 75x75 cm en zonas con velocidades de 0 a 80 km/h; y en zonas con velocidades mayores a 80 km/h serán de 90x90 cm. La distancia de ubicación desde el borde de la calzada debe estar de 0.60 a 2.00 m en zonas rurales y de 0.30 a 2.00 m en zonas urbanas			
Todas las señales verticales de regulación, advertencia o informativas son necesarias? ¿Son ellas claras y visibles?	0	1	Inseguro
¿La señalización utilizada es correcta para cada situación y es necesaria cada señal?	0	1	Inseguro
¿Todas las señales son efectivas para todas las condiciones probables (por ejemplo día, noche, lluvia, niebla, salida o entrada de sol, iluminación de focos, mala iluminación).?	0	1	Inseguro
	SUMA	0	3
	%=		100 %
INSEGURO			

17) Legibilidad de las señales verticales			
¿Es visible la claridad del mensaje?	0	1	Inseguro
¿Es comprensible/legible a una distancia requerida?	0	1	Inseguro
¿Las señales verticales son retroreflectantes o están iluminadas satisfactoriamente?	0	1	Inseguro
¿Las señales verticales son visibles sin camuflarse con distracciones del fondo o adyacentes?	0	1	Inseguro
¿La vía presenta la cantidad adecuada de señales para que el conductor no se confunda?	0	1	Inseguro
	SUMA	0	5
	%=		100 %
INSEGURO			
18) Soporte de la señalización vertical			
¿Están los soportes de la señalización vertical fuera de la zona de despeje lateral?	0	1	Inseguro
¿Resistentes al ambiente y frágiles en un impacto?	0	1	Inseguro
¿Protegidos por barreras? (por ejemplo, barreras de contención o amortiguadores de impacto?)	0	1	Inseguro
			Inseguro
	SUMA	0	3
	%=		100 %
INSEGURO			
DEMARCACIÓN Y DELINEACIÓN			
ITEMS	VALORACIÓN		OBSERVACIONES
	SEG.	INSEG.	
19) Línea central, línea de borde y línea de pistas			
¿Está demarcada el eje central, el borde y las pistas de la vía?	1	0	Seguro
¿Se requiere tachas?	1	0	Seguro
¿Si se han instalado tachas, están ellas correctamente ubicadas, con el color correcto y en buenas condiciones?	0	1	Inseguro
¿La demarcación se encuentra en buenas condiciones?	0	1	Inseguro
¿Es suficiente el contraste entre la demarcación lineal y el color del pavimento?	0	1	Inseguro
	SUMA	2	3
	%=	40 %	60 %
INSEGURO			
20) Alcances generales			
¿La demarcación y delineadores es constante a lo largo de la vía?	0	1	Inseguro
¿Es eficaz bajo todas las condiciones esperadas? (día, noche, superficie seca o mojada, con la salida o entrada de sol, con luz de los focos de los vehículos que se aproximan)	0	1	Inseguro
¿El pavimento presenta demarcación excesiva? (por ejemplo, flechas necesarias de viraje)	1	0	Seguro
	SUMA	1	2
	%=	33 %	67 %
INSEGURO			
21) Delineadores y retroreflectantes			
Procedimiento: Se observara la continuidad, color y espesor de las líneas delineadoras tomando en cuenta que dichas líneas deben tener un ancho de 10 a 15 cm.			
¿Los delineadores son instalados en forma correcta?	1	0	Seguro
¿Los delineadores son claramente visibles?	0	1	Inseguro
¿Los colores usados para los delineadores son correctos?	1	0	Seguro
¿Los delineadores en las vallas de protección, en las barreras de contención y en los pasamanos de los puentes, son consecuentes con los postes guía?	1	0	Seguro
	SUMA	3	1
	%=	75 %	25 %
SEGURO			

22) Advertencia y delimitación de curvas			
¿La señalización de advertencia y velocidad está instalada donde se requiere?	0	1	Inseguro
¿La señalización de velocidad es constante a lo largo de la ruta?	0	1	Inseguro
¿La señalización se ubica correctamente en relación con la curva?	0	1	Inseguro
¿La señalización tiene el tamaño adecuado?	1	0	Seguro
¿Los chevrones están instalados donde se requiere?	1	0	Seguro
¿La colocación de los chevrones es adecuada para indicar la alineación de la curva?	1	0	Seguro
¿Los chevrones son del tamaño correcto?	1	0	Seguro
	SUMA	4	3
	%=	57 %	43 %
SEGURO			

BARRERAS DE CONTENCIÓN			
ITEMS	VALORACIÓN		OBSERVACIONES
	SEG.	INSEG.	
23) Barreras de contención			
Procedimiento: tener una altura de 1.00 m con la longitud según su necesidad.			
¿Las barreras de contención están instaladas donde son necesarias?	1	0	Seguro
¿Las barreras de contención están correctamente instaladas?	1	0	Seguro
¿La longitud de cada barrera de contención instalada es adecuada?	1	0	Seguro
¿La barrera de contención está correctamente unida con el pasamano o barrera de un puente?	1	0	Seguro
¿El ancho entre la barrera y la línea de borde es suficiente para albergar a un vehículo descompuesto?	0	1	Inseguro
	SUMA	4	1
	%=	80 %	20 %
SEGURO			

24) Terminaciones			
Procedimiento: Se observara que la terminación este esviada para evitar que el vehiculo se impacte contra la barrera, el final de la barrera debiera tener una longitud de 9m despues de haber librado el obstáculo.			
¿Es segura el área detrás de las terminaciones de las barreras de contención?	1	0	Seguro
¿La terminación de las barreras de contención están construidas correctamente?	1	0	Seguro
¿Existe riesgo de que los vehículos sean atravesados por las barras horizontales de las vallas instaladas dentro de la zona de despeje lateral?	1	0	Seguro
¿La delimitación y la visibilidad de las barreras de contención en la noche son adecuadas?	1	0	Seguro
	SUMA	4	0
	%=	100 %	
SEGURO			

PEATONES Y CICLISTAS			
ITEMS	VALORACIÓN		OBSERVACIONES
	SEG.	INSEG.	
25) Alcances generales			
¿Son adecuadas las rutas y los puntos de cruce para peatones y ciclistas?	0	1	Inseguro
¿Dónde es necesario, se han instalado vallas para encauzar a peatones y ciclistas hasta cruces o pasos elevados?	0	1	Inseguro
Dónde es necesario separar los flujos vehiculares de los peatonales y ciclistas, ¿se han instalado barreras de seguridad?	0	1	Inseguro
¿Facilidades para peatones y ciclistas se han considerado en las noches?	0	1	Inseguro
¿Hay un número adecuado de pasos peatonales a lo largo de la ruta?	0	1	Inseguro
¿En los puntos de cruce, las vallas peatonales están orientadas de modo que los peatones siempre vean el tránsito vehicular?	0	1	Inseguro
¿La distancia de visibilidad de parada es suficiente para que los conductores de camiones puedan ver en forma clara a los peatones en un cruce?	1	0	Seguro
	SUMA	1	6
	%=	14 %	86 %
INSEGURO			

26) Transporte público			
¿Los paraderos de buses son localizados en forma segura con la visibilidad adecuada y con una correcta segregación de la pista de circulación?	0	1	Inseguro
¿Las paradas de buses en áreas rurales son señalizadas con anticipación?	0	1	Inseguro
¿Los refugios peatonales y asientos, son localizados en forma segura permitiendo una adecuada línea de visibilidad?¿su separación con la vía es correcta?	0	1	Inseguro
	SUMA	0	3
	%=		100 %
PAVIMENTOS			
ITEMS	VALORACIÓN		OBSERVACIONES
	SEG.	INSEG.	
27) Defectos en el pavimento			
¿El pavimento esta libre de defectos (por ejemplo, excesiva aspereza o baches, hoyos material suelto, etc.) esto podría resultar en problemas de seguridad (por ejemplo, pérdida de control de seguridad)?	1	0	Seguro
¿El borde del pavimento presenta un estado satisfactorio?	0	1	Inseguro
¿La transición desde la calzada a la berma está libre de peligros?	1	0	Seguro
	SUMA	2	1
	%=	67 %	33 %
28) Estancamiento			
¿El pavimento esta libre de zonas de estancamiento o capas de agua, que puedan generar problemas de seguridad?	1	0	Seguro
	SUMA	1	0
	%=	100 %	
29) Piedras/ material suelto			
¿Está el pavimento libre de piedras u otro material suelto?	1	0	Seguro
	SUMA	1	0
	%=	100 %	
ESTACIONAMIENTOS			
ITEMS	VALORACIÓN		OBSERVACIONES
	SEG.	INSEG.	
30) Alcances general			
¿La provisión, o restricción, de estacionamientos es correcta en relacion con la seguridad del tránsito?	0	1	Inseguro
¿Existe suficiente capacidad de estacionamiento para los vehículos de modo que no ocurran los problemas de seguridad por estacionamiento en doble fila?	0	1	Inseguro
¿Se pueden realizar maniobras de estacionamiento a lo largo de la ruta sin causar problemas de seguridad? (por ejemplo, estacionamiento en ángulo)	0	1	Inseguro
¿La distancia de visibilidad en intersecciones y a lo largo de la ruta se ve afectada por los vehículos estacionados?	1	0	Seguro
	SUMA	1	3
	%=	25 %	75 %
PROVISIÓN PARA VEHÍCULOS PESADOS			
ITEMS	VALORACIÓN		OBSERVACIONES
	SEG.	INSEG.	
31) Cuestiones de diseño			
¿Existen posibilidades de adelantar a vehículos pesados donde existen altos volúmenes de tránsito?	1	0	Seguro
¿La ruta, en general, tiene un diseño adecuado para el tamaño de los vehículos que lo utilizan?	1	0	Seguro
¿Existe espacio suficiente para las maniobras de los vehículos pesados a lo largo de la ruta, en intersecciones, etc.?	1	0	Seguro
¿El ancho del pavimento es adecuado para vehículos pesados?	1	0	Seguro
¿En general, la calidad del pavimento es suficiente para un tránsito seguro de los vehículos pesados?	1	0	Seguro
	SUMA	5	0
	%=	100 %	

VARIOS			
ITEMS	VALORACIÓN		OBSERVACIONES
	SEG.	INSEG.	
32) Trabajos temporales			
¿Existen equipos de construcción o mantenimiento en la vía que ya no se requieran o no se estén utilizando?	1	0	Seguro
¿Existe en la vía señalización y dispositivos de control temporal de tránsito que ya no se requieran o no se estén utilizando?	1	0	Seguro
	SUMA	2	0
	%=	100 %	SEGURO
33) Problemas de Encandilamiento			
¿Existen problemas de encandilamiento que pueden ser causados por los focos de otros vehículos (por ejemplo cuando los vehículos se enfrentan en una vía bidireccional que no esta provista de cercas o pantallas anti encandilamiento.?	0	1	Inseguro
	SUMA	0	1
	%=		100 %
34) Actividades al borde de la vía			
¿Existen al borde de la vía actividades que puedan distraer a los conductores?	1	0	Seguro
¿El terraplen es estable y seguro?	1	0	Seguro
¿La vía esta libre de ramas y arbustos que sobresalgan hacia la calzada?	1	0	Seguro
	SUMA	3	0
	%=	100 %	SEGURO
35) Animales			
¿La vía está libre de la presencia de animales (por ejemplo, bovinos, ovejas, cabras, etc) ? Si o No	0	1	Inseguro
¿Se ha provisto de cercas o vallas para evitar la irrupción de animales a la calzada?	0	1	Inseguro
	SUMA	0	2
	%=		100 %
36) Talud			
¿La vía está despejada sin deslizamientos de tierras?	1	0	Seguro
¿Si existen dispositivos de contención en los lugares requeridos?	1	0	Seguro
	SUMA	2	0
	%=	100 %	SEGURO

Elaborado por: Margoth Tenesaca

De acuerdo a los resultados obtenidos se determinará el porcentaje de seguridad que presenta cada tramo.

Tabla 54 Calificación según el porcentaje inseguro

CLASIFICACIÓN DEL TRAMO SEGÚN EL PORCENTAJE INSEGURO		
ACCIÓN A TOMARSE	CALIFICACIÓN	PORCENTAJE DE INSEGURIDAD
Ninguna acción	Excelente	0 – 5
Realizar mantenimientos periódicos	Muy Bueno	5 - 20

Mantenimientos rutinarios y nuevas evaluaciones en lapsos más cortos de tiempo.	Bueno	20 - 25
Dar mantenimiento y un constante chequeo de puntos críticos para evitar accidentes.	Regular	25 - 50
Atacar puntos críticos y dar mantenimiento a las seguridades viales.	Malo	50 - 65
Revisar toda la seguridad vial y rediseñar la seguridad de ser necesario.	Muy Malo	65 - 80
Rediseño total de la vía y de su seguridad	Fallado	80 - 100

Fuente: Pacheco, L., & Pacheco, Á. (2015). "Evaluación de la seguridad Vial en la carretera Cahuají empalme vía Ambato- Baños, Ubicada en las provincias de Chimborazo y Tungurahua(Tesis Ingeniero Civil). *Universidad Nacional de Chimborazo*, pág.56.

CAPITULO 4

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

4.1 ANÁLISIS DE RESULTADOS

En esta etapa se realizó una descomposición de los resultados generales para obtener sus particularidades, mediante la observación directa en campo.

Posteriormente se ejecutó el proceso de auditoría de seguridad vial mediante listas de chequeo, con las cuales se obtuvo datos para establecer el estado de seguridad actual de la vía.

4.1.1 ESTUDIO DE TRÁFICO

El estudio de tráfico tiene por finalidad cuantificar, clasificar y conocer el transporte promedio diario anual (TPDA) actual que se desplaza por la carretera Calpi-San Juan-Arenal; por medio de la estación de aforamiento (Anexo 1) con conteos manuales durante 5 días se obtuvo como resultado lo siguiente:

Tabla 55 Tráfico promedio diario anual existente.

Día	Livianos	Pesados	Buses	Total
1	1464	466	131	2061
2	2976	536	207	3719
3	2574	90	57	2721
4	1674	444	104	2222
5	1685	425	93	2203
TPDA actual	2074.6	392.2	118.4	2585

Elaborado por: Margoth Tenesaca

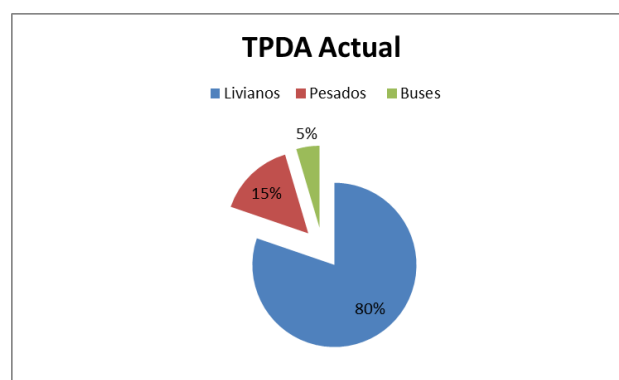


Figura 28 Esquema gráfico del volumen de tráfico diario actual.

Elaborado por: Margoth Tenesaca.

DETERMINACION DE LA CLASE DE VÍA

De acuerdo a los datos de las tablas de clasificación basado en el volumen del tráfico (TPDA), establecido en el libro- A de las Normas para Estudios y Diseños Viales NEVI-12-

MTOP 2013 y en las Normas de Diseño Geométrico de Carreteras MTOP 2003; la carretera en estudio pertenece a una clase C1, cuyo desempeño representa a una carretera de mediana capacidad.

a) Clasificación por capacidad basado en el volumen del tráfico (TPDA)

Tabla 56 Clasificación funcional de las vías en base al TPDA.

CLASIFICACIÓN FUNCIONAL DE LAS VÍAS EN BASE AL TPDA			
DESCRIPCIÓN	CLASIFICACIÓN FUNCIONAL	TRAFICO PROMEDIO DIARIO ANUAL (TPDA)	
		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

*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

Fuente: NEVI, 1. (2013). *Libro A Normas para estudios y Diseños Viales*. Quito: Volumen N 2. pág. 64.

b) Clasificación funcional por importancia en la red vial.

Es una vía colectoras; de acuerdo a su importancia están destinadas a recibir el tráfico de los caminos vecinales. Sirven a poblaciones principales que no están en el sistema arterial nacional.

c) Clasificación en función de las vías en base al tráfico

CLASIFICACIÓN DE LAS CARRETERAS EN FUNCIÓN DEL TRÁFICO	
Clase de carretera	TPDA*
R-I o R-II	Más de 8 000
I	De 3 000 a 8 000
II	De 1 000 a 3 000
III	De 300 a 1 000
IV	De 100 a 300
V	Menos de 100

Fuente: Merchán, S. (febrero de 2016). Condición de la vía San Vicente, ubicado en la provincia de Tungurahua (Tesis Ingeniería Civil). *Universidad Técnica de Ambato*, pág. 12.

Según la función es una vía de segundo Orden.

d) Clasificación según el desempeño de las carreteras (basado en el número de calzadas requerido según su función jerárquica.)

Según lo establecido en el Plan Estratégico de Movilidad (PEM), según su desempeño se clasifican de la siguiente manera:

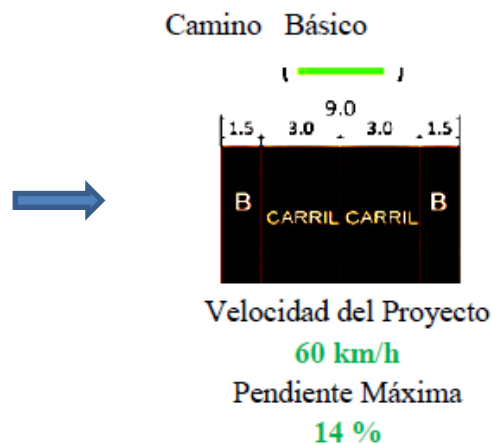


Figura 29 Clasificación de la vía según el desempeño.

Fuente: NEVI, 1. (2013). *Libro A Normas para estudios y Diseños Viales*. Quito: Volumen N 2.pág 65.

VELOCIDAD DE DISEÑO

La velocidad de diseño para nuestro proyecto es de 50 km/h en base a los valores de la tabla por el MTOP.

Tabla 57 Velocidad de diseño

CATEGORÍA DE LA VÍA		TPDA ESPERADO	VELOCIDAD DE DISEÑO Km/h											
			BÁSICA				PERMISIBLE EN TRAMOS DIFÍCILES							
			RELIEVE LLANO				RELIEVE ONDULADO				RELIEVE MONTAÑOSO			
			Para el cálculo de los elementos del trazado del perfil longitudinal		Utilizada para el cálculo de los elementos de la sección transversal y otros dependientes de la velocidad.		Para el cálculo de los elementos del trazado del perfil longitudinal		Utilizada para el cálculo de los elementos de la sección transversal y otros dependientes de la velocidad.		Para el cálculo de los elementos del trazado del perfil longitudinal.		Utilizada para el cálculo de los elementos de la sección transversal y otros dependientes de la velocidad.	
		Recom	Abs	Recom	Abs	Recom	Abs	Recom	Abs	Recom	Abs	Recom	Abs	
R-I o R-II (Tipo)		> 8 000	120	110	100	95	110	90	95	85	90	80	90	90
I	Todos	3000 - 8000	110	100	100	90	100	80	90	80	80	60	80	60
II	Todos	1000 - 8000	100	90	90	85	90	80	85	80	70	50	70	50
III	Todos	300 - 1000	90	80	85	80	80	60	80	60	60	40	60	40
IV	Tipo 5, 5E, 6 y 7	100 - 300	80	60	80	60	60	35	60	35	50	25	50	25
v	4 y 4E	< 100	60	50	60	50	50	35	50	35	40	25	40	25

Fuente: Merchán, S. (febrero de 2016). Condición de la vía San Vicente, ubicado en la provincia de Tungurahua (Tesis Ingeniería Civil). *Universidad Técnica de Ambato*, pág. 22.

VELOCIDAD DE CIRCULACIÓN

Para el presente proyecto la velocidad de circulación de acuerdo a los siguientes parámetros es:

TPDA < 1000 Volumen de Tráfico Bajo

1000 < TPDA < 3000 Volumen de Tráfico Intermedio

TPDA > 3000 Volumen de Tráfico Alto

Tabla 58 Relación entre la velocidad de circulación y velocidad de diseño

VELOCIDAD DE DISEÑO EN Km/h	VELOCIDAD DE CIRCULACIÓN EN Km/h		
	VOLUMEN DE TRANSITO BAJO	VOLUMEN DE TRANSITO INTERMEDIO	VOLUMEN DE TRANSITO ALTO
25	24	23	22
30	28	27	26
40	37	35	34
50	46	44	42
60	55	51	48
70	63	59	53
80	71	66	57
90	79	73	59
100	86	79	60
110	92	85	61

Fuente: Pacheco, L., & Pacheco, Á. (2015). "Evaluación de la seguridad Vial en la carretera Cahuají empalme vía Ambato-Baños, Ubicada en las provincias de Chimborazo y Tungurahua (Tesis Ingeniero Civil). *Universidad Nacional de Chimborazo*, págs. 72

La velocidad de circulación es de 44 km/h, la cual deberá ser respetada por los usuarios de la vía, para evitar toda clase de accidentes y será debidamente señalizada en la vía.

DISTANCIA DE VISIBILIDAD

Según la tabla 68 para nuestra velocidad de diseño se requiere de una distancia de visibilidad de parada entre el rango de 57 a 63 m

Tabla 59 Distancia de visibilidad de parada

Distancia de visibilidad de parada						
Velocidad de Diseño	Velocidad de Marcha	Tiempo de Percepción y Reacción		Coefficiente de Fricción	Distancia de frenado	Distancia de Parada
km/h	km/h	Tiempo (s)	Distancia (m)	f	(m)	(m)
30	30 - 30	2.5	20.8 - 20.8	0.4	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	0.3	64.2 - 83.9	113 - 139
90	77 - 90	2.5	53.5 - 62.4	0.3	77.7 - 106.2	131 - 169
110	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

Fuente: NEVI, 1. (2013). *Libro A Normas para estudios y Diseños Viales*. Quito: Volumen N 2, pág. 127.

Tabla 60 Distancia de visibilidad de decisión para evitar Maniobras.

Distancia de visibilidad de decisión para evitar maniobras					
Velocidad de Diseño	Distancia de Decisión para evitar la maniobra (m)				
	km/h	a	b	c	d
50	75	160	145	160	200
60	95	205	175	205	235
70	125	250	200	240	275
80	155	300	230	275	315
90	185	360	275	320	360
100	225	415	315	365	405
110	265	455	335	390	435

Fuente: NEVI, 1. (2013). *Libro A Normas para estudios y Diseños Viales*. Quito: Volumen N 2, pág. 128

a = Detención en carretera rural

b = Detención en vía urbana

c = Cambio de velocidad, trayectoria y dirección en carreteras rural

d = Cambio de velocidad, trayectoria y dirección en carreteras suburbana

e = Cambio de velocidad, trayectoria y dirección en vía urbana

DISTANCIA DE VISIBILIDAD DE ADELANTAMIENTO

Según la tabla 70 para nuestra velocidad de diseño se requiere de una distancia de visibilidad de adelantamiento de 345 metros.

Tabla 61 Distancia de visibilidad de adelantamiento.

Distancia de visibilidad de adelantamiento			
Velocidad de Diseño	Velocidades km/h		Distancia mínima de adelantamiento (m)
	Vehículo que es rebasado	Vehículo que rebasa	
30	29	44	220
40	36	51	285
50	44	59	345
60	51	66	410
70	59	74	480
80	65	80	540
90	73	88	605
100	79	94	670
110	85	100	730

Fuente: NEVI, 1. (2013). *Libro A Normas para estudios y Diseños Viales*. Quito: Volumen N 2, pág 130

RADIO MÍNIMO DE CURVATURA HORIZONTAL

El radio mínimo (R) en condiciones de seguridad puede calcularse según la siguiente fórmula:

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

Dónde:

R = Radio mínimo de una curva horizontal, m.

