

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO
ESCUELA DE POSGRADO



**GESTIÓN VIAL DE MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN
VIAL POR NIVELES DE SERVICIO EN EL CORREDOR
VIAL CASMA- HUARAZ -TINGO MARÍA**

**TESIS PARA OPTAR EL GRADO DE MAESTRO EN TRANSPORTES Y
CONSERVACIÓN VIAL.**

AUTOR:

Hurtado Zamora, Victor.

ASESOR:

Hurtado Zamora, Oswaldo

F. Sust.: 21 de Junio del 2019

Trujillo – Perú

2019

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO
ESCUELA DE POSGRADO



**GESTIÓN VIAL DE MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN
VIAL POR NIVELES DE SERVICIO EN EL CORREDOR
VIAL CASMA- HUARAZ -TINGO MARÍA**

**TESIS PARA OPTAR EL GRADO DE MAESTRO EN TRANSPORTES Y
CONSERVACIÓN VIAL.**

AUTOR:

Hurtado Zamora, Víctor.

ASESOR:

Hurtado Zamora, Oswaldo

F. Sust.: 21 de Junio del 2019

Trujillo – Perú

2019

DEDICATORIA

El presente trabajo está dedicado a mis padres, por su constante enseñanza de en la dura lucha por la superación intelectual.

A mi madre que gozo en tenerla a mi lado en su apoyo indesmayable para lograr este objetivo trazado y a mi padre que quien goza ya de la vida eterna, al dejar sus enseñanzas en este mundo terrenal, que como equipo familiar motivaron a escalar el conocimiento académico del más alto nivel.

A mis hermanos por todo el apoyo brindado para lograr el objetivo

AGRADECIMIENTO

Mi agradecimiento muy especial a la Universidad Privada Antenor Orrego, a través de la Escuela de Posgrado, al haber impartido los conocimientos que hacen potenciar a los profesionales de este recinto universitario y a todos mis docentes por el aporte en los nuevos conocimientos impartidos.

RESUMEN

La presente tesis realiza la gestión vial de un contrato establecido entre el Provias Nacional con una empresa ejecutora CASA SA, quienes al realizar las actividades de mantenimiento no se ajustan a la finalidad del contrato.

Esto hace necesario que se realice la identificación las actividades realizadas en procesos de mantenimiento y conservación vial para ser concordadas con el objetivo principal de cada una de las actividades a fin de cumplir los objetivos trazados del gobierno de mantener en estado de transtabilidad adecuado.

Una vez realizado el análisis y evaluación se determinó los tramos de trabajo, evidenciando que lo indicado en la documentación no se ajusta a la actual situación.

Se determinó máximo IMD que fue 750 y el mínimo IMD 7 en tramos evaluados de la vía Casma Huaraz Tingo María.

Con la realización del levantamiento topográfico se determinó la ubicación de nuevas canteras y botaderos como complemento de uso en el mejoramiento y conservación de la vía.

El Método del presente trabajo es descriptivo, a través de vistas fotográficas, donde se evidencia las actividades de mantenimiento, materiales utilizados y maquinaria que son requeridas en las diferentes actividades de mantenimiento de una carretera.

Se ha considerado estas actividades de suma importancia realizarlas para resguardar y mantener el patrimonio vial del país en cuanto a Infraestructura vial.

Palabras claves: gestión vial, conservación vial.

ABSTRACT

This thesis carries out the road management of a contract established between the Provias Nacional with an executing company CASA SA, who, when carrying out the maintenance activities, do not comply with the purpose of the contract.

This makes it necessary to carry out the identification of the activities carried out in road maintenance and conservation processes in order to be consistent with the main objective of each of the activities in order to meet the government's stated objectives of maintaining an adequate state of transtability.

Once the analysis and evaluation was done, the work segments were determined, evidencing that what is indicated in the documentation does not adjust to the current situation.

The maximum IMD was determined to be 750 and the minimum IMD 7 was evaluated in the evaluated sections of the Casma Huaraz Tingo María route.

With the completion of the topographic survey, the location of new quarries and dumps was determined as a complement to their use in the improvement and conservation of the road.

The method of the present work is descriptive, through photographic views, where it is evident the maintenance activities, used materials and machinery that are required in the different maintenance activities of a road.

These activities have been considered of utmost importance to carry them out to protect and maintain the country's road heritage in terms of road infrastructure.

Keywords: road management, road maintenance.

PRESENTACIÓN

El presente trabajo resume la experiencia obtenida durante la ejecución de los trabajos de conservación vial por niveles de servicio de la carretera del corredor vial Casma – Huaraz – Tingo María, siendo su finalidad el aseguramiento de la transitabilidad de las carreteras de la red vial.

Esta contrato que se firmó en el 2017, para la conservación vial de carreteras que fue impulsando el Provias Nacional, permite que la inversión realizada por el estado peruano en construir las mismas sea conservada, trasladando la responsabilidad de un mantenimiento adecuado, rápido y eficiente a la empresa privada, quien tendrá la obligación de atender, además, cualquier evento que comprometa la seguridad del usuario de la vía.

El motivo del presente trabajo es obtener una gestión vial adecuada mediante el análisis de las diferentes actividades que se realizan en el día a día del mantenimiento de una carretera Casma Huaraz Tingo María. Por tal motivo, he creído interesante describir las actividades que se desarrollan a lo largo de un contrato por la modalidad de control por niveles de servicio en la cual se puede apreciar lo dinámico que representa mantener la carretera transitable y brindando un buen servicio a los usuarios.