V = Velocidad de Diseño, Km/h.

e = Peralte de la curva, m/m (metro por metro de ancho de calzada).

f = Coeficiente de fricción lateral.

f = -0.000626 V + 0.19.

Para nuestro proyecto:

f = -0.000626Vd + 0.19

f = -0.000626 (50)+ 0.19

f = 0.158

Radio mínimo de curvatura:

$$R = 50^2 / 127 (0,08 + 0.158)$$

$$R = 84.85 \text{ m}$$

Tabla 62 Radios mínimos de curva horizontal (m).

Radios mínimos y grados máximos de Curva Horizontal							
Velocidad de Diseño (km/h)	Factor de Fricción Máxima	Peralte máximo 6 %			Peralte máximo 8 %		Grado de Curva
		Radio (m)		Grado de Curva	Radio (m)		
		Calculado	Recomenda		Calculado	Recomenda	
30	0.17	28.3	30	38°12'	26.2	25	45°50'
40	0.17	50.4	50	22°55'	46.7	45	25°28'
50	0.16	82.0	80	14°19'	75.7	75	15°17'
60	0.15	123.2	120	9°33'	113.4	115	9°58'
70	0.14	175.4	175	6°33'	160.8	160	7°10'
80	0.14	229.1	230	4°59'	210.0	210	5°27'
90	0.13	303.7	305	3°46'	277.3	275	4°10'
100	0.12	393.7	395	2°54'	357.9	360	3°11'
110	0.11	501.5	500	2°17'	453.7	455	2°31'
120	0.09	667.0	665	1°43'	596.8	595	1°56'

Fuente: NEVI, 1. (2013). Libro A Normas para estudios y Diseños Viales. Quito: Volumen N 2.pág 134.

Utilizaremos un valor de 75 metros, cumpliendo con el cuadro de acuerdo a la velocidad de diseño.

ALINEAMIENTO VERTICAL

GRADIENTES

Basándonos en los valores del estudio del tráfico actual, cuyas especificaciones determinan gradientes medias máximas de 7% a 8% en valor recomendable y absoluto para la presente vía.

Tabla 63 Valores de diseño de las gradientes longitudinales máximas

VALORES DE DISEÑO DE LAS GRADIENTES LONGITUDINALES MÁXIMAS (%)						
CLASE DE CARRETERA	VALOR RECOMENDABLE			VALOR ABSOLUTO		
	L	O	M	L	O	M
R-I o R-II > 8000 TPDA	2	3	4	3	4	6
I 3000 a 8000 TPDA	3	4	6	3	5	7
II 1000 a 3000 TPDA	3	4	7	4	6	8
III 300 a 3000 TPDA	4	6	7	6	7	9
IV 100 a 300 TPDA	5	6	8	6	8	12
V menos de 100 TPDA	5	6	8	6	8	14

Fuente: Pacheco, L., & Pacheco, Á. (2015). "Evaluación de la seguridad Vial en la carretera Cahuají empalme vía Ambato-Baños, Ubicada en las provincias de Chimborazo y Tungurahua (Tesis Ingeniero Civil). Universidad Nacional de Chimborazo, pág. 86.

SECCIÓN TRANSVERSAL

ANCHO DE LA CALZADA

En la siguiente tabla se indican los valores de diseño para el ancho del pavimento de nuestro proyecto, en función de los volúmenes de tráfico, para el Ecuador.

Tabla 64 Anchos de calzada.

ANCHOS DE CALZADA		
CLASE DE CARRETERA	ANCHO DE 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	7.00	6.70
III 300 a 3000 TPDA	6.70	6.00
IV 100 a 300 TPDA	6.00	6.00
V menos de 100 TPDA	4.00	4.00

Fuente: Pacheco, L., & Pacheco, Á. (2015). "Evaluación de la seguridad Vial en la carretera Cahuají empalme vía Ambato-Baños, Ubicada en las provincias de Chimborazo y Tungurahua (Tesis Ingeniero Civil). *Universidad Nacional de Chimborazo*, pág. 73.

ESPALDONES

En base a las consideraciones anteriores, el ancho de espaldones, en relación con el tipo de carretera, recomendado para el Ecuador, se indica en la siguiente tabla.

Tabla 65 Valores de Diseño para el ancho de Espaldones.

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	3,0	3,0	2,5	3,0	3,0	2,0
I 3000 a 8000	2,5	2,5	2,0	2,5	2,0	1,5
II 1000 a 3000	2,5	2,5	1,5	2,5	2,0	1,5
III 300 a 1000	2,0	1,5	1,0	1,5	1,0	0,5
IV 100 a 300	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6
V Menos de 100 TPDA	Una parte del soporte esta incorporado en el ancho de la superficie de rodadura (no se considera el espaldon como tal)					
L = Terreno Llano O = Terreno Ondulado M= Terreno Montañoso						
* La cifra en parentesis es la medida del espaldon interior de cada calzada y la otra es para el espaldon exterior. Los dos espaldones deben pavimentarse con concreto asfaltico.						
** Se recomienda que el espaldon debe pavimentarse con el mismo material de la capa de rodadura del camino correspondiente (ver nota 5 del cuadro general de calificacion)						

Fuente: Gómez Vaca., P., & Gómez Vaca., R. (2014). Auditoria en seguridad vial de la carretera de Primer Orden Riobamba – Pallatanga (Tesis Ingeniero Civil). *Universidad Nacional de Chimborazo*, pág. 20

Para nuestra vía de segundo orden II, el ancho de espaldón adoptado de acuerdo a lo especificado es 1.50 m.

La pendiente transversal de los espaldones puede variar desde el 3% hasta el 6% dependiendo de la clase de superficie que se adopte. Para nuestra vía adoptaremos una pendiente del 4% que es usado como norma general.

Tabla 66 Gradiente Transversal para Espaldones

GRADIENTE TRANSVERSAL PARA ESPALDONES (PORCENTAJES)		
Clase de Carretera	Tipos de superficie (m)	Gradiente transversal %
R-I o R-II > 8000	Carpeta de concreto asfaltico	4.00
I 3000 a 8000 TPDA	Doble tratamiento superficial bituminoso	4.00
II 1000 a 3000 TPDA	bituminoso (DTSB) o superficie	4.00
III 300 a 1000	Superficie estabilizada, grava	4.00
IV 100 a 300	D.T.S.B O capa granular	4.00

Fuente: Gómez Vaca., P., & Gómez Vaca., R. (2014). Auditoria en seguridad vial de la carretera de Primer Orden Riobamba – Pallatanga (Tesis Ingeniero Civil). *Universidad Nacional de Chimborazo*, pág. 20.

Bombeo

Las carreteras pavimentadas estarán provistas de bombeo con valores entre 1.5% y 3%. En los tramos en curva, el bombeo será sustituido por el peralte o sobre-elevación. (NEVI, Libro A Normas para estudios y Diseños Viales, 2013, pág. 148)

4.1.2 AUDITORÍA DE SEGURIDAD VIAL (ASV)

Listas de chequeos por tramos:

LISTA DE CHEQUEO ASV			
VIA CALPI- SAN JUAN -ARENAL			
UBICACIÓN Kilómetros (Km.) TRAMO 1			
INICIO:	0+000	FIN:	2+000
ALINEAMIENTO Y SECCIÓN TRANSVERSAL			
ITEMS	VALORACIÓN		OBSERVACIONES
	SEG.	INSEG.	
1) Visibilidad; distancia de visibilidad	0	1	Inseguro
2) Diseño de velocidad	0	1	Inseguro
3) Límite de velocidad/ velocidad dividida por zonas	1	0	Seguro
4) Adelantamientos	1	0	Seguro
5) Legibilidad para conductores	1	0	Seguro
6) Anchos	1	0	Seguro
7) Bermas o espaldones	1	0	Seguro
8) Pendiente transversal	0	1	Inseguro
9) Drenaje	1	0	Seguro
INTERSECCIÓN			
10) Localización	0	1	Inseguro
11) Visibilidad; distancia de visibilidad	1	0	Seguro
Regulación	0	1	Inseguro
13) Diseño	1	0	Seguro
14) Tipo de Material	0	1	Inseguro
SEÑALIZACIÓN VERTICAL E ILUMINACIÓN			
15) Iluminación	0	1	Inseguro
16) Aspectos generales de las señales verticales	1	0	Seguro
17) Legibilidad de las señales verticales	1	0	Seguro
18) Sopor de la señalización vertical	1	0	Seguro
DEMARCACIÓN Y DELINEACIÓN			
19) Línea central, línea de borde y línea de pistas	0	1	Inseguro
20) Alcances generales	1	0	Seguro
21) Delineadores y retroreflectantes	1	0	Seguro
22) Advertencia y delineación de curvas	0	1	Inseguro
BARRERAS DE CONTENCIÓN			
23) Barreras de contención	1	0	Seguro
24) Terminaciones	1	0	Seguro
PEATONES Y CICLISTAS			
25) Alcances generales	0	1	Inseguro
26) Transporte público	0	1	Inseguro
PAVIMENTOS			
27) Defectos en el pavimento	1	0	Seguro
28) Estancamiento	1	0	Seguro
29) Piedras/ material suelto	1	0	Seguro
ESTACIONAMIENTOS			
30) Alcances general	0	1	Inseguro
PROVISIÓN PARA VEHÍCULOS PESADOS			
31) Cuestiones de diseño	1	0	Seguro
VARIOS			
32) Trabajos temporales	1	0	Seguro
33) Problemas de Encandilamiento	1	0	Seguro
34) Actividades al borde de la vía	1	0	Seguro
35) Animales	1	0	Seguro
36) Salud	1	0	Seguro
	SUMA	24	12
	%=	67 %	33 %
	TRAMO SEGÚN EL % DE INSEGURIDAD		REGULAR

Elaborado por: Margoth Tenesaca

LISTA DE CHEQUEO ASV			
VIA CALPI- SAN JUAN -ARENAL			
UBICACIÓN Kilómetros (Km.) TRAMO 2			
INICIO:	2+000	FIN:	4+000
ALINEAMIENTO Y SECCIÓN TRANSVERSAL			
ITEMS	VALORACIÓN		OBSERVACIONES
	SEG.	INSEG.	
1) Visibilidad; distancia de visibilidad	1	0	Seguro
2) Diseño de velocidad	1	0	Seguro
3) Límite de velocidad/ velocidad dividida por zonas	0	1	Inseguro
4) Adelantamientos	1	0	Seguro
5) Legibilidad para conductores	1	0	Seguro
6) Anchos	1	0	Seguro
7) Bermas o espaldones	0	1	Inseguro
8) Pendiente transversal	1	0	Seguro
9) Drenaje	1	0	Seguro
INTERSECCIÓN			
10) Localización	0	1	Inseguro
11) Visibilidad; distancia de visibilidad	1	0	Seguro
Regulación	1	0	Seguro
13) Diseño	1	0	Seguro
14) Tipo de Material	1	0	Seguro
SEÑALIZACIÓN VERTICAL E ILUMINACIÓN			
15) Iluminación	0	1	Inseguro
16) Aspectos generales de las señales verticales	1	0	Seguro
17) Legibilidad de las señales verticales	1	0	Seguro
18) SoporTe de la señalización vertical	1	0	Seguro
DEMARCACIÓN Y DELINEACIÓN			
19) Línea central, línea de borde y línea de pistas	1	0	Seguro
20) Alcances generales	1	0	Seguro
21) Delineadores y retroreflectantes	1	0	Seguro
22) Advertencia y delimitación de curvas	1	0	Seguro
BARRERAS DE CONTENCIÓN			
23) Barreras de contención	1	0	Seguro
24) Terminaciones	1	0	Seguro
PEATONES Y CICLISTAS			
25) Alcances generales	0	1	Inseguro
26) Transporte público	0	1	Inseguro
PAVIMENTOS			
27) Defectos en el pavimento	0	1	Inseguro
28) Estancamiento	1	0	Seguro
29) Piedras/ material suelto	0	1	Inseguro
ESTACIONAMIENTOS			
30) Alcances general	0	1	Inseguro
PROVISIÓN PARA VEHÍCULOS PESADOS			
31) Cuestiones de diseño	1	0	Seguro
VARIOS			
32) Trabajos temporales	1	0	Seguro
33) Problemas de Encandilamiento	1	0	Seguro
34) Actividades al borde de la vía	1	0	Seguro
35) Animales	1	0	Seguro
36) Talud	1	0	Seguro
SUMA		27	9
%=		75 %	25 %
TRAMO SEGÚN EL % DE INSEGURIDAD			BUENO

Elaborado por: Margoth Tenesaca

LISTA DE CHEQUEO ASV			
VIA CALPI- SAN JUAN -ARENAL			
UBICACIÓN Kilómetros (Km.) TRAMO 3			
INICIO:	4+000	FIN:	6+000
ALINEAMIENTO Y SECCIÓN TRANSVERSAL			
ITEMS	VALORACIÓN		OBSERVACIONES
	SEG.	INSEG.	
1) Visibilidad; distancia de visibilidad	1	0	Seguro
2) Diseño de velocidad	0	1	Inseguro
3) Límite de velocidad/ velocidad dividida por zonas	0	1	Inseguro
4) Adelantamientos	1	0	Seguro
5) Legibilidad para conductores	1	0	Seguro
6) Anchos	0	1	Inseguro
7) Bermas o espaldones	0	1	Inseguro
8) Pendiente transversal	0	1	Inseguro
9) Drenaje	0	1	Inseguro
INTERSECCIÓN			
10) Localización	0	1	Inseguro
11) Visibilidad; distancia de visibilidad	1	0	Seguro
Regulación	0	1	Inseguro
13) Diseño	1	0	Seguro
14) Tipo de Material	1	0	Seguro
SEÑALIZACIÓN VERTICAL E ILUMINACIÓN			
15) Iluminación	1	0	Seguro
16) Aspectos generales de las señales verticales	1	0	Seguro
17) Legibilidad de las señales verticales	1	0	Seguro
18) SopORTE de la señalización vertical	1	0	Seguro
DEMARCACIÓN Y DELINEACIÓN			
19) Línea central, línea de borde y línea de pistas	0	1	Inseguro
20) Alcances generales	1	0	Seguro
21) Delineadores y retroreflectantes	0	1	Inseguro
22) Advertencia y delineación de curvas	0	1	Inseguro
BARRERAS DE CONTENCIÓN			
NO EXISTE BARRERAS DE CONTENCIÓN EN ESTE TRAMO			
23) Barreras de contención			
24) Terminaciones			
PEATONES Y CICLISTAS			
25) Alcances generales	0	1	Inseguro
26) Transporte público	0	1	Inseguro
PAVIMENTOS			
27) Defectos en el pavimento	0	1	Inseguro
28) Estancamiento	1	0	Seguro
29) Piedras/ material suelto	0	1	Inseguro
ESTACIONAMIENTOS			
30) Alcances general	0	1	Inseguro
PROVISIÓN PARA VEHÍCULOS PESADOS			
31) Cuestiones de diseño	1	0	Seguro
VARIOS			
32) Trabajos temporales	1	0	Seguro
33) Problemas de Encandilamiento	1	0	Seguro
34) Actividades al borde de la vía	1	0	Seguro
35) Animales	1	0	Seguro
36) Talud	1	0	Seguro
	SUMA	18	16
	%=	53 %	47 %
TRAMO SEGÚN EL % DE INSEGURIDAD			REGULAR

Elaborado por: Margoth Tenesaca

LISTA DE CHEQUEO ASV			
VIA CALPI- SAN JUAN -ARENAL			
UBICACIÓN Kilómetros (Km.) TRAMO 4			
INICIO:	6+000	FIN:	8+000
ALINEAMIENTO Y SECCIÓN TRANSVERSAL			
ITEMS	VALORACIÓN		OBSERVACIONES
	SEG.	INSEG.	
1) Visibilidad; distancia de visibilidad	1	0	Seguro
2) Diseño de velocidad	1	0	Seguro
3) Límite de velocidad/ velocidad dividida por zonas	0	1	Inseguro
4) Adelantamientos	1	0	Seguro
5) Legibilidad para conductores	1	0	Seguro
6) Anchos	1	0	Seguro
7) Bermas o espaldones	0	1	Inseguro
8) Pendiente transversal	0	1	Inseguro
9) Drenaje	0	1	Inseguro
INTERSECCIÓN			
10) Localización	0	1	Inseguro
11) Visibilidad; distancia de visibilidad	0	1	Inseguro
Regulación	0	1	Inseguro
13) Diseño	1	0	Seguro
14) Tipo de Material	1	0	Seguro
SEÑALIZACIÓN VERTICAL E ILUMINACIÓN			
15) Iluminación	1	0	Seguro
16) Aspectos generales de las señales verticales	0	1	Inseguro
17) Legibilidad de las señales verticales	0	1	Inseguro
18) SopORTE de la señalización vertical	1	0	Seguro
DEMARCACIÓN Y DELINEACIÓN			
19) Línea central, línea de borde y línea de pistas	0	1	Inseguro
20) Alcances generales	1	0	Seguro
21) Delineadores y retroreflectantes	1	0	Seguro
22) Advertencia y delineación de curvas	0	1	Inseguro
BARRERAS DE CONTENCIÓN			
NO EXISTE BARRERAS DE CONTENCIÓN EN ESTE TRAMO			
23) Barreras de contención			
24) Terminaciones			
PEATONES Y CICLISTAS			
25) Alcances generales	0	1	Inseguro
26) Transporte público	0	1	Inseguro
PAVIMENTOS			
27) Defectos en el pavimento	0	1	Inseguro
28) Estancamiento	1	0	Seguro
29) Piedras/ material suelto	1	0	Seguro
ESTACIONAMIENTOS			
30) Alcances general	0	1	Inseguro
PROVISIÓN PARA VEHÍCULOS PESADOS			
31) Cuestiones de diseño	1	0	Seguro
VARIOS			
32) Trabajos temporales	1	0	Seguro
33) Problemas de Encandilamiento	1	0	Seguro
34) Actividades al borde de la vía	1	0	Seguro
35) Animales	0	1	Inseguro
36) Talud	1	0	Seguro
	SUMA	18	16
	%=	53 %	47 %
TRAMO SEGÚN EL % DE INSEGURIDAD			REGULAR

Elaborado por: Margoth Tenesaca

LISTA DE CHEQUEO ASV			
VIA CALPI- SAN JUAN -ARENAL			
UBICACIÓN Kilómetros (Km.) TRAMO 5			
INICIO:	8+000	FIN:	10+000
ALINEAMIENTO Y SECCIÓN TRANSVERSAL			
ITEMS	VALORACIÓN		OBSERVACIONES
	SEG.	INSEG.	
1) Visibilidad; distancia de visibilidad	1	0	Seguro
2) Diseño de velocidad	0	1	Inseguro
3) Límite de velocidad/ velocidad dividida por zonas	0	1	Inseguro
4) Adelantamientos	1	0	Seguro
5) Legibilidad para conductores	1	0	Seguro
6) Anchos	1	0	Seguro
7) Bermas o espaldones	1	0	Seguro
8) Pendiente transversal	0	1	Inseguro
9) Drenaje	0	1	Inseguro
INTERSECCIÓN			
10) Localización	0	1	Inseguro
11) Visibilidad; distancia de visibilidad	1	0	Seguro
Regulación	1	0	Seguro
13) Diseño	1	0	Seguro
14) Tipo de Material	1	0	Seguro
SEÑALIZACIÓN VERTICAL E ILUMINACIÓN			
15) Iluminación	1	0	Seguro
16) Aspectos generales de las señales verticales	0	1	Inseguro
17) Legibilidad de las señales verticales	1	0	Seguro
18) SopORTE de la señalización vertical	1	0	Seguro
DEMARCACIÓN Y DELINEACIÓN			
19) Línea central, línea de borde y línea de pistas	0	1	Inseguro
20) Alcances generales	1	0	Seguro
21) Delineadores y retroreflectantes	1	0	Seguro
22) Advertencia y delineación de curvas	0	1	Inseguro
BARRERAS DE CONTENCIÓN			
NO EXISTE BARRERAS DE CONTENCIÓN EN ESTE TRAMO			
23) Barreras de contención			
24) Terminaciones			
PEATONES Y CICLISTAS			
25) Alcances generales	0	1	Inseguro
26) Transporte público	0	1	Inseguro
PAVIMENTOS			
27) Defectos en el pavimento	1	0	Seguro
28) Estancamiento	1	0	Seguro
29) Piedras/ material suelto	0	1	Inseguro
ESTACIONAMIENTOS			
30) Alcances general	0	1	Inseguro
PROVISIÓN PARA VEHÍCULOS PESADOS			
31) Cuestiones de diseño	1	0	Seguro
VARIOS			
32) Trabajos temporales	1	0	Seguro
33) Problemas de Encandilamiento	1	0	Seguro
34) Actividades al borde de la vía	1	0	Seguro
35) Animales	0	1	Inseguro
36) Talud	1	0	Seguro
	SUMA	21	13
	%=	62 %	38 %
TRAMO SEGÚN EL % DE INSEGURIDAD			REGULAR

Elaborado por: Margoth Tenesaca

LISTA DE CHEQUEO ASV			
VIA CALPI- SAN JUAN -ARENAL			
UBICACIÓN Kilómetros (Km.) TRAMO 6			
INICIO:	10+000	FIN:	12+000
ALINEAMIENTO Y SECCIÓN TRANSVERSAL			
ITEMS	VALORACIÓN		OBSERVACIONES
	SEG.	INSEG.	
1) Visibilidad; distancia de visibilidad	1	0	Seguro
2) Diseño de velocidad	1	0	Seguro
3) Límite de velocidad/ velocidad dividida por zonas	0	1	Inseguro
4) Adelantamientos	1	0	Seguro
5) Legibilidad para conductores	1	0	Seguro
6) Anchos	1	0	Seguro
7) Bermas o espaldones	0	1	Inseguro
8) Pendiente transversal	0	1	Inseguro
9) Drenaje	1	0	Seguro
INTERSECCIÓN			
10) Localización	0	1	Inseguro
11) Visibilidad; distancia de visibilidad	1	0	Seguro
Regulación	0	1	Inseguro
13) Diseño	1	0	Seguro
14) Tipo de Material	1	0	Seguro
SEÑALIZACIÓN VERTICAL E ILUMINACIÓN			
15) Iluminación	0	1	Inseguro
16) Aspectos generales de las señales verticales	1	0	Seguro
17) Legibilidad de las señales verticales	1	0	Seguro
18) SORTE de la señalización vertical	1	0	Seguro
DEMARCACIÓN Y DELINEACIÓN			
19) Línea central, línea de borde y línea de pistas	0	1	Inseguro
20) Alcances generales	0	1	Inseguro
21) Delineadores y retroreflectantes	1	0	Seguro
22) Advertencia y delimitación de curvas	0	1	Inseguro
BARRERAS DE CONTENCIÓN			
23) Barreras de contención	1	0	Seguro
24) Terminaciones	1	0	Seguro
PEATONES Y CICLISTAS			
25) Alcances generales	0	1	Inseguro
26) Transporte público	0	1	Inseguro
PAVIMENTOS			
27) Defectos en el pavimento	0	1	Inseguro
28) Estancamiento	1	0	Seguro
29) Piedras/ material suelto	1	0	Seguro
ESTACIONAMIENTOS			
30) Alcances general	0	1	Inseguro
PROVISIÓN PARA VEHÍCULOS PESADOS			
31) Cuestiones de diseño	1	0	Seguro
VARIOS			
32) Trabajos temporales	1	0	Seguro
33) Problemas de Encandilamiento	1	0	Seguro
34) Actividades al borde de la vía	1	0	Seguro
35) Animales	0	1	Inseguro
36) Talud	1	0	Seguro
SUMA		22	14
%=		61 %	39 %
TRAMO SEGÚN EL % DE INSEGURIDAD			REGULAR

Elaborado por: Margoth Tenesaca

LISTA DE CHEQUEO ASV				
VIA CALPI- SAN JUAN -ARENAL				
UBICACIÓN Kilómetros (Km.) TRAMO 7				
INICIO:	12+000	FIN:	14+000	
ALINEAMIENTO Y SECCIÓN TRANSVERSAL				
ITEMS	VALORACIÓN		OBSERVACIONES	
	SEG.	INSEG.		
1) Visibilidad; distancia de visibilidad	1	0	Seguro	
2) Diseño de velocidad	1	0	Seguro	
3) Límite de velocidad/ velocidad dividida por zonas	0	1	Inseguro	
4) Adelantamientos	1	0	Seguro	
5) Legibilidad para conductores	1	0	Seguro	
6) Anchos	1	0	Seguro	
7) Bermas o espaldones	0	1	Inseguro	
8) Pendiente transversal	1	0	Seguro	
9) Drenaje	1	0	Seguro	
INTERSECCIÓN				
10) Localización	0	1	Inseguro	
11) Visibilidad; distancia de visibilidad	1	0	Seguro	
Regulación	0	1	Inseguro	
13) Diseño	1	0	Seguro	
14) Tipo de Material	0	1	Inseguro	
SEÑALIZACIÓN VERTICAL E ILUMINACIÓN				
15) Iluminación	1	0	Seguro	
16) Aspectos generales de las señales verticales	1	0	Seguro	
17) Legibilidad de las señales verticales	1	0	Seguro	
18) Sopor de la señalización vertical	1	0	Seguro	
DEMARCACIÓN Y DELINEACIÓN				
19) Línea central, línea de borde y línea de pistas	0	1	Inseguro	
20) Alcances generales	1	0	Seguro	
21) Delineadores y retroreflectantes	1	0	Seguro	
22) Advertencia y delimitación de curvas	0	1	Inseguro	
BARRERAS DE CONTENCIÓN				
23) Barreras de contención	0	1	Inseguro	
24) Terminaciones	1	0	Seguro	
PEATONES Y CICLISTAS				
25) Alcances generales	0	1	Inseguro	
26) Transporte público	0	1	Inseguro	
PAVIMENTOS				
27) Defectos en el pavimento	0	1	Inseguro	
28) Estancamiento	1	0	Seguro	
29) Piedras/ material suelto	1	0	Seguro	
ESTACIONAMIENTOS				
30) Alcances general	0	1	Inseguro	
PROVISIÓN PARA VEHÍCULOS PESADOS				
31) Cuestiones de diseño	1	0	Seguro	
VARIOS				
32) Trabajos temporales	1	0	Seguro	
33) Problemas de Encandilamiento	1	0	Seguro	
34) Actividades al borde de la vía	1	0	Seguro	
35) Animales	0	1	Inseguro	
36) Talud	1	0	Seguro	
SUMA		23	13	SEGURO
%=		64 %	36 %	
TRAMO SEGÚN EL % DE INSEGURIDAD				REGULAR

Elaborado por: Margoth Tenesaca

LISTA DE CHEQUEO ASV			
VIA CALPI- SAN JUAN -ARENAL			
UBICACIÓN Kilómetros (Km.) TRAMO 8			
INICIO:	14+000	FIN:	16+000
ALINEAMIENTO Y SECCIÓN TRANSVERSAL			
ITEMS	VALORACIÓN		OBSERVACIONES
	SEG.	INSEG.	
1) Visibilidad; distancia de visibilidad	1	0	Seguro
2) Diseño de velocidad	1	0	Seguro
3) Límite de velocidad/ velocidad dividida por zonas	0	1	Inseguro
4) Adelantamientos	1	0	Seguro
5) Legibilidad para conductores	1	0	Seguro
6) Anchos	0	1	Inseguro
7) Bermas o espaldones	0	1	Inseguro
8) Pendiente transversal	0	1	Inseguro
9) Drenaje	1	0	Seguro
INTERSECCIÓN			
10) Localización	0	1	Inseguro
11) Visibilidad; distancia de visibilidad	1	0	Seguro
Regulación	0	1	Inseguro
13) Diseño	1	0	Seguro
14) Tipo de Material	1	0	Seguro
SEÑALIZACIÓN VERTICAL E ILUMINACIÓN			
15) Iluminación	0	1	Inseguro
16) Aspectos generales de las señales verticales	1	0	Seguro
17) Legibilidad de las señales verticales	1	0	Seguro
18) Sopor de la señalización vertical	1	0	Seguro
DEMARCACIÓN Y DELINEACIÓN			
19) Línea central, línea de borde y línea de pistas	0	1	Inseguro
20) Alcances generales	0	1	Inseguro
21) Delineadores y retroreflectantes	1	0	Seguro
22) Advertencia y delineación de curvas	0	1	Inseguro
BARRERAS DE CONTENCIÓN			
23) Barreras de contención	0	1	Inseguro
24) Terminaciones	1	0	Seguro
PEATONES Y CICLISTAS			
25) Alcances generales	0	1	Inseguro
26) Transporte público	0	1	Inseguro
PAVIMENTOS			
27) Defectos en el pavimento	0	1	Inseguro
28) Estancamiento	1	0	Seguro
29) Piedras/ material suelto	1	0	Seguro
ESTACIONAMIENTOS			
30) Alcances general	0	1	Inseguro
PROVISIÓN PARA VEHÍCULOS PESADOS			
31) Cuestiones de diseño	1	0	Seguro
VARIOS			
32) Trabajos temporales	1	0	Seguro
Problemas	1	0	Seguro
34) Actividades al borde de la vía	1	0	Seguro
35) Animales	0	1	Inseguro
36) Talud	1	0	Seguro
	SUMA	20	16
	%=	56 %	44 %
TRAMO SEGÚN EL % DE INSEGURIDAD			REGULAR

Elaborado por: Margoth Tenesaca

LISTA DE CHEQUEO ASV			
VIA CALPI- SAN JUAN -ARENAL			
UBICACIÓN Kilómetros (Km.) TRAMO 9			
INICIO:	16+000	FIN:	18+000
ALINEAMIENTO Y SECCIÓN TRANSVERSAL			
ITEMS	VALORACIÓN		OBSERVACIONES
	SEG.	INSEG.	
1) Visibilidad; distancia de visibilidad	1	0	Seguro
2) Diseño de velocidad	0	1	Inseguro
3) Límite de velocidad/ velocidad dividida por zonas	1	0	Seguro
4) Adelantamientos	1	0	Seguro
5) Legibilidad para conductores	1	0	Seguro
6) Anchos	0	1	Inseguro
7) Bermas o espaldones	0	1	Inseguro
8) Pendiente transversal	1	0	Seguro
9) Drenaje	1	0	Seguro
INTERSECCIÓN			
10) Localización	0	1	Inseguro
11) Visibilidad; distancia de visibilidad	1	0	Seguro
Regulación	0	1	Inseguro
13) Diseño	1	0	Seguro
14) Tipo de Material	0	1	Inseguro
SEÑALIZACIÓN VERTICAL E ILUMINACIÓN			
15) Iluminación	0	1	Inseguro
16) Aspectos generales de las señales verticales	1	0	Seguro
17) Legibilidad de las señales verticales	1	0	Seguro
18) SORTE de la señalización vertical	1	0	Seguro
DEMARCACIÓN Y DELINEACIÓN			
19) Línea central, línea de borde y línea de pistas	0	1	Inseguro
20) Alcances generales	0	1	Inseguro
21) Delineadores y retroreflectantes	1	0	Seguro
22) Advertencia y delineación de curvas	0	1	Inseguro
BARRERAS DE CONTENCIÓN			
23) Barreras de contención	0	1	Inseguro
24) Terminaciones	1	0	Seguro
PEATONES Y CICLISTAS			
25) Alcances generales	0	1	Inseguro
26) Transporte público	0	1	Inseguro
PAVIMENTOS			
27) Defectos en el pavimento	1	0	Seguro
28) Estancamiento	1	0	Seguro
29) Piedras/ material suelto	1	0	Seguro
ESTACIONAMIENTOS			
30) Alcances general	0	1	Inseguro
PROVISIÓN PARA VEHÍCULOS PESADOS			
31) Cuestiones de diseño	1	0	Seguro
VARIOS			
32) Trabajos temporales	1	0	Seguro
33) Problemas de Encandilamiento	0	1	Inseguro
34) Actividades al borde de la vía	1	0	Seguro
35) Animales	1	0	Seguro
36) Talud	1	0	Seguro
	SUMA	21	15
	%=	58 %	42 %
TRAMO SEGÚN EL % DE INSEGURIDAD			REGULAR

Elaborado por: Margoth Tenesaca

LISTA DE CHEQUEO ASV			
VIA CALPI- SAN JUAN -ARENAL			
UBICACIÓN Kilómetros (Km.) TRAMO 10			
INICIO:	18+000	FIN:	20+000
ALINEAMIENTO Y SECCIÓN TRANSVERSAL			
ITEMS	VALORACIÓN		OBSERVACIONES
	SEG.	INSEG.	
1) Visibilidad; distancia de visibilidad	1	0	Seguro
2) Diseño de velocidad	0	1	Inseguro
3) Límite de velocidad/ velocidad dividida por zonas	1	0	Seguro
4) Adelantamientos	1	0	Seguro
5) Legibilidad para conductores	1	0	Seguro
6) Anchos	0	1	Inseguro
7) Bermas o espaldones	0	1	Inseguro
8) Pendiente transversal	1	0	Seguro
9) Drenaje	1	0	Seguro
INTERSECCIÓN			
NO EXISTE INTERSECCIÓN EN ESTE TRAMO			
10) Localización			
11) Visibilidad; distancia de visibilidad			
12) Regulación y delineadores			
13) Diseño			
14) Tipo de Material			
SEÑALIZACIÓN VERTICAL E ILUMINACIÓN			
15) Iluminación	0	1	Inseguro
16) Aspectos generales de las señales verticales	1	0	Seguro
17) Legibilidad de las señales verticales	1	0	Seguro
18) SopORTE de la señalización vertical	1	0	Seguro
DEMARCACIÓN Y DELINEACIÓN			
19) Línea central, línea de borde y línea de pistas	0	1	Inseguro
20) Alcances generales	0	1	Inseguro
21) Delineadores y retroreflectantes	1	0	Seguro
22) Advertencia y delineación de curvas	0	1	Inseguro
BARRERAS DE CONTENCIÓN			
23) Barreras de contención	1	0	Seguro
24) Terminaciones	1	0	Seguro
PEATONES Y CICLISTAS			
25) Alcances generales	0	1	Inseguro
26) Transporte público	0	1	Inseguro
PAVIMENTOS			
27) Defectos en el pavimento	1	0	Seguro
28) Estancamiento	1	0	Seguro
29) Piedras/ material suelto	0	1	Inseguro
ESTACIONAMIENTOS			
30) Alcances general	0	1	Inseguro
PROVISIÓN PARA VEHÍCULOS PESADOS			
31) Cuestiones de diseño	1	0	Seguro
VARIOS			
32) Trabajos temporales	1	0	Seguro
33) Problemas de Encandilamiento	1	0	Seguro
34) Actividades al borde de la vía	1	0	Seguro
35) Animales	1	0	Seguro
36) Talud	0	1	Inseguro
	SUMA	19	12
	%=	61 %	39 %
TRAMO SEGÚN EL % DE INSEGURIDAD			REGULAR

Elaborado por: Margoth Tenesaca

LISTA DE CHEQUEO ASV			
VIA CALPI- SAN JUAN -ARENAL			
UBICACIÓN Kilómetros (Km.) TRAMO 11			
INICIO:	20+000	FIN:	22+000
ALINEAMIENTO Y SECCIÓN TRANSVERSAL			
ITEMS	VALORACIÓN		OBSERVACIONES
	SEG.	INSEG.	
1) Visibilidad; distancia de visibilidad	1	0	Seguro
2) Diseño de velocidad	0	1	Inseguro
3) Límite de velocidad/ velocidad dividida por zonas	1	0	Seguro
4) Adelantamientos	1	0	Seguro
5) Legibilidad para conductores	1	0	Seguro
6) Anchos	1	0	Seguro
7) Bermas o espaldones	0	1	Inseguro
8) Pendiente transversal	0	1	Inseguro
9) Drenaje	1	0	Seguro
INTERSECCIÓN			
10) Localización	1	0	Seguro
11) Visibilidad; distancia de visibilidad	1	0	Seguro
Regulación	0	1	Inseguro
13) Diseño	1	0	Seguro
14) Tipo de Material	0	1	Inseguro
SEÑALIZACIÓN VERTICAL E ILUMINACIÓN			
15) Iluminación	1	0	Seguro
16) Aspectos generales de las señales verticales	0	1	Inseguro
17) Legibilidad de las señales verticales	1	0	Seguro
18) SORTE de la señalización vertical	1	0	Seguro
DEMARCACIÓN Y DELINEACIÓN			
19) Línea central, línea de borde y línea de pistas	0	1	Inseguro
20) Alcances generales	1	0	Seguro
21) Delineadores y retroreflectantes	1	0	Seguro
22) Advertencia y delineación de curvas	0	1	Inseguro
BARRERAS DE CONTENCIÓN			
23) Barreras de contención	0	1	Inseguro
24) Terminaciones	1	0	Seguro
PEATONES Y CICLISTAS			
25) Alcances generales	0	1	Inseguro
26) Transporte público	0	1	Inseguro
PAVIMENTOS			
27) Defectos en el pavimento	1	0	Seguro
28) Estancamiento	1	0	Seguro
29) Piedras/ material suelto	0	1	Inseguro
ESTACIONAMIENTOS			
30) Alcances general	0	1	Inseguro
PROVISIÓN PARA VEHÍCULOS PESADOS			
31) Cuestiones de diseño	1	0	Seguro
VARIOS			
32) Trabajos temporales	1	0	Seguro
33) Problemas de Encandilamiento	1	0	Seguro
34) Actividades al borde de la vía	1	0	Seguro
35) Animales	1	0	Seguro
36) Talud	0	1	Inseguro
	SUMA	22	14
	%=	61 %	39 %
	TRAMO SEGÚN EL % DE INSEGURIDAD	REGULAR	

Elaborado por: Margoth Tenesaca

LISTA DE CHEQUEO ASV			
VIA CALPI- SAN JUAN -ARENAL			
UBICACIÓN Kilómetros (Km.) TRAMO 12			
INICIO:	22+000	FIN:	24+000
ALINEAMIENTO Y SECCIÓN TRANSVERSAL			
ITEMS	VALORACIÓN		OBSERVACIONES
	SEG.	INSEG.	
1) Visibilidad; distancia de visibilidad	1	0	Seguro
2) Diseño de velocidad	0	1	Inseguro
3) Límite de velocidad/ velocidad dividida por zonas	1	0	Seguro
4) Adelantamientos	1	0	Seguro
5) Legibilidad para conductores	1	0	Seguro
6) Anchos	0	1	Inseguro
7) Bermas o espaldones	1	0	Seguro
8) Pendiente transversal	1	0	Seguro
9) Drenaje	1	0	Seguro
INTERSECCIÓN			
10) Localización	0	1	Inseguro
11) Visibilidad; distancia de visibilidad	1	0	Seguro
Regulación	0	1	Inseguro
13) Diseño	0	1	Inseguro
14) Tipo de Material	1	0	Seguro
SEÑALIZACIÓN VERTICAL E ILUMINACIÓN			
15) Iluminación	1	0	Seguro
16) Aspectos generales de las señales verticales	0	1	Inseguro
17) Legibilidad de las señales verticales	0	1	Inseguro
18) SopOrte de la señalización vertical	1	0	Seguro
DEMARCACIÓN Y DELINEACIÓN			
19) Línea central, línea de borde y línea de pistas	0	1	Inseguro
20) Alcances generales	1	0	Seguro
21) Delineadores y retroreflectantes	1	0	Seguro
22) Advertencia y delineación de curvas	0	1	Inseguro
BARRERAS DE CONTENCIÓN			
23) Barreras de contención	1	0	Seguro
24) Terminaciones	1	0	Seguro
PEATONES Y CICLISTAS			
25) Alcances generales	0	1	Inseguro
26) Transporte público	0	1	Inseguro
PAVIMENTOS			
27) Defectos en el pavimento	1	0	Seguro
28) Estancamiento	1	0	Seguro
29) Piedras/ material suelto	1	0	Seguro
ESTACIONAMIENTOS			
30) Alcances general	0	1	Inseguro
PROVISIÓN PARA VEHÍCULOS PESADOS			
31) Cuestiones de diseño	1	0	Seguro
VARIOS			
32) Trabajos temporales	1	0	Seguro
33) Problemas de Encandilamiento	1	0	Seguro
34) Actividades al borde de la vía	1	0	Seguro
35) Animales	0	1	Inseguro
36) Talud	1	0	Seguro
	SUMA	23	13
	%=	64 %	36 %
	TRAMO SEGÚN EL % DE INSEGURIDAD		REGULAR

Elaborado por: Margoth Tenesaca

LISTA DE CHEQUEO ASV			
VIA CALPI- SAN JUAN -ARENAL			
UBICACIÓN Kilómetros (Km.) TRAMO 13			
INICIO:	24+000	FIN:	26+000
ALINEAMIENTO Y SECCIÓN TRANSVERSAL			
ITEMS	VALORACIÓN		OBSERVACIONES
	SEG.	INSEG.	
1) Visibilidad; distancia de visibilidad	1	0	Seguro
2) Diseño de velocidad	0	1	Inseguro
3) Límite de velocidad/ velocidad dividida por zonas	1	0	Seguro
4) Adelantamientos	1	0	Seguro
5) Legibilidad para conductores	1	0	Seguro
6) Anchos	0	1	Inseguro
7) Bermas o espaldones	0	1	Inseguro
8) Pendiente transversal	1	0	Seguro
9) Drenaje	1	0	Seguro
INTERSECCIÓN			
NO EXISTE INTERSECCIÓN EN ESTE TRAMO			
10) Localización			
11) Visibilidad; distancia de visibilidad			
12) Regulación y delineadores			
13) Diseño			
14) Tipo de Material			
SEÑALIZACIÓN VERTICAL E ILUMINACIÓN			
15) Iluminación	1	0	Seguro
16) Aspectos generales de las señales verticales	0	1	Inseguro
17) Legibilidad de las señales verticales	0	1	Inseguro
18) SopORTE de la señalización vertical	0	1	Inseguro
DEMARCACIÓN Y DELINEACIÓN			
19) Línea central, línea de borde y línea de pistas	0	1	Inseguro
20) Alcances generales	1	0	Seguro
21) Delineadores y retroreflectantes	1	0	Seguro
22) Advertencia y delineación de curvas	0	1	Inseguro
BARRERAS DE CONTENCIÓN			
23) Barreras de contención	1	0	Seguro
24) Terminaciones	1	0	Seguro
PEATONES Y CICLISTAS			
25) Alcances generales	0	1	Inseguro
26) Transporte público	0	1	Inseguro
PAVIMENTOS			
27) Defectos en el pavimento	1	0	Seguro
28) Estancamiento	1	0	Seguro
29) Piedras/ material suelto	0	1	Inseguro
ESTACIONAMIENTOS			
30) Alcances general	0	1	Inseguro
PROVISIÓN PARA VEHÍCULOS PESADOS			
31) Cuestiones de diseño	1	0	Seguro
VARIOS			
32) Trabajos temporales	1	0	Seguro
33) Problemas de Encandilamiento	1	0	Seguro
34) Actividades al borde de la vía	1	0	Seguro
35) Animales	0	1	Inseguro
36) Talud	1	0	Seguro
	SUMA	18	13
	%=	58 %	42 %
TRAMO SEGÚN EL % DE INSEGURIDAD			REGULAR

Elaborado por: Margoth Tenesaca

LISTA DE CHEQUEO ASV			
VIA CALPI- SAN JUAN -ARENAL			
UBICACIÓN Kilómetros (Km.) TRAMO 14			
INICIO:	26+000	FIN:	28+000
ALINEAMIENTO Y SECCIÓN TRANSVERSAL			
ITEMS	VALORACIÓN		OBSERVACIONES
	SEG.	INSEG.	
1) Visibilidad; distancia de visibilidad	1	0	Seguro
2) Diseño de velocidad	0	1	Inseguro
3) Límite de velocidad/ velocidad dividida por zonas	0	1	Inseguro
4) Adelantamientos	1	0	Seguro
5) Legibilidad para conductores	1	0	Seguro
6) Anchos	1	0	Seguro
7) Bermas o espaldones	0	1	Inseguro
8) Pendiente transversal	1	0	Seguro
9) Drenaje	1	0	Seguro
INTERSECCIÓN			
NO EXISTE INTERSECCIÓN EN ESTE TRAMO			
10) Localización			
11) Visibilidad; distancia de visibilidad			
12) Regulación y delineadores			
13) Diseño			
14) Tipo de Material			
SEÑALIZACIÓN VERTICAL E ILUMINACIÓN			
15) Iluminación	1	0	Seguro
16) Aspectos generales de las señales verticales	0	1	Inseguro
17) Legibilidad de las señales verticales	0	1	Inseguro
18) SopORTE de la señalización vertical	0	1	Inseguro
DEMARCACIÓN Y DELINEACIÓN			
19) Línea central, línea de borde y línea de pistas	1	0	Seguro
20) Alcances generales	1	0	Seguro
21) Delineadores y retroreflectantes	1	0	Seguro
22) Advertencia y delineación de curvas	0	1	Inseguro
BARRERAS DE CONTENCIÓN			
23) Barreras de contención	1	0	Seguro
24) Terminaciones	1	0	Seguro
PEATONES Y CICLISTAS			
25) Alcances generales	0	1	Inseguro
26) Transporte público	0	1	Inseguro
PAVIMENTOS			
27) Defectos en el pavimento	1	0	Seguro
28) Estancamiento	1	0	Seguro
29) Piedras/ material suelto	0	1	Inseguro
ESTACIONAMIENTOS			
30) Alcances general	0	1	Inseguro
PROVISIÓN PARA VEHÍCULOS PESADOS			
31) Cuestiones de diseño	1	0	Seguro
VARIOS			
32) Trabajos temporales	1	0	Seguro
33) Problemas de Encandilamiento	0	1	Inseguro
34) Actividades al borde de la vía	1	0	Seguro
35) Animales	0	1	Inseguro
36) Talud	0	1	Inseguro
	SUMA	17	14
	%=	55 %	45 %
TRAMO SEGÚN EL % DE INSEGURIDAD			REGULAR