INDICE

PORTADA

DEDICATORIA

AGRADECIMIENTO

RESUMEN

ABSTRAC

PRESENTACION

ÍNDICE

I. INTRODUCCION:	1
1.1. PROBLEMA DE LA INVESTIGACION	1
1.1.1. Descripción de la Realidad Problemática	1
1.1.2. Formulación del Problema	3
1.2. OBJETIVOS	4
1.2.1. Objetivo General	4
1.2.2. Objetivos específicos	4
1.3. JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO	4
II. MARCO DE REFERENCIA	5
2.1. ANTECEDENTES DEL ESTUDIO	5
2.2. MARCO TEORICO	7
2.3. MARCO CONCEPTUAL	10
2.4. SISTEMA DE HIPOTESIS	11
2.4.1. Variables e Indicadores.....	11
III. METODOLOGIA EMPLEADA	12
3.1. TIPO Y NIVEL DE INVESTIGACION	12
3.2. POBLACION Y MUESTRA DE ESTUDIO	12
3.3. DISEÑO DE INVESTIGACION	13
3.4. TECNICAS E INSTRUMENTOS DE INVESTIGACION	13
3.4.1. <i>Informe de Rutas</i>	14
3.4.2. <i>Estudio de trafico</i>	20
A. Tramo: Huaraz (3+068) – Mirador Turistico (22+457.3), Coordenadas Inicio: 224879.69, 8942236.98; Fin: 234701.36, 8949196.73, Estación E-1	26
B. Tramo: Succha (74+963) – Huanter (66+480), Coordenadas Inicio: 263283.55, 8953714.22; Fin: 261179.03, 8953981.44, Estación E2	31
C. Tramo: Huanter (66+480) – Huari (21+100), Coordenadas Inicio: 261179.03, 8953981.44; Fin: 261352.08, 8965644.7, Estación E3	36
D. Tramo: Huari (21+100) - Cruz De Pomachaca (33+279), Coordenadas Inicio: 261352.08, 8965644.7; Fin: 264713.06, 8960928.14, Estación E-4	41
E. Tramo: Succha (74+963) - Cruz De Pomachaca (83+960), Coordenadas Inicio: 263283.55, 8953714.22; Fin: 264720.93, 8960930.70, Estación E-5	46

F. Tramo: Cruz De Pomachaca (83+960) - Pte. Huaytuna (92+460), Coordenadas Inicio: 264720.93, 8960930.70; Fin: 271372.63, 8964528.05, Estación E-6	51
G. Tramo: Pte. Huaytuna (92+460) - Dv. Anra (111+900), Coordenadas Inicio: 271372.63, 8964528.05; Fin: 282291.01, 8977478.81, Estación E-7	56
H. Tramo: Dv. Anra (111+900) – Anra (131+700), Coordenadas Inicio: 282291.01, 8977478.81; Fin: 288453.28, 8978499.25, Estación E-8	61
I. Tramo: Anra (131+700) - Dv. Paucas (157+800), Coordenadas Inicio: 288453.28, 8978499.25; Fin: 290392.24, 8987649.11, Estación E-9	66
J. Tramo: Dv. Paucas (157+800) – Dv. Vilcabamba (174+440), Coordenadas Inicio: 290392.24, 8987649.11; Fin: 284613.04, 8986577.17, Estación E-10	71
K. Tramo: Dv. Vilcabamba (174+440) – Huacaybamba (206+240), Coordenadas Inicio: 284613.04, 8986577.17; Fin: 287426.5, 8987903.3, Estación E-11	76
L. Tramo: Huacaybamba (206+240) – Cochabamba (242+500), Coordenadas Inicio: 287426.5, 8987903.3; Fin: 298139.44, 8994316.66, Estación E-12	81
M. Tramo: Cochabamba (242+500) – Jircan (302+400), Coordenadas Inicio: 298139.44, 8994316.66; Fin: 311057.47, 8977566.67, Estación E-13	86
N. Tramo: Jircan (302+400) – Carpa (320+043), Coordenadas Inicio: 311057.47, 8977566.67; Fin: 317933.09, 8968571.76, Estación E-14	91
O. Tramo: Dv. Anra (111+900) - Dv. Vilcabamba (174+440), Coordenadas Inicio: 282291.01, 8977478.81; Fin: 284613.04, 8986577.17, Estación E-15	96
P. Tramo: Fin De Carretera (335+101) – Maravillas (351+060), Coordenadas Inicio: 329473.12, 8976448.49; Fin: 339462.68, 8972119.84, Estación E-16	101
Q. Tramo: Maravillas (351+060) – Monzón (359+500), Coordenadas Inicio: 339462.68, 8972119.84; Fin: 346467.12, 8973934.04, Estación E-17	106
R. Tramo: Monzón (359+500) – Belén (394+600), Coordenadas Inicio: 346467.12, 8973934.04; Fin: 374679.30, 8981679.43, Estación E-18	111
S. Tramo: Belén (394+600) - Tingo María (426+743.3), Coordenadas Inicio: 374679.30, 8981679.43; Fin: 389411.71, 8971655.29, Estación E-19	116
3.4.3. Levantamiento Topográfico.....	123
3.4.3.1. Levantamiento topográfico de detalles y secciones transversales.....	124
3.4.3.2. Anchos de Plataforma.....	125
3.4.3.3. Centros Poblados y Accesos.	126
3.4.3.4. Canteras y DMES	127
3.4.3.5. Levantamientos de Quebradas Mayores y Menores.....	128
3.4.3.6. Levantamiento de Emplazamientos de Estructura	129
3.5. ANÁLISIS DE DATOS	130
3.5.1. Informe de Roca en la Vía del Tramo 7 (Km 281+200); Huacaybamba A Jircan, para solicitar servicio de voladura.....	130
3.5.2. Informe de los derrumbes y huaico en el tramo 12 Huacaybamba a Cochabamba	134
3.5.3. Informe de roca en la vía del tramo 12 (km 281+200); Huacaybamba A Jircan, para solicitar servicio de voladura.....	138
3.5.4. Informe del Mal Mantenimiento (Pefilado) del Tramo Excluido del Km 11+700 Al Km 28+100.....	142
3.5.5. Informe Nro 021-2018-OPERAC-LEM	145

3.5.6. Informe del Mal Mantenimiento (Perfilado) del Tramo Excluido del Km 11+700 Al Km 28+100.....	152
IV. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS:.....	155
V. DISCUSIÓN DE INFORMES EMITIDOS POR	156
CONCLUSIONES	157
RECOMENDACIONES	158
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	159
ANEXOS	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.