Elaborado por: Margoth Tenesaca

LISTA DE CHEQUEO ASV			
VIA CALPI- SAN JUAN -ARENAL			
UBICACIÓN Kilómetros (Km.) TRAMO 15			
INICIO:	28+000	FIN:	30+000
ALINEAMIENTO Y SECCIÓN TRANSVERSAL			
ITEMS	VALORACIÓN		OBSERVACIONES
	SEG.	INSEG.	
1) Visibilidad; distancia de visibilidad	1	0	Seguro
2) Diseño de velocidad	0	1	Inseguro
3) Límite de velocidad/ velocidad dividida por zonas	0	1	Inseguro
4) Adelantamientos	1	0	Seguro
5) Legibilidad para conductores	1	0	Seguro
6) Anchos	1	0	Seguro
7) Bermas o espaldones	1	0	Seguro
8) Pendiente transversal	1	0	Seguro
9) Drenaje	1	0	Seguro
INTERSECCIÓN			
10) Localización	0	1	Inseguro
11) Visibilidad; distancia de visibilidad	1	0	Seguro
Regulación	0	1	Inseguro
13) Diseño	1	0	Seguro
14) Tipo de Material	1	0	Seguro
SEÑALIZACIÓN VERTICAL E ILUMINACIÓN			
15) Iluminación	1	0	Seguro
16) Aspectos generales de las señales verticales	0	1	Inseguro
17) Legibilidad de las señales verticales	0	1	Inseguro
18) Sopor de la señalización vertical	1	0	Seguro
DEMARCACIÓN Y DELINEACIÓN			
19) Línea central, línea de borde y línea de pistas	0	1	Inseguro
20) Alcances generales	1	0	Seguro
21) Delineadores y retroreflectantes	1	0	Seguro
22) Advertencia y delineación de curvas	0	1	Inseguro
BARRERAS DE CONTENCIÓN			
23) Barreras de contención	1	0	Seguro
24) Terminaciones	1	0	Seguro
PEATONES Y CICLISTAS			
25) Alcances generales	0	1	Inseguro
26) Transporte público	0	1	Inseguro
PAVIMENTOS			
27) Defectos en el pavimento	0	1	Inseguro
28) Estancamiento	0	1	Inseguro
29) Piedras/ material suelto	0	1	Inseguro
ESTACIONAMIENTOS			
30) Alcances general	0	1	Inseguro
PROVISIÓN PARA VEHÍCULOS PESADOS			
31) Cuestiones de diseño	1	0	Seguro
VARIOS			
32) Trabajos temporales	1	0	Seguro
33) Problemas de Encandilamiento	0	1	Inseguro
34) Actividades al borde de la vía	1	0	Seguro
35) Animales	0	1	Inseguro
36) Talud	0	1	Inseguro
	SUMA	19	17
	%=	53 %	47 %
TRAMO SEGÚN EL % DE INSEGURIDAD			REGULAR

Elaborado por: Margoth Tenesaca

LISTA DE CHEQUEO ASV			
VIA CALPI- SAN JUAN -ARENAL			
UBICACIÓN Kilómetros (Km.) TRAMO 16			
INICIO:	30+000	FIN:	32+000
ALINEAMIENTO Y SECCIÓN TRANSVERSAL			
ITEMS	VALORACIÓN		OBSERVACIONES
	SEG.	INSEG.	
1) Visibilidad; distancia de visibilidad	1	0	Seguro
2) Diseño de velocidad	0	1	Inseguro
3) Límite de velocidad/ velocidad dividida por zonas	0	1	Inseguro
4) Adelantamientos	1	0	Seguro
5) Legibilidad para conductores	1	0	Seguro
6) Anchos	1	0	Seguro
7) Bermas o espaldones	0	1	Inseguro
8) Pendiente transversal	1	0	Seguro
9) Drenaje	1	0	Seguro
INTERSECCIÓN			
10) Localización	0	1	Inseguro
11) Visibilidad; distancia de visibilidad	1	0	Seguro
Regulación	0	1	Inseguro
13) Diseño	1	0	Seguro
14) Tipo de Material	0	1	Inseguro
SEÑALIZACIÓN VERTICAL E ILUMINACIÓN			
15) Iluminación	0	1	Inseguro
16) Aspectos generales de las señales verticales	0	1	Inseguro
17) Legibilidad de las señales verticales	0	1	Inseguro
18) Sopor de la señalización vertical	1	0	Seguro
DEMARCACIÓN Y DELINEACIÓN			
19) Línea central, línea de borde y línea de pistas	0	1	Inseguro
20) Alcances generales	1	0	Seguro
21) Delineadores y retroreflectantes	1	0	Seguro
22) Advertencia y delineación de curvas	1	0	Seguro
BARRERAS DE CONTENCIÓN			
23) Barreras de contención	1	0	Seguro
24) Terminaciones	1	0	Seguro
PEATONES Y CICLISTAS			
25) Alcances generales	0	1	Inseguro
26) Transporte público	0	1	Inseguro
PAVIMENTOS			
27) Defectos en el pavimento	0	1	Inseguro
28) Estancamiento	1	0	Seguro
29) Piedras/ material suelto	1	0	Seguro
ESTACIONAMIENTOS			
30) Alcances general	0	1	Inseguro
PROVISIÓN PARA VEHÍCULOS PESADOS			
31) Cuestiones de diseño	1	0	Seguro
VARIOS			
32) Trabajos temporales	1	0	Seguro
33) Problemas de Encandilamiento	0	1	Inseguro
34) Actividades al borde de la vía	1	0	Seguro
35) Animales	0	1	Inseguro
36) Talud	1	0	Seguro
	SUMA	20	16
	%=	56 %	44 %
	TRAMO SEGÚN EL % DE INSEGURIDAD	REGULAR	

Elaborado por: Margoth Tenesaca

LISTA DE CHEQUEO ASV			
VIA CALPI- SAN JUAN -ARENAL			
UBICACIÓN Kilómetros (Km.) TRAMO 17			
INICIO:	32+000	FIN:	34+000
ALINEAMIENTO Y SECCIÓN TRANSVERSAL			
ITEMS	VALORACIÓN		OBSERVACIONES
	SEG.	INSEG.	
1) Visibilidad; distancia de visibilidad	1	0	Seguro
2) Diseño de velocidad	0	1	Inseguro
3) Límite de velocidad/ velocidad dividida por zonas	0	1	Inseguro
4) Adelantamientos	1	0	Seguro
5) Legibilidad para conductores	1	0	Seguro
6) Anchos	0	1	Inseguro
7) Bermas o espaldones	0	1	Inseguro
8) Pendiente transversal	1	0	Seguro
9) Drenaje	1	0	Seguro
INTERSECCIÓN			
NO EXISTE INTERSECCIÓN EN ESTE TRAMO			
10) Localización			
11) Visibilidad; distancia de visibilidad			
12) Regulación y delineadores			
13) Diseño			
14) Tipo de Material			
SEÑALIZACIÓN VERTICAL E ILUMINACIÓN			
15) Iluminación	1	0	Seguro
16) Aspectos generales de las señales verticales	0	1	Inseguro
17) Legibilidad de las señales verticales	0	1	Inseguro
18) SORTE de la señalización vertical	0	1	Inseguro
DEMARCACIÓN Y DELINEACIÓN			
19) Línea central, línea de borde y línea de pistas	0	1	Inseguro
20) Alcances generales	0	1	Inseguro
21) Delineadores y retroreflectantes	1	0	Seguro
22) Advertencia y delineación de curvas	1	0	Seguro
BARRERAS DE CONTENCIÓN			
23) Barreras de contención	1	0	Seguro
24) Terminaciones	1	0	Seguro
PEATONES Y CICLISTAS			
25) Alcances generales	0	1	Inseguro
26) Transporte público	0	1	Inseguro
PAVIMENTOS			
27) Defectos en el pavimento	1	0	Seguro
28) Estancamiento	1	0	Seguro
29) Piedras/ material suelto	1	0	Seguro
ESTACIONAMIENTOS			
30) Alcances general	0	1	Inseguro
PROVISIÓN PARA VEHÍCULOS PESADOS			
31) Cuestiones de diseño	1	0	Seguro
VARIOS			
32) Trabajos temporales	1	0	Seguro
33) Problemas de Encandilamiento	0	1	Inseguro
34) Actividades al borde de la vía	1	0	Seguro
35) Animales	0	1	Inseguro
36) Talud	1	0	Seguro
	SUMA	17	14
	%=	55 %	45 %
TRAMO SEGÚN EL % DE INSEGURIDAD			REGULAR

Elaborado por: Margoth Tenesaca

LISTA DE CHEQUEO ASV			
VIA CALPI- SAN JUAN -ARENAL			
UBICACIÓN Kilómetros (Km.) TRAMO 18			
INICIO:	34+000	FIN:	36+000
ALINEAMIENTO Y SECCIÓN TRANSVERSAL			
ITEMS	VALORACIÓN		OBSERVACIONES
	SEG.	INSEG.	
1) Visibilidad; distancia de visibilidad	1	0	Seguro
2) Diseño de velocidad	0	1	Inseguro
3) Límite de velocidad/ velocidad dividida por zonas	0	1	Inseguro
4) Adelantamientos	1	0	Seguro
5) Legibilidad para conductores	1	0	Seguro
6) Anchos	0	1	Inseguro
7) Bermas o espaldones	1	0	Seguro
8) Pendiente transversal	1	0	Seguro
9) Drenaje	1	0	Seguro
INTERSECCIÓN			
NO EXISTE INTERSECCIÓN EN ESTE TRAMO			
10) Localización			
11) Visibilidad; distancia de visibilidad			
12) Regulación y delineadores			
13) Diseño			
14) Tipo de Material			
SEÑALIZACIÓN VERTICAL E ILUMINACIÓN			
15) Iluminación	1	0	Seguro
16) Aspectos generales de las señales verticales	0	1	Inseguro
17) Legibilidad de las señales verticales	0	1	Inseguro
18) SORTEO de la señalización vertical	1	0	Seguro
DEMARCACIÓN Y DELINEACIÓN			
19) Línea central, línea de borde y línea de pistas	0	1	Inseguro
20) Alcances generales	0	1	Inseguro
21) Delineadores y retroreflectantes	1	0	Seguro
22) Advertencia y delineación de curvas	1	0	Seguro
BARRERAS DE CONTENCIÓN			
23) Barreras de contención	1	0	Seguro
24) Terminaciones	1	0	Seguro
PEATONES Y CICLISTAS			
25) Alcances generales	0	1	Inseguro
26) Transporte público	0	1	Inseguro
PAVIMENTOS			
27) Defectos en el pavimento	1	0	Seguro
28) Estancamiento	1	0	Seguro
29) Piedras/ material suelto	0	1	Inseguro
ESTACIONAMIENTOS			
30) Alcances general	0	1	Inseguro
PROVISIÓN PARA VEHÍCULOS PESADOS			
31) Cuestiones de diseño	1	0	Seguro
VARIOS			
32) Trabajos temporales	1	0	Seguro
33) Problemas de Encandilamiento	0	1	Inseguro
34) Actividades al borde de la vía	1	0	Seguro
35) Animales	0	1	Inseguro
36) Talud	0	1	Inseguro
	SUMA	17	14
	%=	55 %	45 %
TRAMO SEGÚN EL % DE INSEGURIDAD			REGULAR

Elaborado por: Margoth Tenesaca

LISTA DE CHEQUEO ASV			
VIA CALPI- SAN JUAN -ARENAL			
UBICACIÓN Kilómetros (Km.) TRAMO 19			
INICIO:	36+000	FIN:	38+000
ALINEAMIENTO Y SECCIÓN TRANSVERSAL			
ITEMS	VALORACIÓN		OBSERVACIONES
	SEG.	INSEG.	
1) Visibilidad; distancia de visibilidad	1	0	Seguro
2) Diseño de velocidad	0	1	Inseguro
3) Límite de velocidad/ velocidad dividida por zonas	0	1	Inseguro
4) Adelantamientos	1	0	Seguro
5) Legibilidad para conductores	1	0	Seguro
6) Anchos	0	1	Inseguro
7) Bermas o espaldones	1	0	Seguro
8) Pendiente transversal	1	0	Seguro
9) Drenaje	1	0	Seguro
INTERSECCIÓN			
NO EXISTE INTERSECCIÓN EN ESTE TRAMO			
10) Localización			
11) Visibilidad; distancia de visibilidad			
12) Regulación y delineadores			
13) Diseño			
14) Tipo de Material			
SEÑALIZACIÓN VERTICAL E ILUMINACIÓN			
15) Iluminación	1	0	Seguro
16) Aspectos generales de las señales verticales	0	1	Inseguro
17) Legibilidad de las señales verticales	0	1	Inseguro
18) SORTEO de la señalización vertical	0	1	Inseguro
DEMARCACIÓN Y DELINEACIÓN			
19) Línea central, línea de borde y línea de pistas	0	1	Inseguro
20) Alcances generales	0	1	Inseguro
21) Delineadores y retroreflectantes	1	0	Seguro
22) Advertencia y delineación de curvas	1	0	Seguro
BARRERAS DE CONTENCIÓN			
23) Barreras de contención	1	0	Seguro
24) Terminaciones	1	0	Seguro
PEATONES Y CICLISTAS			
25) Alcances generales	0	1	Inseguro
26) Transporte público	0	1	Inseguro
PAVIMENTOS			
27) Defectos en el pavimento	1	0	Seguro
28) Estancamiento	1	0	Seguro
29) Piedras/ material suelto	1	0	Seguro
ESTACIONAMIENTOS			
30) Alcances general	0	1	Inseguro
PROVISIÓN PARA VEHÍCULOS PESADOS			
31) Cuestiones de diseño	1	0	Seguro
VARIOS			
32) Trabajos temporales	1	0	Seguro
33) Problemas de Encandilamiento	0	1	Inseguro
34) Actividades al borde de la vía	1	0	Seguro
35) Animales	0	1	Inseguro
36) Talud	1	0	Seguro
	SUMA	18	13
	%=	58 %	42 %
TRAMO SEGÚN EL % DE INSEGURIDAD			REGULAR

Elaborado por: Margoth Tenesaca

LISTA DE CHEQUEO ASV			
VIA CALPI- SAN JUAN -ARENAL			
UBICACIÓN Kilómetros (Km.) TRAMO 20			
INICIO:	38+000	FIN:	41+000
ALINEAMIENTO Y SECCIÓN TRANSVERSAL			
ITEMS	VALORACIÓN		OBSERVACIONES
	SEG.	INSEG.	
1) Visibilidad; distancia de visibilidad	1	0	Seguro
2) Diseño de velocidad	0	1	Inseguro
3) Límite de velocidad/ velocidad dividida por zonas	0	1	Inseguro
4) Adelantamientos	1	0	Seguro
5) Legibilidad para conductores	1	0	Seguro
6) Anchos	0	1	Inseguro
7) Bermas o espaldones	1	0	Seguro
8) Pendiente transversal	1	0	Seguro
9) Drenaje	1	0	Seguro
INTERSECCIÓN			
NO EXISTE INTERSECCIÓN EN ESTE TRAMO			
10) Localización			
11) Visibilidad; distancia de visibilidad			
12) Regulación y delineadores			
13) Diseño			
14) Tipo de Material			
SEÑALIZACIÓN VERTICAL E ILUMINACIÓN			
15) Iluminación	1	0	Seguro
16) Aspectos generales de las señales verticales	0	1	Inseguro
17) Legibilidad de las señales verticales	0	1	Inseguro
18) SopORTE de la señalización vertical	0	1	Inseguro
DEMARCACIÓN Y DELINEACIÓN			
19) Línea central, línea de borde y línea de pistas	0	1	Inseguro
20) Alcances generales	0	1	Inseguro
21) Delineadores y retroreflectantes	1	0	Seguro
22) Advertencia y delineación de curvas	1	0	Seguro
BARRERAS DE CONTENCIÓN			
23) Barreras de contención	1	0	Seguro
24) Terminaciones	1	0	Seguro
PEATONES Y CICLISTAS			
25) Alcances generales	0	1	Inseguro
26) Transporte público	0	1	Inseguro
PAVIMENTOS			
27) Defectos en el pavimento	1	0	Seguro
28) Estancamiento	1	0	Seguro
29) Piedras/ material suelto	1	0	Seguro
ESTACIONAMIENTOS			
30) Alcances general	0	1	Inseguro
PROVISIÓN PARA VEHÍCULOS PESADOS			
31) Cuestiones de diseño	1	0	Seguro
VARIOS			
32) Trabajos temporales	1	0	Seguro
33) Problemas de Encandilamiento	0	1	Inseguro
34) Actividades al borde de la vía	1	0	Seguro
35) Animales	0	1	Inseguro
36) Talud	1	0	Seguro
	SUMA	18	13
	%=	58 %	42 %
TRAMO SEGÚN EL % DE INSEGURIDAD			REGULAR

Elaborado por: Margoth Tenesaca

4.1.3 LISTA DE CHEQUEO GENERAL DE LA CARRETERA

Tabla 67 Lista de chequeo general de la Carretera.

LISTA DE CHEQUEO ASV			
VIA CALPI- SAN JUAN -ARENAL			
UBICACIÓN Kilómetros (Km.)			
INICIO:	0+000	FIN:	41+000
ALINEAMIENTO Y SECCIÓN TRANSVERSAL			
ITEMS	VALORACIÓN		OBSERVACIONES
	SEG.	INSEG.	
1) Visibilidad; distancia de visibilidad	19	1	Seguro
2) Diseño de velocidad	5	15	Inseguro
3) Límite de velocidad/ velocidad dividida por zonas	6	14	Inseguro
4) Adelantamientos	20	0	Seguro
5) Legibilidad para conductores	20	0	Seguro
6) Anchos	10	10	Inseguro
7) Bermas o espaldones	7	13	Inseguro
8) Pendiente transversal	13	7	Seguro
9) Drenaje	17	3	Seguro
INTERSECCIÓN			
10) Localización	1	12	Inseguro
11) Visibilidad; distancia de visibilidad	12	1	Seguro
12) Regulación y delineadores	2	11	Inseguro
13) Diseño	12	1	Seguro
14) Tipo de Material	8	5	Inseguro
NOTA: No existe intersección en el tramo 10-13-14-17-18-19-20			
SEÑALIZACIÓN VERTICAL E ILUMINACIÓN			
15) Iluminación	13	7	Seguro
16) Aspectos generales de las señales verticales	8	12	Inseguro
17) Legibilidad de las señales verticales	10	10	Inseguro
18) Sople de la señalización vertical	15	5	Seguro
DEMARCACIÓN Y DELINEACIÓN			
19) Línea central, línea de borde y línea de pistas	2	18	Inseguro
20) Alcances generales	12	8	Seguro
21) Delineadores y retroreflectantes	19	1	Seguro
22) Advertencia y delineación de curvas	6	14	Inseguro
BARRERAS DE CONTENCIÓN			
23) Barreras de contención	13	4	Seguro
24) Terminaciones	17	0	Seguro
NOTA: No existe barrera de contención en el tramo 3-4-5			
PEATONES Y CICLISTAS			
25) Alcances generales	0	20	Inseguro
26) Transporte público	0	20	Inseguro
PAVIMENTOS			
27) Defectos en el pavimento	12	8	Seguro
28) Estancamiento	19	1	Seguro
29) Piedras/ material suelto	11	9	0
ESTACIONAMIENTOS			
30) Alcances general	0	20	Inseguro
PROVISIÓN PARA VEHÍCULOS PESADOS			
31) Cuestiones de diseño	20	0	Seguro
VARIOS			
32) Trabajos temporales	20	0	Seguro
33) Problemas de Encandilamiento	12	8	Seguro
34) Actividades al borde de la vía	20	0	Seguro
35) Animales	6	14	Inseguro
36) Talud	15	5	Seguro
679	SUMA	402	277
	%=	59 %	41 %
TRAMO SEGÚN EL % DE INSEGURIDAD			REGULAR

Elaborado por: Margoth Tenesaca

4.1.2.4 ANÁLISIS DE PROBLEMÁTICAS

a) Diseño de velocidad / Señalética.

En este ítem se ha evaluado la existencia de señalización que reglamenta el límite máximo de velocidad R4-1 y la señalización reglamentaria R4-4 “Reduzca la velocidad”, siendo estas imprescindibles en zonas que habiten una cantidad considerable de personas o animales; por ende afecta la seguridad de los habitantes al no tener un control constante en cuanto a la velocidad de circulación.

Los resultados obtenidos en las listas de chequeo manifiesta inseguro el ítem analizado, ya que son muy pocas las zonas que marcan la reglamentación de velocidad, las mismas que se encuentran obstaculizadas o sin un adecuado contraste.



Fotografía 2 No existe señalización reglamentaria de límite de velocidad Abscisa 0+000

Obtención fotográfica: Margoth Tenesaca



Fotografía 3 Señalización reglamentaria de límite de velocidad sin una adecuada visibilidad para los usuarios Abscisa 5+750

Obtención fotográfica: Margoth Tenesaca



Fotografía 4 Señalización reglamentaria de advertencia de velocidad con insuficiente contraste. Abscisa 7+400

Obtención fotográfica: Margoth Tenesaca



Fotografía 5 No existe señalización reglamentaria de límite de velocidad Abscisa 40+200

Obtención fotográfica: Margoth Tenesaca

b) Bermas o espaldones

Al analizar este ítem el resultado fue inseguro debido a que en la inspección de campo se constató que no cumple con lo establecido de 1,50 metros para el ancho de un espaldón, a la vez se pudo observar en forma general que el pavimento se encuentra deteriorado, sin embargo la pendiente transversal permite una adecuada evacuación de las aguas lluvias.



Fotografía 6 Borde de berma deteriorada. Abscisa 2+500

Obtención fotográfica: Margoth Tenesaca



Fotografía 7 Pavimento de la berma totalmente deteriorado. Abscisa 6+000

Obtención fotográfica: Margoth Tenesaca



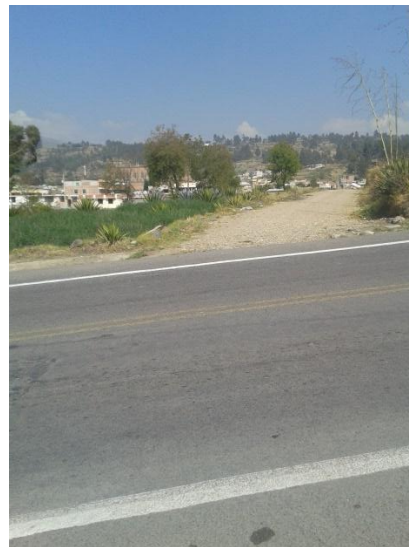
Fotografía 8 Bordes del pavimento de la berma con vegetación Abscisa 13+200

Obtención fotográfica: Margoth Tenesaca

c) Intersecciones / Localización, Regulación y delineadores

Los resultados obtenidos de la evaluación de este ítem, representa al estado físico de las intersecciones siendo que la mayoría posee una superficie de rodadura de grava, ripio suelto y otras simplemente de tierra; por obvias razones éstas carecen de señalización o demarcaciones que regulen la trayectoria del usuario.

Cabe indicar que existen intersecciones en buen estado que poseen una superficie de rodadura de asfalto o adoquín y que exhiben su respectiva señalización vertical.



Fotografía 9 Intersección sin una adecuada señalización (vertical y horizontal) con superficie de ripio. Abscisa 0+100

Obtención fotográfica: Margoth Tenesaca



Fotografía 10 No existe demarcación del pavimento y señales que regulan la intersección satisfactoriamente. Abscisa 0+200

Obtención fotográfica: Margoth Tenesaca



Fotografía 11 Intersección sin señalización y demarcaciones que anticipen la presencia de la misma, presenta una superficie de ripio suelto. Abscisa 1+800

Obtención fotográfica: Margoth Tenesaca



Fotografía 12 Intersección hacia Shobolpamba no presenta una adecuada visibilidad Abscisa 7+800

Obtención fotográfica: Margoth Tenesaca



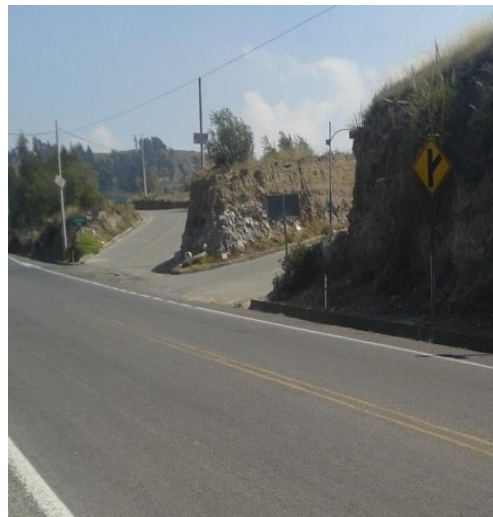
Fotografía 13 No existe demarcación del pavimento y señales que regulan la intersección satisfactoriamente. Abscisa 16+000

Obtención fotográfica: Margoth Tenesaca.