INDICE DE IMAGENES

Imagen 1: Estado de Red Vial Pavimentada.....	2
Imagen 2: Ubicacion de la Carretera Vial.....	2
Imagen 3: Tramo 1	14
Imagen 4: Tramo 2	14
Imagen 5: Tramo 3	15
Imagen 6: Tramo 4	15
Imagen 7: Tramo 5	16
Imagen 8: Tramo 8	16
Imagen 9: Tramo 8	17
Imagen 10: Tramo 9	17
Imagen 11: Tramo 10	18
Imagen 12: Tramo 12	18
Imagen 13: Tramo 13	19
Imagen 14: Tramo 14	19
Imagen 15: Ubicacion de Estaciones	24
Imagen 16: Ubicacion de Estaciones	25
Imagen 17: Vista de la estacion E1	26
Imagen 18: Vista de la estacion E2	31
Imagen 19: Vista de la estacion E3	36
Imagen 20: Vista de la estacion E4	41
Imagen 21: Vista de la estacion E5	46
Imagen 22: Vista de la estacion E6	51
Imagen 23: Vista de la estacion E7	56
Imagen 24: Vista de la estacion E8	61
Imagen 25: Vista de la estacion E9	66

Imagen 26: Vista de la estacion E10	71
Imagen 27: Vista de la estacion E11	76
Imagen 28: Vista de la estacion E12	81
Imagen 29: Vista de la estacion E13	86
Imagen 30: Vista de la estacion E14	91
Imagen 31: Vista de la estacion E15	96
Imagen 32: Vista de la estacion E16	101
Imagen 33: Vista de la estacion E17	106
Imagen 34: Vista de la estacion E18	111
Imagen 35: Vista de la estacion E19	116
Imagen 36: Foto de Emergencia	132
Imagen 37: Foto de Emergencia	132
Imagen 38: Foto de Emergencia	133
Imagen 39: Foto de Emergencia	133
Imagen 40: Foto de Emergencia	134
Imagen 41: Foto de Emergencia	135
Imagen 42: Foto de Emergencia	135
Imagen 43: Foto de Emergencia	136
Imagen 44: Foto de Emergencia	136
Imagen 45: Foto de Emergencia	137
Imagen 46: Foto de Emergencia	137
Imagen 47: Foto de Emergencia	139
Imagen 48: Foto de Emergencia	140
Imagen 49: Foto de Emergencia	140
Imagen 50: Foto de Emergencia	141
Imagen 51: Foto de Emergencia	141
Imagen 52: Foto de Emergencia	143
Imagen 53: Foto de Emergencia	143
Imagen 54: Foto de Emergencia	144
Imagen 55: Foto de Emergencia	144
Imagen 56: Foto de Emergencia	145
Imagen 57: Foto de Emergencia	149
Imagen 58: Foto de Emergencia	150
Imagen 59: Foto de Emergencia	150
Imagen 60: Foto de Emergencia	151
Imagen 61: Foto de Emergencia	153

Imagen 62: Foto de Emergencia	153
Imagen 63: Foto de Emergencia	154
Imagen 64: Foto de Emergencia	154
Imagen 65: Foto de Emergencia	155

INDICE DE TABLAS

Tabla 01: Tipo de Intervencion	3
Tabla 02: Operacionalizacion de Variables	11
Tabla 03: Ubicacion de Proyecto.....	13
Tabla 04: Ubicacion de Proyecto.....	20
Tabla 05: Ubicacion de Estacion	26
Tabla 06: Via Existente.....	125
Tabla 07: Relacion de Centros Poblados	126
Tabla 08: Relacion de Canteras	127
Tabla 09: Deposito de material.....	128
Tabla 10: Ubicacion de Puentes.....	129

INDICE DE CUADROS

Cuadro 01: IMDA E-1	27
Cuadro 02: Variaciones E-1	28
Cuadro 03: Trafico Normal E-1.....	30
Cuadro 04: IMDA E-2	32
Cuadro 05: Variaciones E-2	33
Cuadro 06: Trafico Normal E-2.....	35
Cuadro 07: IMDA E-3	37
Cuadro 08: Variaciones E-3	38
Cuadro 09: Trafico Normal E-3.....	40
Cuadro 10: IMDA E-4	42
Cuadro 11: Variaciones E-4	43
Cuadro 12: Trafico Normal E-4.....	45
Cuadro 13: IMDA E-5	47
Cuadro 14: Variaciones E-5	48
Cuadro 15: Trafico Normal E-5.....	50
Cuadro 16: IMDA E-6	52
Cuadro 17: Variaciones E-6	53

Cuadro 18: Trafico Normal E-6.....	55
Cuadro 19: IMDA E-7	57
Cuadro 20: Variaciones E-7	58
Cuadro 21: Trafico Normal E-7.....	60
Cuadro 22: IMDA E-8	62
Cuadro 23: Variaciones E-8	63
Cuadro 24: Trafico Normal E-8.....	65
Cuadro 25: IMDA E-9	67
Cuadro 26: Variaciones E-9	68
Cuadro 27: Trafico Normal E-9.....	70
Cuadro 28: IMDA E-10	72
Cuadro 29: Variaciones E-10	73
Cuadro 30: Trafico Normal E-10.....	75
Cuadro 31: IMDA E-11	77
Cuadro 32: Variaciones E-11	78
Cuadro 33: Trafico Normal E-11.....	80
Cuadro 34: IMDA E-12	82
Cuadro 35: Variaciones E-12	83
Cuadro 36: Trafico Normal E-12.....	85
Cuadro 37: IMDA E-13	87
Cuadro 38: Variaciones E-13	88
Cuadro 39: Trafico Normal E-13.....	90
Cuadro 40: IMDA E-14	92
Cuadro 41: Variaciones E-14	93
Cuadro 42: Trafico Normal E-14.....	95
Cuadro 43: IMDA E-15	97
Cuadro 44: Variaciones E-15	98
Cuadro 45: Trafico Normal E-15.....	100
Cuadro 46: IMDA E-16	102
Cuadro 47: Variaciones E-16	103
Cuadro 48: Trafico Normal E-16.....	105
Cuadro 49: IMDA E-17	107
Cuadro 50: Variaciones E-17	108
Cuadro 51: Trafico Normal E-17.....	110
Cuadro 52: IMDA E-18	112
Cuadro 53: Variaciones E-18	113

Cuadro 54: Trafico Normal E-18.....	115
Cuadro 55: IMDA E-19	117
Cuadro 56: Variaciones E-19	118
Cuadro 57: Trafico Normal E-19.....	120
Cuadro 58: Resumen IMDA	121
Cuadro 59: Resumen IMDA	122
Cuadro 60: Tipo de Intervencion Realizado	155
Cuadro 61: Tipo de Intervencion Comparativo.....	156
Cuadro 62: Resultados de estudio de Trafico	157
Cuadro 63: Resultados de Estudio Topografico	158