Fotografía 14 Acceso adoquinado Abscisa 2+200

Obtención fotográfica: Margoth Tenesaca



Fotografía 15 Acceso Asfaltado Abscisa 0+850

Obtención fotográfica: Margoth Tenesaca

d) Señalización vertical / Aspectos generales de señales verticales

Luego de haber realizado el análisis a la señalización vertical fue básicamente centrado en el estado físico de las mismas, se realizó la medición de ubicación desde el borde de la calzada encontrándose en un promedio de 0.35 m lo que se justifica el rango establecido para la zona urbana (0.30 m hasta 2.00 m), sin embargo es necesario mencionar que no es constante y suficiente la presencia de señalización vertical en la vía, a excepción del tramo 2 y tramo 7 las cuales poseen suficiente señalización pero algunas no se encuentran en buen estado.



Fotografía 16 Señalización regulatoria en mal estado. Abscisa 3+200

Obtención fotográfica: Margoth Tenesaca



Fotografía 17 Señal informativa en la intersección NUVIDAT S.A presenta una altura de 1.25 m por lo que no cumple con altura mínima de 2.00 m Abscisa 3+700

Obtención fotográfica: Margoth Tenesaca



Fotografía 18 Falta contraste en la señal preventiva de cruce peatonal. Abscisa 6+300

Obtención fotográfica: Margoth Tenesaca



Fotografía 19 Señalización regulatoria "PARE" sin una adecuada visualización, obstruida por un poste. Abscisa 7+750

Obtención fotográfica: Margoth Tenesaca



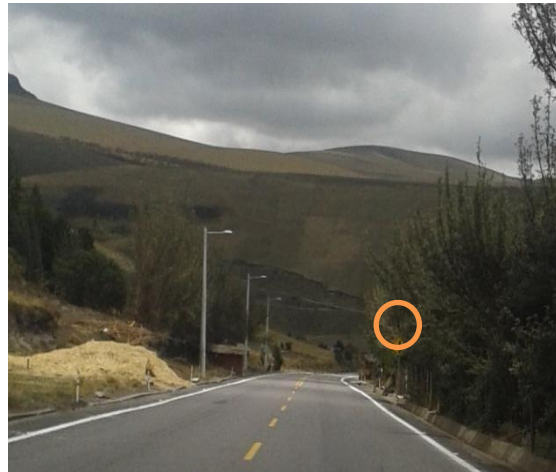
Fotografía 20 Desgaste de señalización de zona poblada. Abscisa 9+000

Obtención fotográfica: Margoth Tenesaca



Fotografía 21 Visibilidad de señalización preventiva obstruida por árboles. Abscisa 16+900

Obtención fotográfica: Margoth Tenesaca



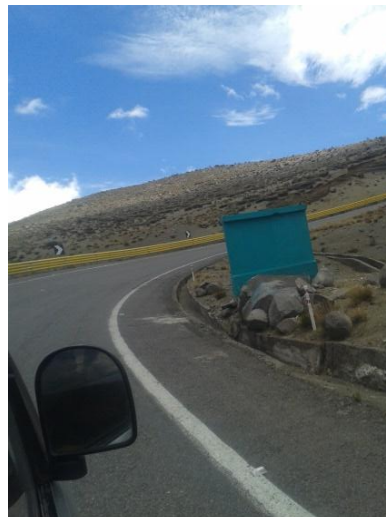
Fotografía 22 Visibilidad de señalización preventiva obstruida por árboles. Abscisa 22+700

Obtención fotográfica: Margoth Tenesaca.



Fotografía 23 Falta señalización preventiva para animales en la vía. Abscisa 29+500

Obtención fotográfica: Margoth Tenesaca



Fotografía 24 Falta señalización preventiva para animales en la vía. Abscisa 35+010

Obtención fotográfica: Margoth Tenesaca

e) Demarcación y delineación / Línea central y Línea de borde

La demarcación es primordial para canalizar el tráfico a través de cada uno de los carriles de la vía para controlar, prevenir, guiar o informar a los usuarios.

Al evaluar este ítem visualmente se examinó la claridad, colocación, alineación de la línea central y la línea de borde, además la correcta colocación y uso de las tachas en el tramo en estudio, llegando en forma general a la conclusión que la vía no presenta un adecuado contraste en las línea central y de borde, por lo que es evidente el desgaste de las mismas, también se observó que algunas tachas se encuentran desprendidas y en mal estado.

Sin embargo la inspección con las listas de Chequeo se realizó los días 29 de Agosto del 2016 hasta el día 17 de septiembre del 2016.

Actualmente el MTOP (DIRECCIÓN DISTRITAL CHIMBORAZO) se encargó de realizar un mantenimiento a estas demarcaciones.



Fotografía 25 Señalización mediana horizontal desgastada. (Ubicación Tramo 1)

Obtención fotográfica: Margoth Tenesaca



Fotografía 26 Señalización horizontal poco legible. (Ubicación Tramo 2)

Obtención fotográfica: Margoth Tenesaca



Fotografía 27 Algunas tachas desprendidas. (Ubicación Tramo 6)

Obtención fotográfica: Margoth Tenesaca



Fotografía 28 Señalización horizontal de borde sin una adecuada alineación con la vía. (Ubicación Tramo 5)

Obtención fotográfica: Margoth Tenesaca



Fotografía 29 Mantenimiento de la señalización horizontal realizado por el MTOP de Chimborazo (Ubicación Tramo 13).

Obtención fotográfica: Margoth Tenesaca

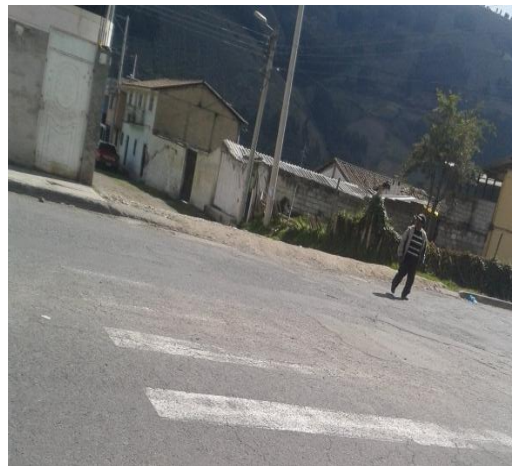
f) Peatones y ciclistas

En lo concerniente a seguridad peatonal, se ha evaluado la existencia de delineadores o señalética horizontal que identifique el área de circulación de peatones por la vía, identificando que en las zonas pobladas ha sido desgastada o no existe esta señalización, sin embargo existe la señalización preventiva de Peatones en la vía (P6-1) el mismo que no es constante es decir no existe suficiente señalización para las zonas habitadas.

Como se indicó anteriormente, esta infraestructura vial atraviesa zonas pobladas por lo que es indispensable la señalética respectiva, a más de la incorporación de rompe velocidades o bandas de vibración vehicular al inicio y final de cada comunidad.



Fotografía 30 Señalización peatonal borrosa en el Cementerio de Calpi Abscisa 0+010
Obtención fotográfica: Margoth Tenesaca



Fotografía 31 No presenta un adecuado contraste en la señalización peatonal en el Barrio Central de San Juan 6+000
Obtención fotográfica: Margoth Tenesaca



Fotografía 32 Señalización de "cruce" sin una adecuada visualización, obstruida por otra señalización en la comunidad de Guabug Abscisa 10+710
Obtención fotográfica: Margoth Tenesaca



Fotografía 33 Señalización Preventiva de niños en la vía (P6-2) sin una adecuada visualización obstruida por otra señalización en la comunidad de Guabug Abscisa 10+800
Obtención fotográfica: Margoth Tenesaca

g) Transporte público

Se ha evidenciado que a lo largo de vía no existe un adecuado paradero de buses, sin embargo existen 3 lugares en donde presenta la señalización informativa de “Parada (R5-6)” los mismos que no presenta la respectiva señalización horizontal, a la vez se pudo evidenciar 7 refugios peatonales (asientos) de madera y de metal los cuales gran parte se encuentran en mal estado.

Siendo así la detención del vehículo público se realiza en la misma zona de circulación interrumpiendo y obligando que los demás automóviles rebasen y puedan continuar con su circulación.

Es importante resaltar que en las zonas pobladas los peatones no tienen un sitio designado para tomar su transporte, por lo que los buses recogen pasajeros en lugares improvisados.



Fotografía 34 Refugio peatonal deteriorado el techo, no presenta señalización de Parada de Bus. Abscisa 0+850

Obtención fotográfica: Margoth Tenesaca



Fotografía 35 Refugio peatonal con grietas en la madera, no presenta señalización de Parada de Bus. Abscisa 1+900

Obtención fotográfica: Margoth Tenesaca



Fotografía 36 Refugio peatonal no presenta señalización de Parada de Bus. Abscisa 2+300

Obtención fotográfica: Margoth Tenesaca



Fotografía 37 Refugio peatonal no presenta señalización de Parada de Bus. Abscisa 2+500

Obtención fotográfica: Margoth Tenesaca



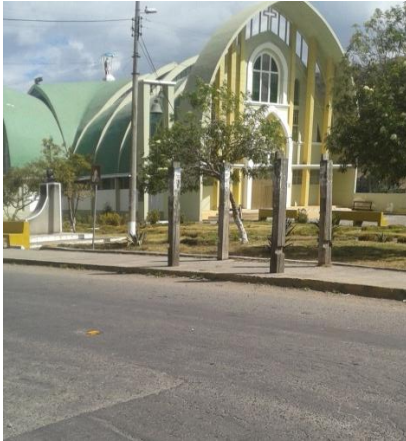
Fotografía 38 Refugio peatonal de metal golpeada en sus extremos, no presenta señalización de Parada de Bus. Abscisa 2+900

Obtención fotográfica: Margoth Tenesaca



Fotografía 39 Refugio peatonal no presenta señalización de Parada de Bus. Abscisa 3+010

Obtención fotográfica: Margoth Tenesaca



Fotografía 40 Refugio peatonal sin techo ni asiento, no presenta señalización de Parada de Bus en el barrio centro de San Juan. Abscisa 6+300

Obtención fotográfica: Margoth Tenesaca



Fotografía 41 Existe señalización de Parada de Bus, pero no es respetada por los habitantes en la comunidad de Chimborazo. Abscisa 13+820

Obtención fotográfica: Margoth Tenesaca



Fotografía 42 Existe señalización de parada de Bus Abscisa 10+700

Obtención fotográfica: Margoth Tenesaca



Fotografía 43 No existe señalización de Parada de Bus, tampoco existe refugio peatonal en el Empate vía Ambato Guaranda. Abscisa 40+100

Obtención fotográfica: Margoth Tenesaca

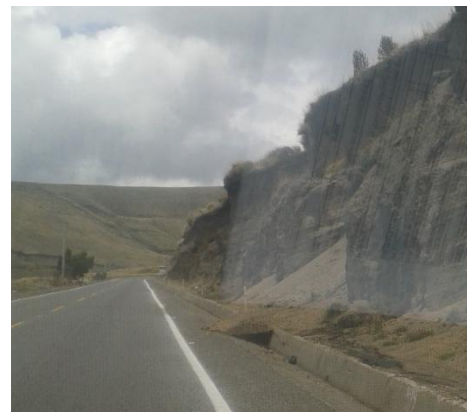
h) Pavimentos / Piedras - material suelto- Talud

Mediante las evaluaciones realizadas y las constantes visitas de inspección a la vía, se pudo evidenciar que existen taludes inestables producto de los cuales la existencia de material y piedras sueltas en la vía; es por eso que se realizó un análisis de los dos ítems.

Debido a la inestabilidad de los taludes y al no contar con una adecuada protección que evite el ingreso del material hacia la calzada, existe una notable inseguridad para las zonas aledañas y principalmente a los usuarios de la carretera; he así se produce maniobras peligrosas por parte del conductor para esquivar dicho obstáculo.



Fotografía 44 Deslizamientos de talud. Ubicación Tramo 10
Obtención fotográfica: Margoth Tenesaca



Fotografía 45 Deslizamientos de talud. Ubicación Tramo 11
Obtención fotográfica: Margoth Tenesaca



Fotografía 46 Deslizamientos de talud. (Ubicación Tramo 14)

Obtención fotográfica: Margoth Tenesaca

g) Estacionamientos / Alcances generales

Los resultados obtenidos del análisis de este ítem muestra que solo el tramo 2 presenta una adecuada zona de estacionamiento, pero esto no expide a que exista inseguridad en la totalidad de la vía, debido a que el 50 % de vía muestra que la calzada NO CUMPLE con lo establecido (ancho de calzada 7,00 m) de acuerdo a la clasificación de la clase de carrera; cabe indicar que el ancho promedio de berma es de 0.97m el cual no cumple con lo establecido de 1.50 metros; esto trae consigo inseguridad debido a que a lo largo de la ruta no existe un apropiado espacio para estacionar los vehículos.(ejemplo: estacionamiento en ángulo)

También se pudo notar que no existe una suficiente señalización de estacionamiento; siendo la vía transitada por turistas que vistan al Nevado Chimborazo, los conductores suelen estacionar el vehículo donde les convenga, con el objetivo de observar y tomar fotos al Nevado Chimborazo o animales propios del lugar; esto sin duda causa problemas de seguridad debido a que los todos los automovilistas deben estar atentos a cualquier vehículo estacionado en la carretera.



Fotografía 47 Zona de estacionamiento. Abscisa 3+800 (Tramo 2)

Obtención fotográfica: Margoth Tenesaca



Fotografía 48 No existe una adecuada señalización de estacionamiento. Abscisa 4+300

Obtención fotográfica: Margoth Tenesaca



Fotografía 49 No existe una adecuada señalización de estacionamiento. Abscisa 10+100

Obtención fotográfica: Margoth Tenesaca



Fotografía 50 Vehículo estacionado próximo a una curva. Abscisa 22+800

Obtención fotográfica: Margoth Tenesaca



Fotografía 51 No existe una adecuada señalización de estacionamiento en el Empate vía Ambato Guaranda. Abscisa 40+100

Obtención fotográfica: Margoth Tenesaca

h) Varios / Animales

En la evaluación de este ítem se pudo notar que a lo largo de la vía hay presencia de animales como por ejemplo: vacas, caballos y vicuñas; sin embargo se observó que no es constante ni suficiente la señalización de prevención de animales en la vía, lo cual genera inseguridad debido a que los conductores no están al tanto de la presencia de los animales mismo que invaden la calzada inesperadamente.



Fotografía 52 No existe la implementación de cercas ni señalización de presencia de animales. Abscisa 7+400

Obtención fotográfica: Margoth Tenesaca



Fotografía 53 Falta señalización preventiva para animales en la vía. Abscisa 8+400

Obtención fotográfica: Margoth Tenesaca



Fotografía 54 Falta señalización preventiva para animales en la vía. Abscisa 29+500

Obtención fotográfica: Margoth Tenesaca



Fotografía 55 Falta señalización preventiva para animales en la vía en el Empate vía Ambato Guaranda. 40+000

Obtención fotográfica: Margoth Tenesaca

CAPITULO 5

DISCUSIÓN

El primer análisis realizado se debe al volumen de tráfico; señalando que cuando se construyó la carretera fue diseñada para un TPDA de 1000 vehículos y actualmente circulan 2585 y más aún se caotiza el tráfico cuando ocurre una emergencia vial en la carretera Riobamba-Alausí que es utilizada como vía alterna de comunicación hacia la costa.

La carretera está constituida por una capa de rodadura de doble tratamiento superficial bituminoso DTSB, la condición funcional de la vía indica un desgaste regular de la superficie de rodadura con trabajos de bacheo asfáltico mal terminados; la vía no presenta el espacio necesario para emergencia conocidos como bermas o espaldones es decir presenta un promedio de ancho de espaldón de 0,97 m el cual no cumple con lo establecido de 1,5m; también se aprecia falta de señalización vertical en especial aquella señalización de advertencia de reducir la velocidad; existe ciertos tramos en donde las barreras de seguridad ,reductores de velocidad, tachas reflectivas, entre otras; se encuentran en mal estado.

En cuanto a la evaluación de intersecciones el problema radica en la falta de señalización vertical u horizontal y reductora de velocidad que permita al conductor identificar y precautelar la aproximación a las mismas.

En cuanto a la señalización horizontal y cunetas es importante destacar que en la actualidad, la Dirección Provincial del Ministerio de Transporte y Obras Públicas de Chimborazo está realizando un mantenimiento rutinario de la vía propuesta mediante actividades como: pintado de señalización horizontal, bacheo, limpieza de cunetas, alcantarillas, pequeños derrumbes y roce de maleza a cargo de una Microempresa contratada de Conservación vial. Cuando se presenta macro-derrumbes el Ministerio aporta con maquinaria para el desalojo de los escombros en las escombreras autorizadas.

En contraste con los accidentes registrados en Agencia Nacional de Transito; conociendo adicionalmente que existen amenazas por parte de los conductores imprudentes, distraídos o con sustancias sicotrópicas los cuales no respetan las señalizaciones horizontales, verticales y límites de velocidad en esta vía, se ha ocasionado accidentes con pérdidas materiales y humanas, como por ejemplo accidentes frontales por realizar adelantamientos inadecuados, volcamientos por exceso de velocidad, atropellamientos por no respetar los límites de velocidad, falta de visibilidad debido a la neblina espesa y derrumbes en la zona, entre otras causas.

Cabe indicar puesto que se ha evidenciado en las inspecciones realizadas a la vía en horas de la noche, con presencia de lluvia y su constante neblina, existen tramos en donde el conductor queda desorientado al estar en una vía sin iluminación con neblina espesa provocando el fenómeno de encandilamiento.

Lo expuesto en líneas anteriores, se articula con el resultado siguiente:

4.1.1 Porcentaje de inseguridad por tramos.

Según la tabulación de las listas de chequeo ASV realizadas a la carretera Calpi-San Juan- El Arenal de 41 km, se ha realizado una relación de cantidades porcentuales para determinar si el tramo es seguro o inseguro respectivamente. En donde claramente podemos ver los puntos conflictivos.

Tabla 68 Resultado de cada Tramo.

ITEM	ABSCISA INICIAL	ABSCISA FINAL	% SEGURIDAD	% INSEGURIDAD
TRAMO 1	0+000	2+000	67	33
TRAMO 2	2+000	4+000	75	25
TRAMO 3	4+000	6+000	53	47
TRAMO 4	6+000	8+000	53	47
TRAMO 5	8+000	10+000	62	38
TRAMO 6	10+000	12+000	61	39
TRAMO 7	12+000	14+000	64	36
TRAMO 8	14+000	16+000	56	44
TRAMO 9	16+000	18+000	58	42
TRAMO 10	18+000	20+000	61	39
TRAMO 11	20+000	22+000	61	39
TRAMO 12	22+000	24+000	64	36
TRAMO 13	24+000	26+000	58	42
TRAMO 14	26+000	28+000	55	45
TRAMO 15	28+000	30+000	53	47
TRAMO 16	30+000	32+000	56	44
TRAMO 17	32+000	34+000	55	45
TRAMO 18	34+000	36+000	55	45
TRAMO 19	36+000	38+000	58	42
TRAMO 20	38+000	41+000	58	42
PROMEDIO FINAL CARRETERA=			59 %	41 %

Elaborado por: Margoth Tenesaca.

Se puede observar los tramos considerados como puntos conflictivos tienen mayor incidencia de inseguridad vial, sea por falta de señalización vertical y horizontal, por no presentar zonas de estacionamientos, por presencia de peatones, problemas de taludes, entre otros.

A estos tramos se les dará mayor prioridad para la aplicación de las respectivas soluciones e implementaran mejoras.

Finalmente, de acuerdo al porcentaje de seguridad basado en la tabla de clasificación seguro-inseguro, se ha obtenido un valor de promedio final de 41%.

CAPITULO 6

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1. CONCLUSIONES

Una vez realizado el análisis y la evaluación de la seguridad en la carretera Calpi- San Juan- El Arenal empalme vía Ambato- Guaranda, ubicada en la provincia de Chimborazo, se concluye lo siguiente:

- Las causas principales que originen la inseguridad vial en la carretera Calpi-San Juan – Arenal y se determinaron varios factores como: señalización horizontal desgastada, tachas reflectivas en mal estado, ancho de berma insuficiente, señalización vertical en varios puntos inexistentes o deteriorados, deslizamiento de talud, falta de señalización en intersecciones, inexistencia de zonas de estacionamiento, presencia de neblina en varios tramos.
- La falta de paraderos de transporte público genera una interrupción al flujo vehicular, originando un riesgo a la seguridad vial ya que los vehículos buscan rebasar constantemente arriesgándose a posibles accidentes de tránsito.
- De acuerdo al conteo manual de vehículos realizado a partir del viernes 20 de enero hasta el martes 24 del 2017, se determinó un TPDA de 2585 por lo que se obtuvo que es una vía de segundo orden Clase II.
- Los tramos considerados como puntos conflictivos son ubicados en las abscisas 4+000 hasta 6+000,6+000 hasta 8+000 y 28+000 hasta 30+000.
- Mediante la auditoria de seguridad vial se identificaron los tramos inseguros en la carretera de primer orden, obteniendo un porcentaje de inseguridad de 41%, lo que indica que la vía presenta una seguridad REGULAR con acciones de mantenimiento y un constante chequeo de puntos críticos para evitar accidentes.

6.2 RECOMENDACIONES

- Tomando en cuenta los resultados obtenidos durante la realización del proyecto se precisa una propuesta de mejoramiento abordando todos los aspectos de inseguridad en esta vial, mediante ubicación de señalética respectiva en cada tramo con la finalidad de que el conductor evidencie todo peligro que se puede hallar en su entorno.
- Se deben incluir y considerar factores climáticos como la neblina al momento de realizar el diseño vial y buscar alternativas para señalética vertical y horizontal de acuerdo al avance de la tecnología aplicada a carreteras.
- Realizar un análisis más profundo sobre taludes y su estabilidad, ya que en Ecuador cruzamos varias regiones, distintos tipos de suelos y climas; debido a la extensión del tema es necesario profundizar las investigaciones y posibles soluciones que no abarca nuestro estudio, ya que este comprendería un estudio adicional completo.
- Se recomienda la implementación de mayor iluminación y señalización a lo largo de la vía, ya que muchos de los accidentes producidos son por la mala señalización ya que es escasa o está mal ubicada.
- Realizar una auditoría de seguridad vial previo a la construcción de una vía para garantizar que los recursos sean optimizados y prevenir niveles altos de inseguridad vial en el Ecuador.

CAPITULO 7

PROPUESTA

7.1. TITULO DE LA PROPUESTA

Plan de mejoramiento de seguridad vial de la carretera de primer orden Calpi – San Juan- El arenal empate Ambato- Guaranda, ubicado en la Provincia de Chimborazo.

7.2 ALCANCE

La propuesta está basada en el mejoramiento de la Seguridad Vial de la carretera Calpi - San Juan- Arenal, comprende el análisis de datos tomados en el campo para identificar los aspectos de alto riesgo de inseguridad, así poder planificar la intervención a realizar en lo que respecta a vialidad evitando los peligros latentes.

La misma nos permite accionar implementando señalización vertical, enfatizando la señalización de velocidad e identificación en intersecciones, he así advertir y tener una mejor conducción por parte de los usuarios que circulan por dicha vía; a la vez se presenta un diseño tentativo para los paraderos de transporte público, el mismo que brinda seguridad a los peatones.

7.3 IMPORTANCIA

La idea general con respecto a vialidad es que “Un buen sistema vial incide directamente en el bienestar de la comunidad, además, reduce los impactos ambientales negativos actuales” (Ranghi, 2002, pág. 3); por ende para cualquier cultura, las vías tienen mucha importancia. Son fundamentales para el desarrollo, agilizan el comercio de productos y promueven la educación y la cultura, apoyan a los servicios de salud, etc.

Conociendo entonces la importancia y relevancia que tienen las vías, es por demás necesario contar con una seguridad vial en nuestra provincia, para esto es necesario empezar con el mejoramiento en la carretera Calpi –San- Juan-Arenal, a fin de contar con un trayecto segura de la realidad vial actual, amparados siempre en las normas de señalización .

7.4 JUSTIFICACIÓN

Las evaluaciones de seguridad vial constituyen, hoy en día, una herramienta para diagnosticar la problemática que presentan las carreteras en relación a la seguridad.

Realizado el diagnóstico el paso siguiente es la propuesta de actuaciones encaminadas a la reducción del número de accidentes por causas imputables de alguna manera a la vía y a la minimización de los efectos producidos por los accidentes.

Se puede determinar que es de carácter urgente y de imperiosa necesidad iniciar el proceso para el mejoramiento de Seguridad Vial en la carretera Calpi – San Juan-Arenal, dado que se obtuvo como resultados que existen peligros latentes en ciertos sectores de la vía, proponiendo actuaciones y medidas encaminadas a la eliminación o en su defecto reducción de los accidentes, minimizando en consecuencia los costos derivados de pérdidas humanas o daños materiales.

7.5 OBJETIVOS

Objetivo General:

- Plantear alternativas para mejorar la seguridad vial de la carretera Calpi-San Juan-Arenal empate Ambato – Guaranda con una longitud de 41 km, ubicado en la provincia de Chimborazo.

Objetivos Específicos:

- Sugerir la implementación de reductores de velocidad, mejorar la señalización vertical y reemplazar todas las señales de tránsito que se encuentren en mal estado, respectivamente en cada tramo.
- Efectuar un diseño tipo de paraderos de transporte público los cuales brinden seguridad al peatón y no interfieran la circulación vehicular.

7.6. FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICA- TÉCNICA

Cuando la vía está en operación es fundamental verificar si las condiciones de seguridad son apropiadas o deben ser mejoradas.

Se puede decir que un Plan de mejoramiento de seguridad vial, es un proceso que engloba los aspectos de problemáticas hallados en la carretera, proporcionando soluciones respectivamente en relación a la seguridad vial.

Esta metodología está basada en experiencias desarrolladas y documentadas a nivel internacional por los países que llevan más tiempo trabajando en este tema tales como Chile, Australia, Nueva Zelanda y Canadá entre otros.

La idea es adoptar estas experiencias a la realidad ecuatoriana, proporcionando a entidades y profesionales una orientación para llevar a cabo una evaluación de seguridad vial, con la aspiración de disminuir los accidentes de tránsito y sus consecuencias.

A continuación se mostrara las acciones encaminadas a la reducción del número de accidentes y a la minimización de los efectos producidos por los accidentes, rigiéndose a normas y estándares de seguridad vial.

7.7. DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA.

7.7.1 SOLUCIONES DE CADA TRAMO.

TRAMO 1	
UBICACIÓN	
Provincia:	Chimborazo
Cantón:	Riobamba
Abscisa:	Inicial: 0 + 000
	Final: 2 + 000
ITEMS	PROBLEMÁTICA
SEÑALIZACIÓN VERTICAL	Falta de Señalización intersección en varios puntos. No existe señalización reglamentaria de límite velocidad. No existe señalización de Advertencia de Velocidad.
TRAVESÍAS	No existe reductor de velocidad. No existe una adecuado señalización para pasos peatonales
VARIOS	Refugio peatonales deteriorados.

Elaborado por: Margoth Tenesaca

Solución Tramo 1:

Se colocara al lado derecho de la calzada en la abscisa 0+005 la señalización vertical reglamentaria límite de velocidad R4-1, con el fin de notificar al conductor la velocidad a la cual pueden circular los vehículos en ese tramo.

En la abscisa 0+000 se implementara la demarcación de paso peatonal, debido a que se observó un gran número de personas que cruzan la calle para ingresar al cementerio de Calpi, para complementar se colocara la señalización vertical de cruce peatonal S1-24.

En la abscisa 0+050 se implementara al lado izquierdo de la calzada la señalización reglamentaria R4-4 de Reduzca la velocidad con el objetivo de notificar al conductor la aproximación al Sector de Calpi.

En la abscisa 0+080, 0+130, 0+650 se ubicara al lado izquierda de la calzada la señalización vertical de bifurcación P2-15D, con el fin de advertir al conductor de la existencia de una intersección más adelante.

En la abscisa 1+700 y 1+800 se colocara al lado derecho y al lado izquierdo de la calzada, la señalización preventiva de intersección “Cruz” SP-11, con el objetivo de que los usuarios de la vía sepan identificar con anticipación la existencia de intersección.

En la abscisa 0+850, 1+830 se realizara el manteniendo a los refugios peatonales complementando con la señal informativa de parada de buses S1-08, con el objeto de indicar donde los buses de transporte público deben detenerse para tomar y/ dejar pasajeros.

TRAMO 2	
UBICACIÓN	
Provincia:	Chimborazo
Cantón:	Riobamba
Abscisa:	Inicial: 2 + 000
	Final: 4 + 000
ITEMS	PROBLEMÁTICA
SEÑALIZACIÓN VERTICAL	Presenta señalización constante en el tramo, sin embargo: Falta de señalización de intersección a San Vicente de Bayushi. Señalización regulatoria en mal estado. Señal informativa en la intersección NUVIDAT S.A presenta una altura de 1.25 m por lo que no cumple con altura mínima de 2.00 m Presencia de 2 diferentes límites máximo de velocidad.
TRAVESÍAS	6 Bandas de Franjas BTA'S totalmente deteriorados.
VARIOS	Refugio peatonales deteriorados.

Elaborado por: Margoth Tenesaca

Solución Tramo 2:

En la abscisa 2+250 se ubicara al lado izquierdo de la calzada la señalización reglamentaria R4-4 de Reduzca la velocidad con el objetivo de notificar al conductor la aproximación aun resalto e intersección a la comunidad de San Vicente de Bayushi.

En este tramo se implementara franjas alertadoras BTA'S, en la abscisa 2+200, con el objetivo de disminuir la velocidad de circulación por aproximación a la intersección con la comunidad de San Vicente de Bayushi.

En las abscisas 2+150, 3+585, 3+650, se colocara al lado derecho de la calzada en la entrada de cada intersección la señalización regulatoria de "PARE" SR-01, con el objetivo de notificar al conductor que debe detener completamente el vehícul.

Se cambiara la lámina retroreflectivo de la señalización regulatoria "PARE" SR-01 correspondiente a la abscisa 3+ 200 debido a que se encontraba en un mal estado.

En la abscisa 3+580 se re-ubicara la señalización informativa en la intersección NUVIDAT S.A a fin de cumplir con altura mínima de 2.00 m.

En las abscisas 3+100, 3+300, 3+320, 3+500, 3+520, y 3+700 se realizara el mantenimiento de 6 bandas de franjas BTAS, a fin de que cumplan satisfactoriamente su función.

Debido que se observó que existe 2 diferentes límites máximo de velocidad colocados en el lado derecho de la calzada en la abscisa 3+100 y 3+120 separados a una distancia de 20 m es necesario el retiro de uno ellos ya que esto causa confusión a los conductores al no saber si deben transcurrir a 25 Km/h o a 50 Km/h.

En la abscisa 2+275, 2+900 se realizara el manteniendo a los refugios peatonales complementando con la señal informativa de parada de buses S1-08, con el objeto de indicar donde los buses de transporte público deben detenerse para tomar y/ dejar pasajeros.

TRAMO 3	
UBICACIÓN	
Provincia:	Chimborazo
Cantón:	Riobamba
Abscisa:	Inicial: 4 + 000
	Final: 6 + 000
ITEMS	PROBLEMÁTICA
SEÑALIZACIÓN VERTICAL	Falta señalización informativa de Zona poblada en la entrada al barrio San Francisco. Presencia de 2 diferentes límites máximo de velocidad. Señalización de Límite máximo de velocidad sin una adecuada visualización, obstruida por otra señalización. Señalización de cruce peatonal sin una adecuada visualización.
TRAVESÍAS	3 Bandas de Franjas BTA'S en mal estado.
VARIOS	No cumplen con el Límite máximo de Velocidad.

Elaborado por: Margoth Tenesaca

Solución Tramo 3:

En la abscisa 4+900 al lado derecho de la calzada se implementara la señalización informativa de zona Poblada, con el fin de advertir al conductor la proximidad al sector de San Francisco con el objeto de adoptar las debidas precauciones.

Debido que se observó que existe 2 diferentes límites máximo de velocidad colocados al lado derecho de la calzada en la abscisa 5+400 y 5+425 separados a una distancia de 25 m es necesario el retiro de uno ellos ya que esto causa confusión a los conductores al no saber si deben transcurrir a 30 Km/h o a 50 Km/h.

Se ubicara la señalización de cruce peatonal S1-24 en la abscisa 5+650 al lado derecho de la calzada a 30 cm del bordillo, con el fin de que presente una adecuada visualización.

Necesariamente la señalización reglamentaria de Límite máximo de velocidad R4-4 ubicada en el lado izquierdo de la calzada en la abscisa 5+750 se reubicara a la abscisa 5+800, con el objetivo que presente una adecuada visualización para el conductor.

En las abscisas 5+400, 5+550, 5+600 se realizara el mantenimiento de 3 bandas de franjas BTAS, a fin de que cumplan satisfactoriamente su función.

En las abscisas 5+830 entrada al centro de san Juan se implementara la demarcación de paso peatonal, debido a que se observó un gran número de personas que cruzan la calle, para complementar se colocara la señalización vertical de cruce peatonal S1-24.

En la abscisa 5+850, lado izquierdo de la calzada se colocara la señal preventiva de reducción simétrica de la calzada SP-28, a fin advertir al conductor la proximidad a una reducción en el ancho de la calzada o carriles.

TRAMO 4	
UBICACIÓN	
Provincia:	Chimborazo
Cantón:	Riobamba
Abscisa:	Inicial: 6 + 000
	Final: 8 + 000
ITEMS	PROBLEMÁTICA
SEÑALIZACIÓN VERTICAL	Señalización de advertencia de velocidad con insuficiente contraste. Señalización regulatoria "PARE" sin una adecuada visualización, obstruida por un poste. Falta señalización preventiva para animales en la vía. Falta señalización reglamentaria de límite velocidad. Falta contraste en la señal preventiva de cruce peatonal.
TRAVESÍAS	Falta reductor de velocidad por aproximación a intersección.
VARIOS	Rejilla de cuneta desplazada interrumpiendo la circulación vehicular.

Elaborado por: Margoth Tenesaca

Solución Tramo 4:

En la abscisa 6+000 se colocara al lado derecho de la calzada la señalización reglamentaria R4-4 de Reduzca la velocidad con el objetivo de notificar al conductor la aproximación a la comunidad de San Juan, he así el conductor de adopte las debidas precauciones.

En las abscisas 6+300 frente al mercado se implementara la demarcación de paso peatonal, debido a que se observó un gran número de personas que cruzan la calle, para complementar se colocara la señalización vertical de cruce peatonal S1-24.

En las abscisas 6+550, 6+650, se colocara en la entrada de cada intersección la señalización regulatoria de “PARE” SR-01, con el objetivo de notificar al conductor que debe detener completamente el vehículo

Se implementara franjas BTAS en la abscisa 7+300, con el objetivo de disminuir la velocidad de circulación por aproximación al centro de salud.

Se cambiara la lámina retroreflectivo de la señalización reglamentaria R4-4 de Reduzca la velocidad, correspondiente a la abscisa 7+400 debido a que se encuentra con insuficiente contraste.

En la abscisa 7+500 al lado izquierdo de la calzada se encontraba la señalización de límite de velocidad R4-1 de 70 km/h se cambiara la lámina retroreflectivo indicando la restricción a 50 km/h por ser una zona poblada.

Necesariamente la señalización regulatoria “PARE” SR-01 que se ubicaba en la abscisa 7+550 se reubicara precedentemente del poste de luz, con el objetivo que presente una adecuada visualización para el conductor.

En la abscisa 7+450, en el lado izquierdo de la calzada respectivamente se colocara la señal preventiva Animales en la vía P6-17, con el objeto de prevenir a los conductores la presencia de animales (Ganado).

Se implementara un reductor de velocidad, en la abscisa 7+600, con el objetivo de disminuir la velocidad de circulación por aproximación a la intersección con la comunidad de Shobolpamba.

En las abscisas 7+100, 7+120 se realizara el mantenimiento de 3 bandas franjas BTAS, a fin de que cumplan satisfactoriamente su función.

Se realizara la correcta ubicación de la rejilla de cuneta transversal en la abscisa 6+350, con el fin de que los vehículos puedan circular tranquilamente.

TRAMO 5	
UBICACIÓN	
Provincia:	Chimborazo
Cantón:	Riobamba
Abscisa:	Inicial: 8 + 000
	Final: 10 + 000
ITEMS	PROBLEMÁTICA
SEÑALIZACIÓN VERTICAL	Falta señalización de Advertencia de Velocidad. Falta señalización preventiva para animales en la vía. Desgaste de señalización de zona poblada. No existe señalización de advertencia de velocidad.
TRAVESÍAS	Falta franjas BTAS por aproximación a intersección.
VARIOS	No existe un refugio peatonal.

Elaborado por: Margoth Tenesaca

Solución Tramo 5:

En la abscisa 8+000 al lado derecho de la calzada se implantara la señalización reglamentaria R4-4 de Reduzca la velocidad, con el objetivo de notificar al conductor la aproximación a la zona poblada.

En la abscisa 8+100 lado derecho de la calzada se colocara la señal preventiva de zona poblada debido a que es necesario indicar la presencia de habitantes del Barrio San Antonio de Rumipamba, he así el conductor adopte las debidas precauciones.

En la abscisa 8+200 al lado izquierdo de calzada se realizara un refugio peatonal complementando con la señal informativa de parada de buses S1-08, con el objeto de indicar donde los buses de transporte público deben detenerse para tomar y/ dejar pasajeros.

En la abscisa 8+900, en el lado izquierdo de la calzada respectivamente se colocara la señal preventiva Animales en la vía P6-17, con el objeto de prevenir a los conductores la presencia de animales (Ganado).

Se cambiara la lámina retroreflectivo señalización preventiva Zona Poblada, correspondiente a la abscisa 9+000 lado derecho de la calzada, debido a que se encuentra deteriorada.

En la abscisa 9+500 se implantara franjas BTAS, con el fin de reducir la velocidad por aproximación a la intersección a la comunidad de Shoboll Llinlin.

TRAMO 6	
UBICACIÓN	
Provincia:	Chimborazo
Cantón:	Riobamba
Abscisa:	Inicial: 10 + 000
	Final: 12 + 000
ITEMS	PROBLEMÁTICA
SEÑALIZACIÓN VERTICAL	Señalización de "cruce" sin una adecuada visualización, obstruida por otra señalización. Señalización Preventiva de niños en la vía (P6-2) sin una adecuada visualización obstruida por otra señalización. (Ubicación en Guabug) Falta señalización preventiva para animales en la vía.
TRAVESÍAS	5 Bandas franjas BTAS en mal estado. Falta demarcación peatonal.
VARIOS	No presenta postes delineadores en la curva 1. Necesidad de colocar una barrera de contención

Elaborado por: Margoth Tenesaca

Solución Tramo 6:

Necesariamente la señalización de “cruce peatonal” lado izquierdo S1-24 ubicada en la abscisa 10+710 se reubicara a la abscisa 10+720, con el objetivo que presente una adecuada visualización para el conductor.

La señalización preventiva de niños en la vía P6-2 ubicada en la abscisa 10+765 se reubicara a la abscisa 10+770, con el objetivo que presente una adecuada visualización, precautelando así el cruce de los niños de la escuela de Guabug.

En la abscisa 10+700, al lado derecho de la calzada respectivamente se colocara la señal preventiva de Animales en la vía P6-17, con el fin de advertir al conductor la posibilidad de tránsito de animales sobre la vía (Ganado).

En las abscisas 10+400, 10+600, 10+800, 10+810, 11+000 se realizara el mantenimiento de 5 bandas de franjas BTAS, a fin de reducir la velocidad de los conductores en este tramo.

En la abscisa 10+720 en el lado derecho de la calzada, se implementara la demarcación de paso peatonal, debido a que se observó un gran número de personas que cruzan la calle para ingresar a la escuela de Guabug.

La curva ubicada en la abscisa 11+500 hasta 11+650 al lado derecho de la calzada se colocara postes delineadores, con el fin de que los conductores alineen satisfactoriamente la curva.

Es la abscisa 11+700 hasta 11+710 es colocara una barrera de contención y franjas alertadoras BTAS debido al exceso velocidad de los conductores se pudo constatar que en este lugar dos automóviles se fueron al precipicio.

TRAMO 7	
UBICACIÓN	
Provincia:	Chimborazo
Cantón:	Riobamba
Abscisa:	Inicial: 12 + 000
	Final: 14 + 000
ITEMS	PROBLEMÁTICA
SEÑALIZACIÓN VERTICAL	Si existe señalización vertical. Sin embargo aquí la señalización de límite de velocidad indica 30 Km/h lo cual no es respetada por los conductores. Falta señalización preventiva para animales en la vía y señalización de Zona Poblada. Falta señalización preventiva de empalme lateral en curva izquierda(P2-101)
TRAVESÍAS	5 Bandas de Franjas BTAS totalmente deteriorados.
VARIOS	Inadecuada señalización para el control de Parada de Buses. Barrera de contención golpeada.

Elaborado por: Margoth Tenesaca

Solución Tramo 7:

Se colocara al lado derecho de la calzada en la abscisa 12+900 la señalización preventiva de Zona poblada con el fin de notificar al conductor la presencia de la comunidad de Chimborazo, he así el conductor adopte las debidas precauciones.

En la abscisa 12+950 se implantara franjas BTAS con el fin de reducir la velocidad por aproximación a la zona poblada.

En la abscisa 13+000, al lado izquierdo de la calzada respectivamente se colocara la señal preventiva de Animales en la vía P6-17, con el fin de advertir al conductor la posibilidad de tránsito de animales sobre la vía (Ganado).

En las abscisas 13+200, 13+600, 13+700, 13+900, 13+950 se realizara el mantenimiento de las bandas de franjas BTAS, he así reducir la velocidad de los conductores.

En la abscisa 12+700 lado derecho de la vía, se realizara el mantenimiento de la barra de contención, debido a que es importante conservarla en buen estado para que pueda soportar cualquier tipo de impacto.

En la abscisa 12+050 al lado derecho de la calzada se colocara la señalización preventiva de empalme lateral en curva izquierda (P2-101), con el fin de advertir al conductor de la existencia de una intersección más adelante.

En la abscisa 13+960 lado derecho de la calzada, se implementara la demarcación de paso peatonal, debido a que se observó un gran número de personas que cruzan la calle para ingresar al Instituto Tecnológico Gran Eloy Alfaro, para complementar se colocara la señalización vertical de cruce peatonal S1-24.

Se cambiara la lámina retroreflectivo de la señalización informativa “Parada de Bus” S1-08 lado izquierdo de la calzada, correspondiente a la abscisa 13+850 debido a que se encontraba en un mal estado, con el objeto de indicar donde los buses de transporte público deben detenerse para tomar y/ dejar pasajeros.

TRAMO 8	
UBICACIÓN	
Provincia:	Chimborazo
Cantón:	Riobamba
Abscisa:	Inicial: 14 + 000
	Final: 16 + 000
ITEMS	PROBLEMÁTICA
SEÑALIZACIÓN VERTICAL	Falta de Señalización vertical. No existe señalización de límite máximo de velocidad. No existe señalización de Advertencia de Velocidad. Falta señalización preventiva para animales en la vía. Visibilidad de señalización preventiva obstruida por árboles
TRAVESÍAS	Falta franjas BTAS por aproximación a intersección.
VARIOS	Barrera de contención golpeada.

Elaborado por: Margoth Tenesaca

Solución Tramo 8:

Se colocara al lado derecho de la calzada en la abscisa 14+500 la señalización reglamentaria para indicar el límite de velocidad R4-1 con el fin de notificar al conductor la velocidad a la cual pueden circular los vehículos en ese tramo.

En la abscisa 15+500 se implantara al lado izquierdo de la vía la señalización reglamentaria R4-4 de Reduzca la velocidad con el objetivo de notificar al conductor la aproximación a la intersección a la comunidad de Asunción.

En la abscisa 14+500, al lado izquierdo de la calzada respectivamente se colocara la señal preventiva de Animales en la vía P6-17, con el fin de advertir al conductor la posibilidad de tránsito de animales sobre la vía (Ganado).

En la abscisa 15+920 se implantara franjas BTAS con el fin de reducir la velocidad por aproximación a la intersección, adicionalmente al lado izquierdo de la vía se ubicara la señal P6-4, con el objetivo de que la señal pueda advertir aproximación a una zona de retumba en la superficie de la calzada.

En la abscisa 14+900 se realizara el mantenimiento de la barra de contención, debido a que es importante conservarla en buen estado para que pueda soportar cualquier tipo de impacto.

En la abscisa 15+850 la señalización de curva abierta derecha (P1-2D) se encuentra obstaculizada por ramas de árboles, por eso se colocara 2 metros antes para poder tener una mejor visualización de la misma.

En la abscisa 15+900 se colocara la señalización de bifurcación a la derecha P2-15D debido a que es necesario advertir a los vehículos la aproximación a la intersección.

TRAMO 9	
UBICACIÓN	
Provincia:	Chimborazo
Cantón:	Riobamba
Abscisa:	Inicial: 16 + 000
	Final: 18 + 000
ITEMS	PROBLEMÁTICA
SEÑALIZACIÓN VERTICAL	No existe señalización de límite máximo de velocidad. No existe señalización de Advertencia de Velocidad. Visibilidad de señalización preventiva obstruida por árboles
TRAVESÍAS	No existe reductor de velocidad.
VARIOS	Zona deshabitada. Barrera de contención golpeada y totalmente desplazada.(en mal estado en la Comunidad Chinagua)

Elaborado por: Margoth Tenesaca

Solución Tramo 9:

En la abscisa 17+750 se implantara al lado izquierdo de la calzada la señalización reglamentaria R4-4 de Reduzca la velocidad, con el objetivo de notificar al conductor la aproximación a un resalto.

En la abscisa 16+200 se colocara al lado derecho de la calzada la señalización reglamentaria para indicar el límite de velocidad R4-1 con el fin de notificar al conductor la velocidad a la cual pueden circular los vehículos en ese tramo.

En la abscisa 16+950 lado izquierdo de la calzada, la señalización de curva abierta derecha (P1-2D) se encuentra obstaculizada por ramas de árboles, es por es que es necesario colocarla 2 metros antes para poder tener una mejor visualización de la misma.

Debido a que se observó exceso de velocidad de la gran mayoría de conductores, en este tramo se colocara un reductor de velocidad en la abscisa 17+700, para complementar se implementara la señalización vertical de resalto SP-25, con el fin de notificar al conductor la proximidad a una protuberancia transversal en la superficie de la vía

En la abscisas 17+500, 17+600 se ubicara una nueva barra de contención por el motivo que la anterior barra se encuentra totalmente desplazada y deteriorada, siendo imprescindible conservarla en buen estado para que pueda soportar cualquier tipo de impacto, además se complementara con chevrones.