INDICE DE GRAFICOS

Grafico 01: Clasificacion Vehicular E-1	27
Grafico 01: Variaciones E-1.....	28
Grafico 03: Variacion de trafico E-1.....	29
Grafico 04: Clasificacion Vehicular E-2	32
Grafico 05: Variaciones E-2.....	33
Grafico 06: Variacion de trafico E-2.....	34
Grafico 07: Clasificacion Vehicular E-3	37
Grafico 08: Variaciones E-3.....	38
Grafico 09: Variacion de trafico E-3.....	39
Grafico 10: Clasificacion Vehicular E-4	42
Grafico 11: Variaciones E-4.....	43
Grafico 12: Variacion de trafico E-4.....	44
Grafico 13: Clasificacion Vehicular E-5	47
Grafico 14: Variaciones E-5.....	48
Grafico 15: Variacion de trafico E-5.....	49
Grafico 16: Clasificacion Vehicular E-6	52
Grafico 17: Variaciones E-6.....	53
Grafico 18: Variacion de trafico E-6.....	54
Grafico 19: Clasificacion Vehicular E-7	57
Grafico 20: Variaciones E-7.....	58
Grafico 21: Variacion de trafico E-7.....	59
Grafico 22: Clasificacion Vehicular E-8	62
Grafico 23: Variaciones E-8.....	63

Grafico 24: Variacion de trafico E-8.....	64
Grafico 25: Clasificacion Vehicular E-9	67
Grafico 26: Variaciones E-9.....	68
Grafico 27: Variacion de trafico E-9.....	69
Grafico 28: Clasificacion Vehicular E-10	72
Grafico 29: Variaciones E-10.....	73
Grafico 30: Variacion de trafico E-10.....	74
Grafico 31: Clasificacion Vehicular E-11	77
Grafico 32: Variaciones E-11.....	78
Grafico 33: Variacion de trafico E-11.....	79
Grafico 34: Clasificacion Vehicular E-12	82
Grafico 35: Variaciones E-12.....	83
Grafico 36: Variacion de trafico E-12.....	84
Grafico 37: Clasificacion Vehicular E-13	87
Grafico 38: Variaciones E-13.....	88
Grafico 39: Variacion de trafico E-13.....	89
Grafico 40: Clasificacion Vehicular E-14	92
Grafico 41: Variaciones E-14.....	93
Grafico 42: Variacion de trafico E-14.....	94
Grafico 43: Clasificacion Vehicular E-15	97
Grafico 44: Variaciones E-15.....	98
Grafico 45: Variacion de trafico E-15.....	99
Grafico 46: Clasificacion Vehicular E-16	102
Grafico 47: Variaciones E-16.....	103
Grafico 48: Variacion de trafico E-16.....	104
Grafico 49: Clasificacion Vehicular E-17	107
Grafico 50: Variaciones E-17.....	108
Grafico 51: Variacion de trafico E-17.....	109
Grafico 52: Clasificacion Vehicular E-18	112
Grafico 53: Variaciones E-18.....	113
Grafico 54: Variacion de trafico E-18.....	114
Grafico 55: Clasificacion Vehicular E-19	117
Grafico 56: Variaciones E-19.....	118
Grafico 57: Variacion de trafico E-19.....	119

I. INTRODUCCION:

1.1. PROBLEMA DE LA INVESTIGACION

1.1.1. Descripción de la Realidad Problemática

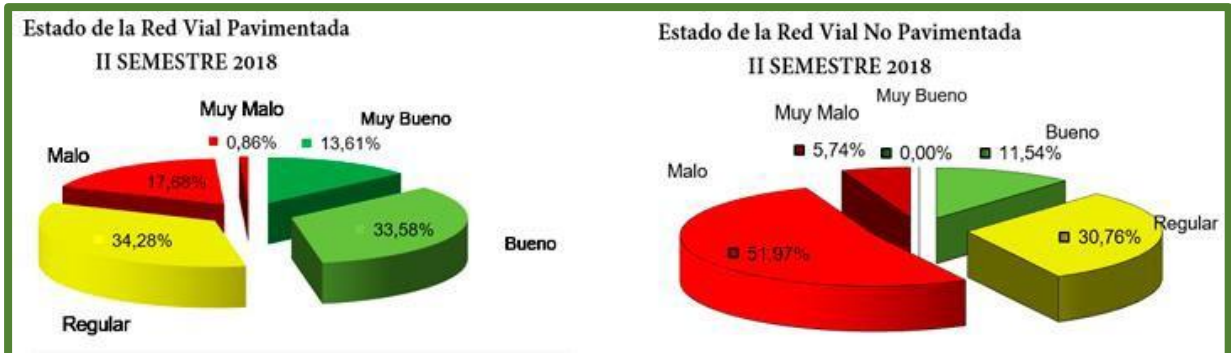
En América Latina, donde las economías dependen en gran parte de las primas y los modelos económicos y demográficos son desarrollados en torno a las agrupaciones urbanas a menudo lejos de las poblaciones rurales dispersas, la actividad económica y movilidad de la población dependen en gran medida del transporte. Los costos de transporte pueden representar hasta el 70 por ciento de los costos comerciales asociados a las exportaciones e importaciones intrarregionales (Moreira et al, 2013).

El Perú ha iniciado las políticas de mantenimiento de los diferentes corredores viales, que se integraran a la red nacional vial, en tal sentido para la atención de los lineamientos políticos de estado se ha desarrollado el PROYECTO PERÚ. Según el Ministerio de Transportes y Comunicaciones, Proyecto Perú es un programa que implementa un nuevo sistema de gestión vial, entendiéndose por gestión vial a la construcción, la rehabilitación, el mejoramiento, la conservación, la atención de emergencias, los inventarios viales calificados y la operación de la red vial nacional. (Diario Andina, Agencia Peruana de Noticias, publicado el 19 de agosto del 2009).

Además, se sabe que al primer trimestre del 2018 se contaba con un 33,58% de estado bueno de la Red Vial Pavimentada, por lo que es necesario aplicar una adecuada gestión en su mantenimiento y conservación. Los niveles de servicios en la conservación vial que se describirá, involucran nuevos conceptos, derivados de una especificación técnica en los manuales aprobados.

Se presenta la siguiente imagen:

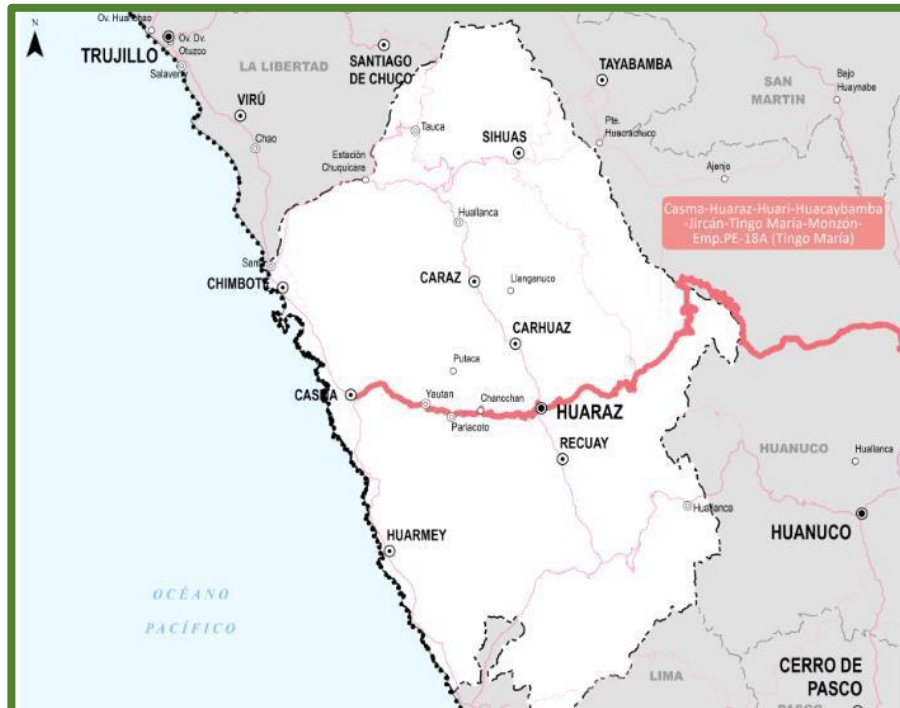
Imagen 1
Estado de Red Vial Pavimentada



Fuente: Informe estadístico del Ministerio de transportes y comunicaciones. (2018)

PROVIAS Nacional el 11 de enero 2017 firmó contrato con la empresa Construcción y Administración S.A. (CASA), para el CORREDOR VIAL: CASMA – HUARAZ – HUARI – HUACAYBAMBA – JIRCAN – TINGO MARÍA – MONZÓN – EMP. PE-18A (TINGO MARÍA).

Imagen 2
Ubicación de la Carretera Vial



Fuente: Ministerio de transportes y comunicaciones. (2017)

Dicha empresa se adjudicó el 21 de diciembre del 2016 la buena pro del concurso público N° 0004-2016-MTC/20 con su propuesta

económica de 317 211 669 soles, cifra menor en 26 939 492,03 soles al monto referencial (S/ 344 151 161.68)., abarcando el mejoramiento y conservación por niveles de servicio mediante la siguiente tabla.

Tabla N°01:

Ubicación y tipo de intervención en vía

Ruta	Tramo	Descripción del tramo según TDR	PROGRESIVA		LONGITUD		TIPO DE INTERVENCIÓN		
			ZONA GEOGRAFICA	INICIO KM	FIN KM	PARCIAL (m)		PARCIAL (Km)	
PE-14A		Zona Urbana Huaraz (Emp. Ruta PE-3N - PE-14A)	18	0+000	3+068	3,068	3.068		
	4	Huaraz - Circuito Turístico (Mirador)	18	3+068	22+457	19,389	19.389	Mejoramiento	
		RUTA TEORICA	18	22+457	57+006	34,549	34.549		
	5	Anyanga - Succha	18	57+006	74+963	17,957	17.957	Mejoramiento	
	6	Succha - Pte. Pomachaca	18	74+963	83+963	9,000	9.000	Conservación	
	7	Pte. Pomachaca - Dv. Yunguilla	18	83+963	107+105	23,142	23.142	Conservación	
	8	Dv. Yunguilla - Dv. Anra (Alpash)	18	107+105	111+847	4,742	4.742	Mejoramiento	
	9	DV. Anra (Alpash) - Anra	18	111+847	132+640	20,793	20.793	Mejoramiento	
	10	Anra - Dv. Paucas (Vilcabamba)	18	132+640	174+440	41,800	41.800	Mejoramiento	
	11	Dv. Paucas (Vilcabamba) - Huacaybamba	18	174+440	206+713	32,273	32.273	Mejoramiento	
	12	Huacaybamba - Jircan	18	206+713	302+608	95,895	95.895	Mejoramiento	
	13	Jircan - Km 252+047	18	302+608	309+510	6,903	6.903	Mejoramiento	
	14	Km 252+047 - Carpa	18	309+510	320+043	10,533	10.533	Conservación	
		RUTA TEORICA	18	320+043	335+101	15,058	15.058		
	18	Pte. Carreteras Maravillas - Monzon	18	335+101	359+653	24,552	24.552	Conservación	
	19	Monzon - Cachicoto - Cueva Lechuzas	18	359+653	421+261	61,608	61.608	Conservación	
	20	Cueva Lechuza - Tingo Maria	18	421+261	426+743	5,482	5.482	Conservación	
	LONGITUD TOTAL DE LA RUTA PE-14A							426.74	

Fuente: Ministerio de transportes y comunicaciones. (2016)

La tesis evaluó los diferentes escenarios de gestión en conservación vial, para optimizar recursos y cumplir con los lineamientos generales del contrato.

1.1.2. Formulación del Problema

¿Cómo mejorar el mantenimiento por niveles de servicio del corredor vial “Casma – Huaraz – Huari – Huacaybamba – Jircan – Tingo María – Monzón – Emp Pe-18a (Tingo María)?

1.2. OBJETIVOS

1.2.1. Objetivo General

Identificar las diferentes actividades para la gestión vial en el mejoramiento y conservación vial por niveles de servicio en el corredor vial Casma Huaraz Tingo María.

1.2.2. Objetivos específicos

Los objetivos específicos de la investigación son:

1. Determinar la identificación de rutas en la muestra escogida para estudio.
2. Determinar el estudio del tráfico para calcular el Índice medio diario (IMDA), el estudio de velocidad y estudio de demora mediante el método de plaqueo.
3. Identificar las características de relieve del terreno, lugares de botadero, obras de arte mediante un levantamiento topográfico.