TRAMO 10	
UBICACIÓN	
Provincia:	Chimborazo
Cantón:	Riobamba
Abscisa:	Inicial: 18 + 000
	Final: 20 + 000
ITEMS	PROBLEMÁTICA
SEÑALIZACIÓN VERTICAL	Falta señalización de límite máximo de velocidad. .
TRAVESÍAS	No existen franjas BTAS.
VARIOS	Zona deshabitada.

Elaborado por: Margoth Tenesaca

Solución tramo 10:

Se colocara al lado izquierdo de la calzada en la abscisa 18+400 la señalización reglamentaria para indicar el límite de velocidad R4-1 con el fin de notificar al conductor la velocidad a la cual pueden circular los vehículos en ese tramo.

En la abscisa 19+000 se implementara franjas BTAS con el fin de reducir la velocidad por aproximación a curva, adicionalmente al lado izquierdo de la calzada se ubicara la señal P6-4, con el objetivo de que la señal pueda advertir aproximación a una zona de retumba en la superficie de la calzada.

En la abscisa 19+050 se implantara al lado izquierdo de la calzada la señalización reglamentaria R4-4 de Reduzca la velocidad, con el objetivo de notificar al conductor la aproximación a resalto.

TRAMO 11	
UBICACIÓN	
Provincia:	Chimborazo
Cantón:	Riobamba
Abscisa:	Inicial: 20 + 000 Final: 22 + 000
ITEMS	PROBLEMÁTICA
SEÑALIZACIÓN VERTICAL	Falta señalización de límite máximo de velocidad.
TRAVESÍAS	No existen franjas BTAS por aproximación a intersección.
VARIOS	Zona deshabitada. Barrera de contención golpeada.

Elaborado por: Margoth Tenesaca

Solución Tramo 11:

En la abscisa 20+000 se implantara al lado derecho de la calzada la señalización reglamentaria para indicar el límite de velocidad R4-1 con el fin de notificar al conductor la velocidad a la cual pueden circular los vehículos en ese tramo.

En la abscisa 21+500 se colocara al lado izquierdo de la calzada la señalización reglamentaria para indicar el límite de velocidad R4-1 con el fin de notificar al conductor la velocidad a la cual pueden circular los vehículos en ese tramo.

En la abscisa 21+600 se implementara franjas BTAS con el fin de reducir la velocidad por aproximación a curva, adicionalmente al lado izquierdo de la calzada se ubicó la señal P6-4, con el objetivo de que la señal pueda advertir aproximación a una zona de retumba en la superficie de la calzada.

En la abscisa 21+650 se implementara al lado izquierdo de la calzada la señalización reglamentaria R4-4 de Reduzca la velocidad, con el objetivo de notificar al conductor la aproximación a resalto.

En la abscisa 21+800 lado izquierdo de la calzada, se ubicara una nueva barra de contención por el motivo que la anterior barra se encuentra totalmente deteriorada, siendo imprescindible conservarla en buen estado para que pueda soportar cualquier tipo de impacto.

TRAMO 12	
UBICACIÓN	
Provincia:	Chimborazo
Cantón:	Riobamba
Abscisa:	Inicial: 22 + 000
	Final: 24 + 000
ITEMS	PROBLEMÁTICA
SEÑALIZACIÓN VERTICAL	Visibilidad de señalización preventiva obstruida por árboles. Señalización preventiva golpeada. No existe señalización de límite máximo de velocidad. Falta señalización preventiva para animales en la vía.
TRAVESÍAS	No existen franjas BTAS por aproximación a intersección.
VARIOS	Zona deshabitada

Elaborado por: Margoth Tenesaca

Solución Tramo 12:

Necesariamente la señalización preventiva de vía lateral hacia la derecha SP-13, ubicada en la abscisa 22+650 al lado izquierdo de la calzada, se reubicara a 15 cm del borde de la calzada, con el objetivo que presente una adecuada visualización para el conductor tenga en cuenta la aproximación a una intersección.

En la abscisa 22+200 se implementara franjas BTAS con el fin de reducir la velocidad por aproximación a la intersección, adicionalmente en la abscisa al lado derecho de la vía se

ubicó la señal P6-4, con el objetivo de que la señal pueda advertir aproximación a una zona de retumba en la superficie de la calzada.

En la abscisa 22+550 se realizara el cambio de poste a la señalización preventiva empalme lateral izquierdo (P2- 51) debido a que se encuentra golpeada.

En la abscisa 22+900 se implantara al lado derecho de la calzada la señalización reglamentaria para indicar el límite de velocidad R4-1 con el fin de notificar al conductor la velocidad a la cual pueden circular los vehículos en ese tramo.

En la abscisa 23+400, al lado derecho de la calzada respectivamente se colocara la señal preventiva de Animales en la vía, con el fin de advertir al conductor la posibilidad de tránsito de animales sobre la vía (Vicuña).

En la abscisa 22+000, lado derecho de la calzada se colocara la señal informativa de ARENAL con el objeto de guiar al usuario a su destino establecido.

TRAMO 13	
UBICACIÓN	
Provincia:	Chimborazo
Cantón:	Riobamba
Abscisa:	Inicial: 24 + 000
	Final: 26 + 000
ITEMS	PROBLEMÁTICA
SEÑALIZACIÓN VERTICAL	Falta señalización vertical en varios puntos. Falta señalización preventiva para animales en la vía.
TRAVESÍAS	No existen franjas BTAS
VARIOS	Zona deshabitada.

Elaborado por: Margoth Tenesaca

Solución Tramo 13:

En la abscisa 25+500, al lado derecho de la calzada respectivamente se colocara la señal preventiva de curva abierta a la derecha, con el fin de advertir al conductor de reducir la

velocidad para realizar la maniobra en forma segura, adicionalmente se complementara con chevrone.

En la abscisa 24+800, al lado izquierdo, lado derecho de la calzada respectivamente se colocara la señal preventiva de Animales en la vía, con el fin de advertir al conductor la posibilidad de tránsito de animales sobre la vía (Vicúñas).

En la abscisa 25+900 se implantara franjas BTAS con el fin de reducir la velocidad por aproximación a la curva, adicionalmente al lado derecho de la vía se ubicara la señal P6-4, con el objetivo de que la señal pueda advertir aproximación a una zona de retumba en la superficie de la calzada.

En la abscisa 25+000 se implantara al lado izquierdo de la calzada la señalización reglamentaria para indicar el límite de velocidad R4-1 con el fin de notificar al conductor la velocidad a la cual pueden circular los vehículos en ese tramo.

TRAMO 14	
UBICACIÓN	
Provincia:	Chimborazo
Cantón:	Riobamba
Abscisa:	Inicial: 26 + 000
	Final: 28 + 000
ITEMS	PROBLEMÁTICA
SEÑALIZACIÓN VERTICAL	Falta señalización vertical en varios puntos. No existe señalización de límite máximo de velocidad.
TRAVESÍAS	No existen franjas BTAS
VARIOS	Zona deshabitada, con presencia de neblina. Barrera de contención golpeada y animales en la calzada. Deslizamiento de talud.

Elaborado por: Margoth Tenesaca

Solución Tramo 14:

En la abscisa 26+800 en el lado izquierdo de la calzada, se ubicara una nueva barrera de contención por el motivo que la anterior barrera se encuentra totalmente deteriorada, siendo imprescindible conservarla en buen estado.

En la abscisa 27+400, lado derecho de la calzada respectivamente se colocara la señal preventiva de curva abierta a la derecha, con el fin de advertir al conductor de reducir la velocidad para realizar la maniobra en forma segura.

En la abscisa 27+000 se implantara franjas BTAS con el fin de reducir la velocidad por aproximación a la curva, adicionalmente al lado derecho de la vía se ubicara la señal P6-4, con el objetivo de que la señal pueda advertir aproximación a una zona de retumba en la superficie de la calzada.

En la abscisa 27+050 se implantara al lado izquierdo de la calzada la señalización reglamentaria para indicar el límite de velocidad R4-1, con el fin de notificar al conductor la velocidad a la cual pueden circular los vehículos en ese tramo.

En esta zona se observó demanda de animales (vicuñas) que inesperadamente cruzan la carretera debido a esto se implementara cercas de madera en las abscisas desde: 27+100 hasta 27+800, y desde 27+900 hasta 28+500, adicionalmente se complementara con franjas BTAS con el fin de reducir la velocidad por aproximación al espacio que se dispuso para el cruce de vicuñas, al lado derecho de la vía se ubicara la señal P6-4, con el objetivo de que la señal pueda advertir aproximación a una zona de retumba en la superficie de la calzada.

TRAMO 15	
UBICACIÓN	
Provincia:	Chimborazo
Cantón:	Riobamba
Abscisa:	Inicial: 28 + 000
	Final: 30 + 000
ITEMS	PROBLEMÁTICA
SEÑALIZACIÓN VERTICAL	Falta señalización vertical en curva. Falta señalización reglamentaria de límite velocidad. Falta señalización preventiva para animales en la vía. Falta señalización en la intersección.
TRAVESÍAS	No existen franjas BTAS por aproximación a intersección.
VARIOS	Pintura de la barrera de contención desgastada. Zona deshabitada, con presencia de neblina y animales en la calzada. Deslizamiento de talud.

Elaborado por: Margoth Tenesaca

Solución Tramo 15:

En la abscisa 28+300, lado derecho de la calzada respectivamente se colocara la señal preventiva de curva abierta a la derecha, con el fin de advertir al conductor de reducir la velocidad para realizar la maniobra en forma segura.

En la abscisa 28+100 se ubicara al lado derecho de la calzada la señalización reglamentaria para indicar el límite de velocidad R4-1 con el fin de notificar al conductor la velocidad a la cual pueden circular los vehículos en ese tramo.

En la abscisa 29+500, al lado izquierdo, lado derecho de la calzada respectivamente se colocara la señal preventiva de Animales en la vía, con el fin de advertir al conductor la posibilidad de tránsito de animales sobre la vía (Vicuñas).

En la abscisa 29+200 se implantara la señalización informativa de curva con empalme a la derecha de la calzada, con el fin de advertir al conductor de reducir la velocidad para realizar la maniobra en forma segura.

En la abscisa 29+100 se implantara franjas BTAS con el fin de reducir la velocidad por aproximación a la curva, adicionalmente al lado derecho de la vía se ubicara la señal P6-4, con el objetivo de que la señal pueda advertir aproximación a una zona de retumba en la superficie de la calzada.

En la abscisa 28+600 se pintara la barrera de contención debido a que no presenta suficiente contraste para la visibilidad en la noche y en neblina.

En esta zona se observó demanda de animales (vicuñas) que inesperadamente cruzan la carretera debido a esto se implementara cercas de madera en las abscisas desde: 28+600 hasta 29+300, y 29+400 hasta 30+000 adicionalmente se complementara con franjas BTAS con el fin de reducir la velocidad por aproximación al espacio que se dispuso para el cruce de vicuñas, al lado derecho de la vía se ubicara la señal P6-4, con el objetivo de que la señal pueda advertir aproximación a una zona de retumba en la superficie de la calzada.

TRAMO 16	
UBICACIÓN	
Provincia:	Chimborazo
Cantón:	Riobamba
Abscisa:	Inicial: 30 + 000
	Final: 32 + 000
ITEMS	PROBLEMÁTICA
SEÑALIZACIÓN VERTICAL	No existe señalización de Advertencia de Velocidad. Falta señalización de límite máximo de velocidad. Falta señalización vertical en curva. Falta de una señalización con lámina retroreflectivo de información de refugio Chimborazo.
TRAVESÍAS	Falta franjas BTAS por aproximación a la entrada del refugio de Chimborazo.
VARIOS	En este tramo se encuentra en Refugio Chimborazo. Zona turística y con presencia de neblina y animales en la calzada. <u>Pintar Barrera de contención.</u>

Elaborado por: Margoth Tenesaca

Solución Tramo 16:

En la abscisa 30+000, 30+500, se implantara al lado derecho y lado izquierdo respectivamente de la vía la señalización reglamentaria R4-4 de Reduzca la velocidad con el objetivo de notificar al conductor la aproximación a la el refugio de Chimborazo.

En la abscisa 30+300 al lado derecho, lado izquierdo se colocara la señal vertical con lámina retroreflectivo de información de refugio Chimborazo, debido a que la señalización existente no se visualiza cuando se encuentra la zona con neblina.

En la abscisa 30+700, lado derecho de la calzada respectivamente se colocara la señal preventiva de curva abierta a la derecha con el fin de advertir al conductor de reducir la velocidad para realizar la maniobra en forma segura.

En la abscisa 30+410 se implementara franjas BTAS con el fin de reducir la velocidad por aproximación al refugio de Chimborazo.

En la abscisa 30+800 lado izquierdo de la calzada, se pintara la barrera de contención debido a que no presenta suficiente contraste para la visibilidad en la noche y en neblina.

En la abscisa 31+700 se colocara al lado izquierdo de la calzada la señalización reglamentaria para indicar el límite de velocidad R4-1 con el fin de notificar al conductor la velocidad a la cual pueden circular los vehículos en ese tramo.

En esta zona se observó demanda de animales (vicuñas) que inesperadamente cruzan la carretera debido a esto se implementara cercas de madera en las abscisas desde: 30+400 hasta 31+100, y desde 31+200 hasta 31+900, adicionalmente se complementara con franjas BTAS con el fin de reducir la velocidad por aproximación al espacio que se dispuso para el cruce de vicuñas, al lado derecho de la vía se ubicara la señal P6-4, con el objetivo de que la señal pueda advertir aproximación a una zona de retumba en la superficie de la calzada.

TRAMO 17	
UBICACIÓN	
Provincia:	Chimborazo
Cantón:	Riobamba
Abscisa:	Inicial: 32 + 000
	Final: 34 + 000
ITEMS	PROBLEMÁTICA
SEÑALIZACIÓN VERTICAL	Falta señalización de límite máximo de velocidad. Falta señalización preventiva para animales en la vía. Falta señalización vertical en curva.
VARIOS	Pintura de la barrera de contención desgastada. Zona deshabitada, con presencia de neblina y animales en la calzada

Elaborado por: Margoth Tenesaca

Solución Tramo 17:

En la abscisa 32+900 se implantara al lado derecho de la calzada la señalización reglamentaria para indicar el límite de velocidad R4-1 con el fin de notificar al conductor la velocidad a la cual pueden circular los vehículos en ese tramo.

En las abscisas 32+500, 33+500 se pintara la barra de contención debido a que no presenta suficiente contraste para la visibilidad en la noche y en neblina.

En esta zona se observó demanda de animales (vicuñas) que inesperadamente cruzan la carretera debido a esto se implementara cercas de madera en las abscisas desde: 32+000 hasta 32+700, y desde 32+800 hasta 33+600, adicionalmente se complementara con franjas BTAS con el fin de reducir la velocidad por aproximación al espacio que se dispuso para el

cruce de vicuñas, al lado derecho de la vía se ubicara la señal P6-4, con el objetivo de que la señal pueda advertir aproximación a una zona de retumba en la superficie de la calzada.

TRAMO 18	
UBICACIÓN	
Provincia:	Chimborazo
Cantón:	Riobamba
Abscisa:	Inicial: 34 + 000
	Final: 36 + 000
ITEMS	PROBLEMÁTICA
SEÑALIZACIÓN VERTICAL	Falta señalización de límite máximo de velocidad. Falta señalización preventiva para animales en la vía.
VARIOS	Pintura de la barrera de contención desgastada. Zona deshabitada, con presencia de neblina.

Elaborado por: Margoth Tenesaca

Solución Tramo 18:

En la abscisa 34+200 lado izquierdo de la calzada, se pintara la barra de contención debido a que no presenta suficiente contraste para la visibilidad en la noche y en neblina.

En la abscisa 34+600, al lado izquierdo de la calzada respectivamente se colocara la señal preventiva de Animales en la vía, con el fin de advertir al conductor la posibilidad de tránsito de animales sobre la vía (Vicuñas).

En la abscisa 35+000 se implantara al lado izquierdo de la calzada la señalización reglamentaria para indicar el límite de velocidad R4-1 con el fin de notificar al conductor la velocidad a la cual pueden circular los vehículos en ese tramo.

En la abscisa 35+300, al lado derecho de la calzada respectivamente se colocara la señal preventiva de Animales en la vía, con el fin de advertir al conductor la posibilidad de tránsito de animales sobre la vía (Vicuñas).

TRAMO 19	
UBICACIÓN	
Provincia:	Chimborazo
Cantón:	Riobamba
Abscisa:	Inicial: 36 + 000
	Final: 38 + 000
ITEMS	PROBLEMÁTICA
SEÑALIZACIÓN VERTICAL	Falta señalización de límite máximo de velocidad. Falta señalización preventiva para animales en la vía.
VARIOS	Pintura de la barrera de contención desgastada. Zona deshabitada, con presencia de neblina.

Elaborado por: Margoth Tenesaca

Solución Tramo 19:

En la abscisa 36+700, al lado izquierdo de la calzada respectivamente se colocara la señal preventiva de Animales en la vía, con el fin de advertir al conductor la posibilidad de tránsito de animales sobre la vía (Vicuñas).

En la abscisa 36+200 se pintara la barra de contención debido a que no presenta suficiente contraste para la visibilidad en la noche y en neblina.

En la abscisa 37+000 se implantara al lado derecho de la calzada la señalización reglamentaria para indicar el límite de velocidad R4-1 con el fin de notificar al conductor la velocidad a la cual pueden circular los vehículos en ese tramo.

En la abscisa 37+300, al lado izquierdo de la calzada respectivamente se colocara la señal preventiva de Animales en la vía, con el fin de advertir al conductor la posibilidad de tránsito de animales sobre la vía (Vicuñas).

TRAMO 20	
UBICACIÓN	
Provincia:	Chimborazo
Cantón:	Riobamba
Abscisa:	Inicial: 38 + 000
	Final: 41 + 000
ITEMS	PROBLEMÁTICA
SEÑALIZACIÓN VERTICAL	Falta señalización de límite máximo de velocidad. Falta señalización preventiva para animales en la vía. Falta señalización vertical en curva.
TRAVESÍAS	Falta de cruce peatonal en la intersección empate Guaranda- Ambato.
VARIOS	Zona deshabitada, con presencia de neblina. Sin una adecuada señalización para el control de Parada de Buses.

Elaborado por: Margoth Tenesaca

Solución tramo 20:

En la abscisa 38+900 se implantara al lado derecho de la calzada la señalización reglamentaria para indicar el límite de velocidad R4-1 con el fin de notificar al conductor la velocidad a la cual pueden circular los vehículos en ese tramo.

En la abscisa 38+500, 39+700, al lado izquierdo de la calzada respectivamente se colocara la señal preventiva de Animales en la vía, con el fin de advertir al conductor la posibilidad de tránsito de animales sobre la vía (Vicuñas).

En la abscisa 40+000 se implantara al lado izquierdo de la calzada la señalización reglamentaria para indicar el límite de velocidad R4-1 con el fin de notificar al conductor la velocidad a la cual pueden circular los vehículos en ese tramo.

En la abscisa 40+050 se implementara la demarcación de paso peatonal, debido a que se observó un gran número de personas que cruzan la calle en el empate Ambato- Guaranda, para complementar se colocara la señalización vertical de cruce peatonal S1-24.

7.7.2 DISEÑO DE PARADERO DE TRANSPORTE PÚBLICO

El transporte público es una necesidad en el cual se da el traslado de personas o bienes desde un lugar hasta otro, puede ser proporcionado por una o varias empresas privadas o por consorcios de transporte público, en el que los usuarios tienen que adaptarse a los horarios y a las rutas que ofrezca el operador y cancelar en costo por su traslado.

Las paradas de autobús surgen como parte de las estructuras necesarias para el desarrollo eficaz y dinámico de las redes de transporte público, las mismas son lugares dentro del recorrido de los autobuses en donde éstos se detienen para permitir el ascenso y descenso de los pasajeros. (Chang, 2012, pág. 9)

Las paradas de autobuses se presentan como un punto importante del sistema de transporte público, constituyendo el inicio, el final o la conexión de los usuarios a su punto de destino. (Chang, 2012, pág. 10)

Medidas mínimas del interior del bus	
Anchura del asiento	500 mm
Profundidad del Asiento	550 mm
Separación del asiento	750 mm
Distancia entre los asientos	200 mm
Anchura del pasillo	500 mm
Medidas mínimas del asiento	
Altura del asiento	450 mm
Angulo de inclinación	6°, 12°, 36°
Medidas mínimas del alcance vertical	
Alcance vertical	2000 mm
Medidas mínimas de la ventana	
Distancia entre piso y nivel inferior	850 mm
Medidas mínimas de la carrocería	
Longitud del vehículo	11500 mm
Ancho del vehículo	2600 mm
Altura del vehículo	3000 mm
Altura libre del vehículo	3500 mm
Medidas mínimas de la puerta	
Ancho de la puerta	800 mm
Altura libre desde el estribo	2000 mm
Distancia entre el estribo al suelo	250 mm
Medidas mínimas de grada	
Huella	250 mm
Contrahuella	200 mm

Figura 30 Resumen de medidas de Bus

Fuente: Arteaga, A. (2015). Propuesta de Normas Técnicas para el uso de Buses. *Escuela Superior Politécnica del litoral (ESPOL)*.pág. 3.

En la vía analizada, no existe una zona para la detención del vehículo público para recoger o dejar pasajeros, para ello se precisa a continuación una propuesta de paradero de transporte

público en el que el autobús ingrese a esta zona sin mayor dificultad y sobre todo evitando de que éste no interfiera con la circulación fluida del tránsito.

De acuerdo a lo establecido en la ordenanza municipal 3746 del distrito metropolitano para carriles de estacionamiento o tipo cordón para zonas rurales:

“En las vías locales con velocidad de circulación menor a 50 km/h, el carril de estacionamiento tendrá un ancho mínimo de 2,00 m. En vías de mayor circulación en las que se ha previsto carril de estacionamiento, éste tendrá un ancho mínimo de 2,40 m.”

Dimensiones externas del vehículo (INEN, Vehículos automotores. Bus Urbano y requisitos, 2010, pág. 8)

Bus urbano.

Largo total máximo: 13 000 mm

Minibús urbano. Largo total máximo: 10 000 mm

Ancho total del vehículo: El ancho máximo no debe sobrepasar para el caso de bus 2 600 mm y para el minibús 2 300 mm

Altura total máxima del vehículo: 3 500 mm para el bus urbano y 3 100 mm para el minibús urbano (con escotilla)

Se precisa en la tabla a continuación el resumen de todas las medidas correspondientes a los autobuses.

Para este Proyecto se realizó un ensanchamiento de la calzada de 3,5 metros y una longitud de (14 m del bus + 20 m que es el espacio que el vehículo requiere para ingresar y salir del área de estacionamiento), dando un total de 34 m de largo, con el objeto de delimitar el área donde los buses de transporte público puedan detenerse para tomar y/o dejar pasajeros en forma segura, su color es blanco.