1.3. JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO

La investigación se centró en la importancia técnica en generar nuevos aportes, para dar a conocer las obligaciones contractuales que tiene el contratista – conservador y maximizar la gestión en conservación vial aplicando las experiencias recogidas del tramo seleccionado, con la finalidad de optimizar recursos de esta, para preservar la vida útil de la vía con tratamiento superficial en los Departamentos de Ancash y Huánuco; cualquier otra vía con condiciones similares a la zona de investigación, para preservar el patrimonio vial existente, mediante una conservación adecuada y oportuna permitiendo la satisfacción del usuario.

II. MARCO DE REFERENCIA:

2.1. ANTECEDENTES DEL ESTUDIO

Para sustentar la presente tesis se tomaron como antecedentes estudios realizados, en gestión de mantenimiento de vías, los cuales se describen a continuación:

Br. Carlos E. Salcedo (2015) – Perú, con la tesis **ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO RUTINARIO Y PERIÓDICO EN LA CARRETERA HUANCAYO – IMPERIAL – IZCUCHACA – AYACUCHO E IMPERIAL - PAMPAS – MAYOCC (421.49 km)**, se puso como objetivo demostrar la utilidad de las obras de mantenimiento preventivo rutinario y periódico de las redes viales en el tramo de la carretera Huancayo – Imperial – Izcuchaca – Ayacucho e Imperial - Pampas – Mayocc (421.49 km).

La tesis llegó como resultado que la sostenibilidad de la vía al tener menores tiempos de viaje que representaban hasta un 50%, asegurando menores inversiones comparadas con la construcción o reparación de la vía al aplicarse actividades de mantenimiento preventivo rutinario y periódico (inferior al 36%) en tanto que la seguridad se mantiene en el 22,42% del promedio nacional, lo cual refleja la importante utilidad de las actividades de mantenimiento.

El principal aporte a investigación fueron los estándares de seguridad vial, costos y la Transitabilidad, en los tiempos de entrega reciente de la construcción versus los mantenimientos preventivos realizados, rutinarios realizados y periódicos.

Br. Miguel A. Ramos (2014) – Perú, con la tesis **EXPERIENCIAS Y ACTIVIDADES EN LOS SERVICIOS DE GESTIÓN Y CONSERVACIÓN POR NIVELES DE SERVICIO DE UNA CARRETERA EN EL PERÚ**, se puso como objetivo dar a conocer los tipos de proceso a considerar para la ejecución de un proyecto de conservación vial.

La investigación tuvo por resultado la conclusión que se debe realizar trabajos de subdrenajes, mejoramiento del terreno de fundación, modificación del alineamiento vial de ser necesario, etc., ya que garantizaran la inversión realizada en la conservación periódica de la vía.

El principal aporte a mi investigación fue los procedimientos que se elaboran mediante la gestión de la conservación vial de los tramos de carreteras a trabajar.

Br. Víctor R. Salvatierra (2017) – Perú, con la investigación **ESTRATEGIAS OPTIMAS PARA LA CONSERVACION Y DESARROLLO VIAL POR NIVELES DE SERVICIO, DE SUPERFICIES DE RODADURA ASFALTICAS EN CARRETERAS DEL PERU**, se propuso como objetivo determinar las estrategias en la conservación y vial y la elaboración de los niveles de servicio.

La investigación tuvo como resultado que dichas estrategias se obtienen en los servicios de mantenimiento que se realiza en los contratos de los niveles de servicio.

El principal aporte en mi investigación fue las actividades para la ejecución en una obra de conservación vial, tales como tratamiento de fisura, mantenimiento en cunetas, bacheo, etc.

Br. Wilman E. Baltodano (2017) – Perú, con la investigación **MODELO DE GESTIÓN DE CONSERVACIÓN VIAL BASADO EN CRITERIOS DE SOSTENIBILIDAD PARA REDUCIR LOS COSTOS DE MANTENIMIENTO VIAL EN LA CARRETERA DESVÍO SALAVERRY – SANTA**, teniendo como objetivo dar a conocer un modelo de gestión

en una conservación vial, reduciendo los costos que genera el mantenimiento en la carretera Salaverry – Santa.

La investigación tuvo como resultado que realizando un mantenimiento rutinario no reduce el costo del mantenimiento de la vida a un 20%, sino todo lo contrario aumenta al presupuesto debido al tránsito de la ruta. El principal aporte para mi investigación fueron los criterios para reducir el costo vehicular, como también las causas que hacen un mantenimiento vial deficiente por insuficiencia de recursos.

2.2. MARCO TEORICO

La Real Academia Española (2016), tiene como definición a la conservación vial como una “acción y efecto de conservar, en tanto que conservar es mantener una cosa o cuidar de su permanencia”.

Entonces conservación vial es “el conjunto de operaciones necesarias para la preservación o mantenimiento de una carretera y de cada uno de sus elementos componentes y complementarios en las mejores condiciones para el tráfico, compatibles con las características geométricas, capa de rodadura que tuvo cuando fue construida, o al estado último a que ha llegado después de las posibles mejoras que haya recibido a lo largo del tiempo.” PROVIAS Nacional (2016)

Según las Especificaciones Técnicas Generales para la conservación de carreteras aprobado por Resolución Directoral N°051-2007-MTC define como “Conjunto de actividades que se realizan para mantener en buen estado las condiciones físicas de los diferentes elementos que constituyen la vía y, de esta manera, garantizar que el tránsito sea cómodo, seguro, fluido y económico”

El Ministerio de Transportes y Comunicaciones, mediante Resolución Ministerial N°817-2006-MTC/09 de fecha 07 de noviembre del 2006, aprobó la Política Nacional del Sector Transporte. Es de destacar que esta nueva política da especial importancia a la conservación vial, pues

define que se atienda de manera prioritaria y efectiva la infraestructura de transportes y su desarrollo, de acuerdo con la demanda de accesibilidad.