Tomando en cuenta los parámetros y medidas antes mencionadas se propone un diseño de estacionamiento de transporte público para 5 zonas pobladas cuyas abscisas son las siguientes:

5+700 SAN JUAN

7+000 PIZCAS

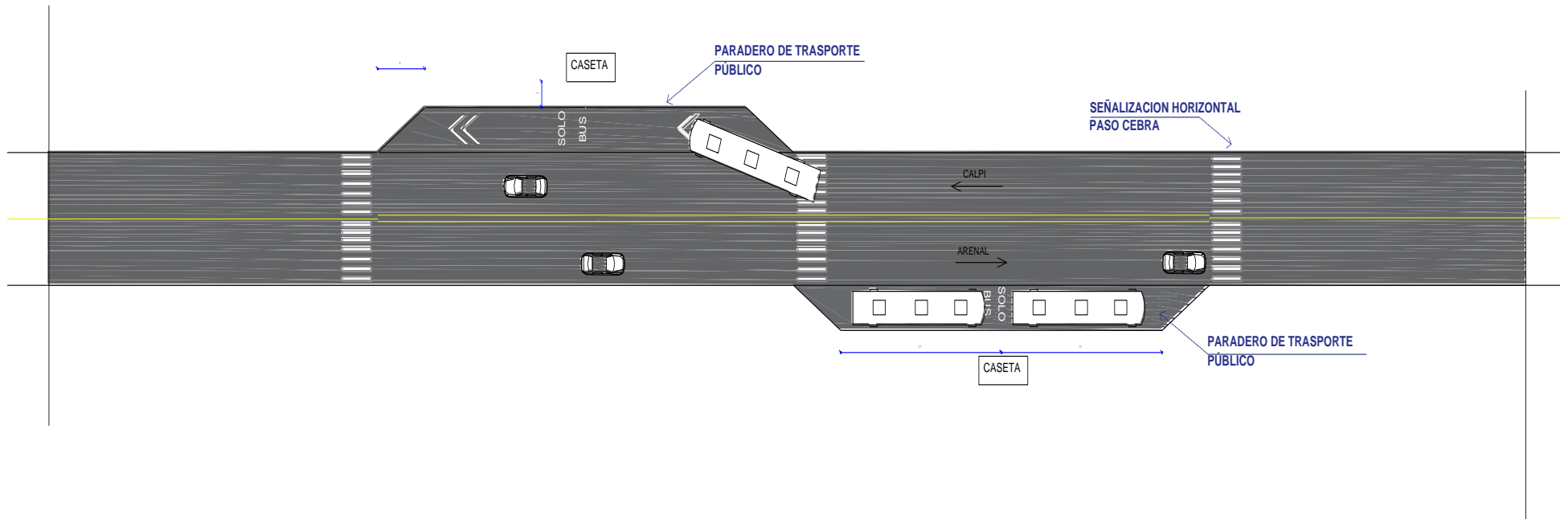
10+500 GUABUG

13+850 CHIMBORAZO

40+020 INTERSECCION EMPATE AMBATO-GUARANDA

Está constituida por líneas segmentadas y la leyenda "SOLO BUS". Sus dimensiones se detallan a continuación:

ESQUEMA TIPO PARADERO DE BUS CALPI- SAN JUAN -EL ARENAL



CAPITULO 8

BIBLIOGRAFÍA

- Registro Oficial Suplemento, 7. (2012). REGLAMENTO A LEY DE TRANSPORTE TERRESTRE. 25 de junio, 3746, O. M. (2015). *blog39_municipio_regulaciones*. Recuperado el 10 de Diciembre de 2016, de <http://www.80-ordenanza-municipal-3746.html>
- Arteaga, A. (2015). Propuesta de Normas Técnicas para el uso de Buses. *Escuela Superior Politécnica del litoral (ESPOL)*.
- Castillo, G., & Donoso, C. (2014). Evaluación de seguridad Vial en carretera de primer Orden Riobamba- Chunchi (Tesis Ingeniería Civil). *Universidad Nacional de Chimborazo*.
- Chang, F. (2012). *PARADAS DE AUTOBUSES EN CIUDAD* . Universidad Politécnica de Cataluña.
- Días, J. (2011). Auditoría de Seguridad Vial . *Manual for Road Safety Audit*.
- Dourthe, A., & Salamanca, J. (2013). *Guía para realizar una auditoria de Seguridad Vial*. Chile: CONASET.
- Ezpinosa, R. (2014). Importancia de los estudios de Tráfico en proyectos viales. *Congreso Internacional de Obras de conferencia Vial IX* (pág. 3). Peru: Sistemas ICG.
- Gómez Vaca., P., & Gómez Vaca., R. (2014). Auditoria en seguridad vial de la carretera de Primer Orden Riobamba – Pallatanga (Tesis Ingeniero Civil). *Universidad Nacional de Chimborazo*.
- INEN. (2010). Vehículos automotores. Bus Urbano y requisitos. En *Instituto Ecuatoriano de Normalización*; Ecuador: Primera Edición.
- INEN. (2011). *Instituto Ecuatoriano de Normalización (Señalización Vial Parte 2)*. Quito.
- INEN. (2011). *Instituto Ecuatoriano de Normalización (Señalización Vial Parte I)*. Quito.
- MANTENIMIENTO, M. T. (N° 015-2006-MTC/14 del 22 de marzo del año 2006). *MTC Ministerio de Transportes y Comunicaciones*. Aprobado por la Resolución Directoral
- Merchán , S. (febrero de 2016). Condición de la vía San Vicente, ubicado en la provincia de Tungurahua (Tesis Ingeniería Civil). *Universidad Técnica de Ambato*, pág.
- NEVI, 1. (2013). *Libro A Normas para estudios y Diseños Viales*. Quito: Volumen N 2.
- NEVI, 1. (2013). *Libro A “Procedimientos de Operación y Seguridad Vial”*. Quito: Volumen 5.
- Pacheco, L., & Pacheco, Á. (2015). “Evaluación de la seguridad Vial en la carretera Cahuají empalme vía Ambato- Baños, Ubicada en las provincias de Chimborazo y Tungurahua(Tesis Ingeniero Civil). *Universidad Nacional de Chimborazo*, págs.
- Pratto, R., & Flores, Á. (Diciembre 2008). *Guía de Educación en Seguridad Vial*. Primera Edición: JB Grafic EIRL. Jr. Las Anemonas 772, Lima
- Pulgarín Crespo, L. (Julio de 2014). Análisis de los accidentes de tránsito en la ciudad (Tesis Ingeniero Civil). *Universidad de Cuenca*,
- Ranghi, M. (2002). Viabilidad Y transporte. *Capítulo 7.3*
- Ronquillo Paucar, A. V., & Almeida Lema, V. (2015). “Incidencia del incremento del Tráfico en el costo de mantenimiento de carretera Calpi - San Juan - El Arenal - Empate Vía Ambato-Guaranda(Tesis Magíster en Vías Terrestres). *Universidad Técnica de Ambato*,

Salinas Cabrera, M. E. (Agosto de 2014 Cuenca). "Estudio Científico de la Accidentabilidad de Tránsito en el Cantón de Cuenca" (Tesis). *Universidad Politécnica Salesiana*,
Toledo , F. (2006). *MANUAL DE PREVENCIÓN DE ACCIDENTES DE TRÁFICO* . España:
Instituto Universitario de Tráfico y Seguridad Vial.

CAPITULO 9

ANEXOS

9.1 ESTUDIO DEL TRÁFICO

El objetivo del estudio de tráfico, es la determinación del volumen del tráfico actual en la vía Calpi-San Juan- Arenal.

Estación de Conteo

Para los conteos volumétricos de tráfico vehicular se ubicó la estación en el mercado de San Juan, se realizó el conteo durante 5 días: viernes 20, sábado 21, domingo 21, lunes 22, y martes 30 de enero del 2017.

Se realizó el análisis de aforamiento considerando:

Sentido 1: Desde el Nevado Chimborazo hasta Calpi.

Sentido 2: Desde el Calpi hasta Nevado Chimborazo.



Figura 31 Direcciones de aforamiento

Elaborado por: Margoth Tenesaca

Tabla 69 Volumen de tráfico diario mediante conteo manual-día 1.

CONTEO VEHICULAR ESTACIÓN				
FECHA :	VIERNES 20 DE ENERO 2017			
HORARIO DE CONTEO	TIPO DE VEHICULO	AFORAMIENTOS		
		(Chimborazo-Calpi) ↓	(Calpi-Chimborza) ↑	TOTAL
6:00 -7:00	Livianos	22	43	65
	Pesados	12	23	35
	Buses	6	4	10
7:00 -8:00	Livianos	25	38	63
	Pesados	8	21	29
	Buses	7	6	13
8:00 -9:00	Livianos	40	35	75
	Pesados	11	9	20
	Buses	3	5	8
9:00 -10:00	Livianos	38	29	67
	Pesados	15	12	27
	Buses	4	2	6
10:00 -11:00	Livianos	38	33	71
	Pesados	15	23	38
	Buses	4	3	7
11:00 -12:00	Livianos	29	28	57
	Pesados	11	21	32
	Buses	3	4	7
12:00 -13:00	Livianos	35	35	70
	Pesados	18	26	44
	Buses	3	5	8
13:00 -14:00	Livianos	37	38	75
	Pesados	8	14	22
	Buses	3	5	8
14:00 -15:00	Livianos	40	52	92
	Pesados	19	32	51
	Buses	4	2	6
15:00 -16:00	Livianos	42	46	88
	Pesados	14	15	29
	Buses	5	7	12
16:00 -17:00	Livianos	40	43	83
	Pesados	7	9	16
	Buses	3	3	6
17:00 -18:00	Livianos	39	22	61
	Pesados	9	7	16
	Buses	2	2	4
18:00 -19:00	Livianos	45	50	95
	Pesados	20	3	23
	Buses	3	5	8
19:00 -20:00	Livianos	43	57	100
	Pesados	16	5	21
	Buses	5	4	9
20:00 -21:00	Livianos	70	71	141
	Pesados	10	12	22
	Buses	4	5	9
21:00 -22:00	Livianos	28	36	64
	Pesados	4	2	6
	Buses	1	1	2

22:00 -23:00	Livianos	14	37	51
	Pesados	1	3	4
	Buses	2	1	3
23:00 -24:00	Livianos	6	9	15
	Pesados	1	1	2
	Buses			0
24:00 -1:00	Livianos	6	5	11
	Pesados			0
	Buses			0
1:00 -2:00	Livianos	8	16	24
	Pesados	2	1	3
	Buses			0
2:00 -3:00	Livianos	8	5	13
	Pesados		1	1
	Buses			0
3:00 -4:00	Livianos	5	7	12
	Pesados			0
	Buses			0
4:00 -5:00	Livianos	17	12	29
	Pesados	5	3	8
	Buses		1	1
5:00 -6:00	Livianos	22	20	42
	Pesados	12	5	17
	Buses	1	3	4
				2061

Elaborado por: Margoth Tenesaca

Tabla 70 Volumen de tráfico diario mediante conteo manual-día 2.

CONTEO VEHICULAR ESTACIÓN				
FECHA :	SÁBADO 21 DE ENERO 2017			
HORARIO DE CONTEO	TIPO DE VEHICULO	AFORAMIENTOS		
		(Chimborazo-Calpi) ↓	(Calpi-Chimborza) ↑	TOTAL
6:00 -7:00	Livianos	67	68	135
	Pesados	21	13	34
	Buses	11	8	19
7:00 -8:00	Livianos	89	87	176
	Pesados	31	14	45
	Buses	10	12	22
8:00 -9:00	Livianos	108	69	177
	Pesados	22	21	43
	Buses	11	8	19
9:00 -10:00	Livianos	92	72	164
	Pesados	23	22	45
	Buses	8	5	13
10:00 -11:00	Livianos	86	86	172
	Pesados	16	24	40
	Buses	7	5	12
11:00 -12:00	Livianos	95	86	181
	Pesados	16	24	40
	Buses	7	5	12
12:00 -13:00	Livianos	105	123	228
	Pesados	11	23	34
	Buses	6	8	14
13:00 -14:00	Livianos	96	105	201
	Pesados	7	21	28
	Buses	6	6	12
14:00 -15:00	Livianos	92	131	223
	Pesados	11	28	39
	Buses	6	5	11
15:00 -16:00	Livianos	92	95	187
	Pesados	16	29	45
	Buses	4	6	10
16:00 -17:00	Livianos	101	108	209
	Pesados	9	17	26
	Buses	4	6	10
17:00 -18:00	Livianos	108	107	215
	Pesados	27	15	42
	Buses	4	8	12
18:00 -19:00	Livianos	112	96	208
	Pesados	12	16	28
	Buses	8	9	17
19:00 -20:00	Livianos	62	66	128
	Pesados	6	8	14
	Buses	2	5	7
20:00 -21:00	Livianos	52	74	126
	Pesados	5	9	14
	Buses	2	5	7
21:00 -22:00	Livianos	35	38	73
	Pesados	3	4	7
	Buses	3	2	5

22:00 - 23:00	Livianos	20	11	31
	Pesados		2	2
	Buses			0
23:00 - 24:00	Livianos	6	5	11
	Pesados	1		1
	Buses		1	1
24:00 - 1:00	Livianos	10	9	19
	Pesados			0
	Buses		1	1
1:00 - 2:00	Livianos	4	3	7
	Pesados			0
	Buses			0
2:00 - 3:00	Livianos	6	4	10
	Pesados			0
	Buses			0
3:00 - 4:00	Livianos	11	15	26
	Pesados	2	1	3
	Buses			0
4:00 - 5:00	Livianos	11	10	21
	Pesados	1	1	2
	Buses			0
5:00 - 6:00	Livianos	18	30	48
	Pesados	2	2	4
	Buses	1	2	3
				3719

Elaborado por: Margoth Tenesaca

Tabla 71 Volumen de tráfico diario mediante conteo manual-día 3.

CONTEO VEHICULAR ESTACIÓN				
FECHA :	DOMINGO 22 DE ENERO 2017			
HORARIO DE CONTEO	TIPO DE VEHICULO	AFORAMIENTOS		
		(Chimborazo-Calpi) ↓	(Calpi-Chimborza) ↑	TOTAL
6:00 -7:00	Livianos	49	55	104
	Pesados	4	3	7
	Buses	2	2	4
7:00 -8:00	Livianos	57	77	134
	Pesados	3	5	8
	Buses	1	1	2
8:00 -9:00	Livianos	53	69	122
	Pesados	3	2	5
	Buses	1	1	2
9:00 -10:00	Livianos	69	71	140
	Pesados	1	1	2
	Buses	1	1	2
10:00 -11:00	Livianos	50	87	137
	Pesados	3	3	6
	Buses	2	1	3
11:00 -12:00	Livianos	91	89	180
	Pesados	3	1	4
	Buses	2	2	4
12:00 -13:00	Livianos	85	95	180
	Pesados	3	3	6
	Buses	1	1	2
13:00 -14:00	Livianos	90	94	184
	Pesados	2	3	5
	Buses	1	2	3
14:00 -15:00	Livianos	87	93	180
	Pesados	4	4	8
	Buses	2	1	3
15:00 -16:00	Livianos	75	75	150
	Pesados	2	3	5
	Buses	2	1	3
16:00 -17:00	Livianos	91	91	182
	Pesados	2	2	4
	Buses	1	3	4
17:00 -18:00	Livianos	83	91	174
	Pesados	1	1	2
	Buses	1	2	3
18:00 -19:00	Livianos	95	90	185
	Pesados	3	2	5
	Buses	1	1	2
19:00 -20:00	Livianos	57	60	117
	Pesados	1	2	3
	Buses	1	2	3
20:00 -21:00	Livianos	71	67	138
	Pesados	1	1	2
	Buses	2	1	3
21:00 -22:00	Livianos	42	42	84
	Pesados	3	2	5
	Buses	2	2	4

22:00 -23:00	Livianos	12	11	23
	Pesados		1	1
	Buses		1	1
23:00 -24:00	Livianos	8	7	15
	Pesados			0
	Buses		1	1
24:00 -1:00	Livianos	2	3	5
	Pesados			0
	Buses			0
1:00 -2:00	Livianos	5	3	8
	Pesados			0
	Buses			0
2:00 -3:00	Livianos	4	4	8
	Pesados			0
	Buses			0
3:00 -4:00	Livianos	15	17	32
	Pesados			0
	Buses		1	1
4:00 -5:00	Livianos	21	25	46
	Pesados	2	3	5
	Buses	1	1	2
5:00 -6:00	Livianos	19	27	46
	Pesados	3	4	7
	Buses	2	3	5
				2721

Elaborado por: Margoth Tenesaca

Tabla 72 Volumen de tráfico diario mediante conteo manual-día 4.

CONTEO VEHICULAR ESTACIÓN				
FECHA :	LUNES 23 DE ENERO 2017			
HORARIO DE CONTEO	TIPO DE VEHICULO	AFORAMIENTOS		
		(Chimborazo-Calpi) ↓	(Calpi-Chimborza) ↑	TOTAL
6:00 -7:00	Livianos	48	44	92
	Pesados	15	17	32
	Buses	4	3	7
7:00 -8:00	Livianos	46	35	81
	Pesados	11	15	26
	Buses	4	5	9
8:00 -9:00	Livianos	41	47	88
	Pesados	15	18	33
	Buses	5	4	9
9:00 -10:00	Livianos	54	43	97
	Pesados	9	11	20
	Buses	3	2	5
10:00 -11:00	Livianos	40	41	81
	Pesados	14	15	29
	Buses	3	3	6
11:00 -12:00	Livianos	37	37	74
	Pesados	13	18	31
	Buses	4	3	7
12:00 -13:00	Livianos	41	39	80
	Pesados	16	12	28
	Buses	2	3	5
13:00 -14:00	Livianos	45	43	88
	Pesados	10	10	20
	Buses	2	2	4
14:00 -15:00	Livianos	50	49	99
	Pesados	17	20	37
	Buses	3	3	6
15:00 -16:00	Livianos	44	40	84
	Pesados	11	12	23
	Buses	2	4	6
16:00 -17:00	Livianos	39	51	90
	Pesados	17	12	29
	Buses	3	3	6
17:00 -18:00	Livianos	36	35	71
	Pesados	7	7	14
	Buses	2	3	5
18:00 -19:00	Livianos	44	44	88
	Pesados	10	9	19
	Buses	3	2	5
19:00 -20:00	Livianos	52	51	103
	Pesados	9	12	21
	Buses	4	3	7
20:00 -21:00	Livianos	65	71	136
	Pesados	7	11	18
	Buses	3	2	5
21:00 -22:00	Livianos	38	42	80
	Pesados	5	7	12
	Buses	1	2	3

22:00 -23:00	Livianos	42	44	86
	Pesados	10	12	22
	Buses	1	2	3
23:00 -24:00	Livianos	10	8	18
	Pesados		1	1
	Buses		1	1
24:00 -1:00	Livianos	9	7	16
	Pesados			0
	Buses			0
1:00 -2:00	Livianos	7	9	16
	Pesados	1	1	2
	Buses			0
2:00 -3:00	Livianos	4	5	9
	Pesados		1	1
	Buses			0
3:00 -4:00	Livianos	5	5	10
	Pesados	1		1
	Buses			0
4:00 -5:00	Livianos	15	18	33
	Pesados	8	9	17
	Buses	1		1
5:00 -6:00	Livianos	26	28	54
	Pesados	5	3	8
	Buses	2	2	4
				2222

Elaborado por: Margoth Tenesaca

Tabla 73 Volumen de tráfico diario mediante conteo manual-día 5.

CONTEO VEHICULAR ESTACIÓN				
FECHA :	MARTES 24 DE ENERO 2017			
HORARIO DE CONTEO	TIPO DE VEHICULO	AFORAMIENTOS		
		(Chimborazo-Calpi) ↓	(Calpi-Chimborza) ↑	TOTAL
6:00 -7:00	Livianos	41	42	83
	Pesados	11	12	23
	Buses	4	4	8
7:00 -8:00	Livianos	40	36	76
	Pesados	9	10	19
	Buses	3	4	7
8:00 -9:00	Livianos	39	41	80
	Pesados	9	12	21
	Buses	3	2	5
9:00 -10:00	Livianos	49	45	94
	Pesados	8	8	16
	Buses	3	4	7
10:00 -11:00	Livianos	37	42	79
	Pesados	11	10	21
	Buses	2	3	5
11:00 -12:00	Livianos	33	35	68
	Pesados	12	20	32
	Buses	3	3	6
12:00 -13:00	Livianos	36	39	75
	Pesados	12	12	24
	Buses	3	3	6
13:00 -14:00	Livianos	44	41	85
	Pesados	13	10	23
	Buses	1	2	3
14:00 -15:00	Livianos	47	51	98
	Pesados	14	10	24
	Buses	3	3	6
15:00 -16:00	Livianos	40	42	82
	Pesados	17	15	32
	Buses	4	3	7
16:00 -17:00	Livianos	45	49	94
	Pesados	11	11	22
	Buses	2	4	6
17:00 -18:00	Livianos	38	49	87
	Pesados	10	8	18
	Buses	2	2	4
18:00 -19:00	Livianos	35	47	82
	Pesados	9	10	19
	Buses	3	2	5
19:00 -20:00	Livianos	57	51	108
	Pesados	14	17	31
	Buses	2	2	4
20:00 -21:00	Livianos	72	70	142
	Pesados	9	8	17
	Buses	1	2	3
21:00 -22:00	Livianos	38	40	78
	Pesados	7	7	14
	Buses	2	2	4

22:00 -23:00	Livianos	44	38	82
	Pesados	9	13	22
	Buses	2	1	3
23:00 -24:00	Livianos	13	11	24
	Pesados		2	2
	Buses			0
24:00 -1:00	Livianos	11	9	20
	Pesados	1	1	2
	Buses			0
1:00 -2:00	Livianos	8	7	15
	Pesados		1	1
	Buses			0
2:00 -3:00	Livianos	8	8	16
	Pesados	1		1
	Buses			0
3:00 -4:00	Livianos	14	11	25
	Pesados	5	4	9
	Buses			0
4:00 -5:00	Livianos	16	15	31
	Pesados	9	15	24
	Buses	1		1
5:00 -6:00	Livianos	30	31	61
	Pesados	4	4	8
	Buses	2	1	3
				2203

Elaborado por: Margoth Tenesaca

Tabla 74 Resumen del conteo vehicular por día.

#	Livianos	Pesados	Buses	Total
1	1464	466	131	2061
2	2976	536	207	3719
3	2574	90	57	2721
4	1674	444	104	2222
5	1685	425	93	2203
TPDA actual	2074.6	392.2	118.4	2585

Elaborado por: Margoth Tenesaca

9.2 ACCIDENTES DE TRÁNSITO EN LA VÍA CALPI- SAN JUAN- ARENAL



Figura 32 Choque en la entrada a la intersección de NUVIDAT.SA (Fábrica de Galletas)

Obtención fotográfica: Margoth Tenesaca



Figura 33 Volcamiento produciendo que el vehículo rueda al precipicio en el sector de Guabug

Obtención fotográfica: Margoth Tenesaca.

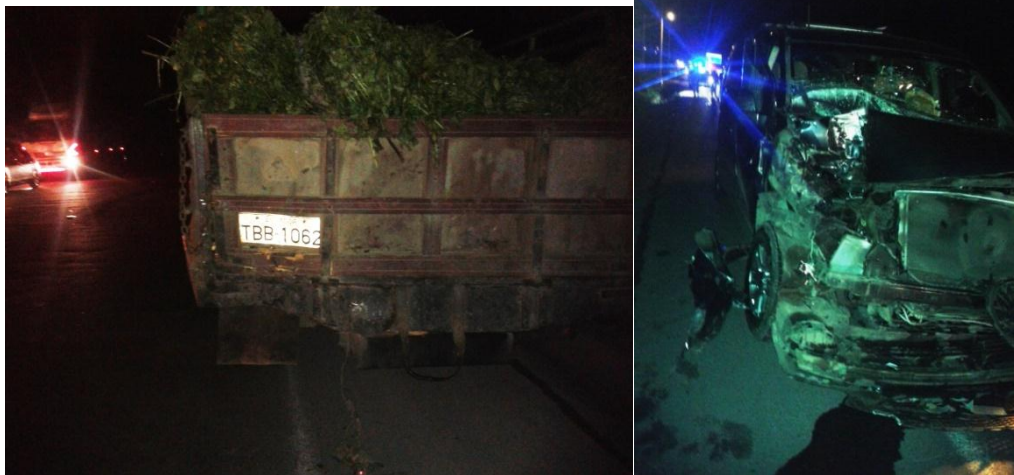


Figura 34 Choque frente al cementerio de Calpi, falta de luces en unos de los vehículos afectados.

Obtención fotográfica: Margoth Tenesaca