2.2.1. Intervención en la conservación vial – Niveles

a) Conservación rutinaria

En las Especificaciones Técnicas generales para la conservación de carreteras (2006), indica que: “La conservación rutinaria es el conjunto de actividades que se ejecutan permanentemente y se constituyen en acciones que se realizan diariamente en los diferentes tramos de la vía. Tiene como finalidad principal la preservación de todos los elementos viales con la mínima cantidad de alteraciones o de daños y, en lo posible, conservando las condiciones que tenían después de la construcción o la rehabilitación”. Debe tener el carácter de preventiva y se incluyen en ella las actividades de limpieza de la calzada y de las obras de drenaje, el corte de la vegetación de la zona del derecho de vía y las reparaciones de los defectos puntuales de la plataforma, entre otras”.

b) Conservación periódica

La conservación periódica es el “conjunto de actividades que se ejecutan en periodos, 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.” (Manual técnico de mantenimiento rutinario, 2006).

2.2.2. Objetivos de la Conservación Vial

Se toaron en cuenta los siguientes objetivos de mantenimiento con el fin de asegurar la calidad del servicio vial:

- Preservar las inversiones efectuadas en la construcción, el mejoramiento, la rehabilitación y el mantenimiento periódico de los caminos.
- Garantizar el tránsito permanente para que los usuarios puedan circular diariamente por las vías; es decir, que las interrupciones para su movilización sean mínimas durante el año.
- Proporcionar comodidad, seguridad y economía en la circulación de los vehículos que utilizan los caminos.
- Hacer un uso eficiente y eficaz de los limitados recursos destinados al mantenimiento vial.
- Atender las demandas de los usuarios viales y demás partes interesadas.
- Promover una mayor movilización de bienes y de personas en la región.
- Mejorar continuamente los instrumentos y las técnicas de mantenimiento vial. (Ministerio de transportes y Telecomunicaciones, 2016)

2.2.3. Importancia de la conservación vial

La conservación vial nos permite:

- Impactara en ahorro de costos de operación en de vehículos.
- Los usuarios tendrán una menor inversión de tiempo.
- Los administradores viales dejaran mejor preservado la inversión del estado.
- Los usuarios tendrán un mayor confort, rapidez y seguridad.
- Los servicios básicos del corredor vial tendrán un mejor acceso en salud, educación y comercio con los mercados.

2.2.4. Conservación vial por niveles de servicio

“Los contratos por niveles de servicio, por estándares, o por resultados son una innovadora forma de llevar a cabo la conservación vial, en la cual empresas privadas pueden hacer un aporte singular a una conservación vial más efectiva. Se basa en que la empresa concesionaria debe de realizar las actividades necesarias para el correcto funcionamiento de la vía, según las condiciones en las que estipule el contrato con el estado. Para esto es necesario realizar una clasificación de los tipos de activos que es necesario mantener en la infraestructura vial.” (CEPAL, 2003).

2.3. MARCO CONCEPTUAL

- La Conservación Vial: Puede definirse como el conjunto de actividades de obras de ingeniería vial, que requieren realizarse de manera preventiva para evitar el deterioro prematuro de los elementos que conforman la vía. Por esta causa, el monitoreo diario del camino en forma visual, es la actividad de rutina básica de la conservación vial, y da su nombre de conservación rutinaria al conjunto de actividades de corrección inmediata de defectos.
- Gestión de conservación vial: comprende la realización de un conjunto de actividades integradas tales como la definición de políticas, planificación, organización, financiamiento, ejecución, control y operación, para lograr una conservación vial que asegure la economía fluidez, seguridad y comodidad en los transportistas.
- Punto crítico: sectores de la carretera que por razones de fallas constructivas, geológicas, geotécnicas, problemas hidrológicos o que por la geografía de la zona, no se pueda cumplir con lo requerido por la entidad.

- Reparaciones menores: son actividades que corresponden a la conservación rutinaria que el contratista debe ejecutar para corregir defectos en la obra de drenaje, señales, elementos de seguridad, etc.

2.4. SISTEMA DE HIPOTESIS

Con la gestión vial se mejorara el mantenimiento por niveles de servicio del corredor vial “Casma – Huaraz – Huari – Huacaybamba – Jircan – Tingo María – Monzón – Emp Pe-18a (Tingo María).

2.4.1. Variables e Indicadores

Variable independiente (VI):

Identificar Niveles de servicio.

Variable Dependiente (VD):

Gestión Vial de mantenimiento y conservación

Tabla N°02:

Tabla de Operacionalización de Variables

VARIABLE	DIMENSIONES	INDICADORES	INSTRUMENTOS
identificar Niveles De Servicio	Muy malo, malo, regular, bueno y muy bueno	Valores de calificación	Se realizó mediante un inventario, utilizando wincha, cámara fotográfica, receptor GPS, navegador considerando el manual de carreteras
Gestión Vial	Documento de consulta para personal técnico o estudiantil en lo que se refiere a servicios de conservación vial por niveles de servicio	Mantenimiento y conservación	Ejecución

Fuente: Elaboración propia

III. METODOLOGIA EMPLEADA:

3.1. TIPO Y NIVEL DE INVESTIGACION

El tipo de investigación: Aplicada.

El nivel de investigación:

- Explicativa. - Se aclara las diferentes obligaciones contractuales que tiene el contratista – conservador, teniendo en cuenta las diferentes actividades de mantenimiento y las distintas etapas que se realizan en un sistema de gestión en conservación vial.

3.2. POBLACION Y MUESTRA DE ESTUDIO

La población de la investigación fue el corredor vial CASMA – HUARAZ – HUARI – HUACAYBAMBA – JIRCAN – TINGO MARÍA – MONZÓN – EMP. PE-18A (TINGO MARÍA).

La muestra en estudio comprende la ruta PE-14A, ruta desde Huaraz hasta Tingo María con una longitud de 426.74 km, como se detalla:

Políticamente los tramos se encuentran en los Departamentos de Ancash y Huánuco, abarcando las Provincias de Casma, Huaraz, Huari, Huaycabamba, Huamalies y Leoncio Prado

Geográficamente la vía cruza la región de costa, sierra y selva a una altura sobre el nivel del mar entre 70m.s.n.m en el Puente Carrizales, a 4,250m.s.n.m en el abra Collón, a 4,300m.s.n.m en el abra Cerca al Pueblo de Cochabamba y a 650m.s.n.m en Tingo María.

La ruta de muestra que trabajaje es la ruta PE-14A se inicia al este de los Andes en el centro Poblado Anyanga, pasando luego por Huantar, Succha, Pomachaca, Masin, Rahuapampa, Anra, Uco, Huacaybamba, Cochabamba, Arancay, Jircan, Carpa, Chipacu, Monzón, Tasogrande, Suchavacay llegando hasta Tingo María

Tabla N°03:

Ubicación del Proyecto según los términos de referencia

Tramo	Ruta	Tramo				Long. (Km)
		Inicio	Km	Fin	Km	
1	PE 14A	Huaraz	00+000	Mirador	19+360	19.4
2	PE 14A	Anyanga	00+000	Succha	17+730	17.7
3	PE 14A	Succha	17+730	Puente Pomacha	26+808	9.1
4	PE 14A	Puente Pomacha	26+808	Dv. Yunguilla	50+220	23.4
5	PE 14A	Dv. Yunguilla	50+220	Dv. Anra	54+800	4.6
6	PE 14A	Dv. Anra	54+800	Anra	75+654	20.9
7	PE 14A	Anra	75+654	Dv. Paucas	117+160	41.5
8	PE 14A	Dv. Paucas	117+160	Huacaybamba	149+475	32.3
9	PE 14A	Huacaybamba	149+475	Jircan	245+287	95.8
10	PE 14A	Jircan	245+287	252+047	252+047	6.8
11	PE 14A	252+047	252+047	Carpa	262+745	10.7
12	PE 14A	Anyanga	00+00	Huari	20+250	20.3
13	PE 14A	Huari	20+250	Puente Pomachaca	32+954	12.7
14	PE 14A	Dv. Anra	00+000	Dv. Paucas	10+695	10.7
15	PE 14A	Punta Carretera	00+000	Maravillas - Monzon	24+520	24.5
16	PE 14A	Monzon - Cachicoto	24+520	Cueva Lechuzas	86+330	61.8
17	PE 14A	Cueva Lechuzas	86+330	Tingo Maria	91+838	5.5
TOTAL						426.74

Fuente: Informe N°040-2017-MTC/20.7.5

3.3. DISEÑO DE INVESTIGACION

El diseño es de **INVESTIGACIÓN DE CAMPO**.

3.4. TECNICAS E INSTRUMENTOS DE INVESTIGACION

Se determinó

3.4.1. Informe de Rutas:

Se realizó el recorrido por la ruta elegida como muestra, para la elaboración de información inicial, donde señala en relación a los inicios de los tramos y rutas PE-14A, verificado en campo por parte de la Supervisión de Provias Nacional y el Contratista Conservador CASA, durante la etapa de elaboración de los relevamientos.

Imagen N°3
Tramo 01 Huaraz - Anyanga



Fuente: Propia

Imagen N°4
Tramo 02 Anyanga - Succha



Fuente: Propia

Imagen N°5
Tramo 03 Succha - Puente Pomachaca



Fuente: Propia

Imagen N°6:
Tramo 04 Puente Pomachaca



Fuente: Propia

Imagen N°7:
Tramo 05 Dv. Yunguilla - Anra



Fuente: Propia

Imagen N°8:
Tramo 07 Anra - Dv. Pascuas



Fuente: Propia

Imagen N°9:
Tramo 08 Dv. Pascuas - Huacaybamba



Fuente: Propia

Imagen N°10:
Tramo 09 Huacaybamba - Jircan



Fuente: Propia

Imagen N°11:
Tramo 10 Jircan - Anyanga



Fuente: Propia

Imagen N°12:
Tramo 12 Anyanga - Huari



Fuente: Propia

Imagen N°13:
Tramo 13 Huari - Dv. Anra



Fuente: Propia

Imagen N°14:
Tramo 14 Dv. Anra – Tingo Maria



Fuente: Propia

3.4.2. Estudio de tráfico

Tabla N°04:
Ubicación del Proyecto según los Términos de Referencia

DEPARTAMENTO	PROVINCIA	DISTRITO
ANCASH	HUARAZ	HUARAZ
		COCHABAMBA
		COLCABAMBA
		LA LIBERTAD
		PARIACOTO
		PIRA
	ANTONIO RAYMONDI	LLAMELLIN
		ACZO
		CHINGAS
		MIRGAS
	CASMA	CASMA
		YAUTAN
	HUARI	HUARI
		ANRA
		HUANTAR
		MASIN
		PAUCAS
		PONTO
		RAHUAPAMPA
	HUANUCO	HUACAYBAMBA
HUAMALIES		ARANCAY
		JIRCAN
		MONZON
LEONCIO PRADO		RUPA - RUPA

Fuente: Propia

3.4.2.1. Trabajo de campo

El trabajo de campo se realizó mediante el relevamiento de la información, y estuvo se realizó con apoyo de técnicos.

3.4.2.2. Trabajo de Gabinete

- ✓ Se realizó el aforo vehicular en la segunda quincena de abril del 2,019.
- ✓ El volumen de tráfico del mes de abril del 2,019 se calculó promediando el volumen de los 7 días durante los cuales se realizó el recuento.
- ✓ Es preciso señalar, que se analizó visualmente la magnitud del tránsito por movimiento, composición vehicular, con el fin de determinar la ubicación.
- ✓ Para determinar los volúmenes vehiculares se realizó conteos vehiculares registrados del tipo direccional y clasificado, los que se agruparon en formatos de campo en períodos de 1 hora, diferenciándose los distintos tipos de vehículos y peatones de la siguiente manera:
 - Para tránsito: Mototaxis
 - Transporte Público: Ómnibus, Microbús, Camionetas Rural.
 - Transporte Privado: Autos, Pick up, Station Wagon, Panel
 - Transporte Pesado: Camiones, Semitrailer y Tráiler.
- ✓ La clasificación peatonal será de la siguiente manera:
 - Adultos
 - Niños
 - Personas con capacidad reducida

✓ Se calculó el IMDA de la siguiente manera:

El Índice Medio Diario Anual – IMDA se calculó con la fórmula siguiente:

$$\text{IMDA} = \text{IMD}_{\text{MAYO}} \times \text{FCE}_{\text{MAYO}}$$

Dónde:

IMD_{MAYO} es el promedio diario de los volúmenes de tráfico del mes de mayo

IMDA es el Índice Medio Diario Anual

FCE es el factor de corrección estacional para el mes de mayo

$$\text{IMD}_{\text{MAYO}} = \frac{V_L + V_M + V_{Mi} + V_J + V_V + V_S + V_D}{7}$$

Dónde:

$V_L + V_M + V_{Mi} + V_J + V_V + V_S + V_D$ son los volúmenes de tráfico registrados en los conteos los días miércoles a martes.

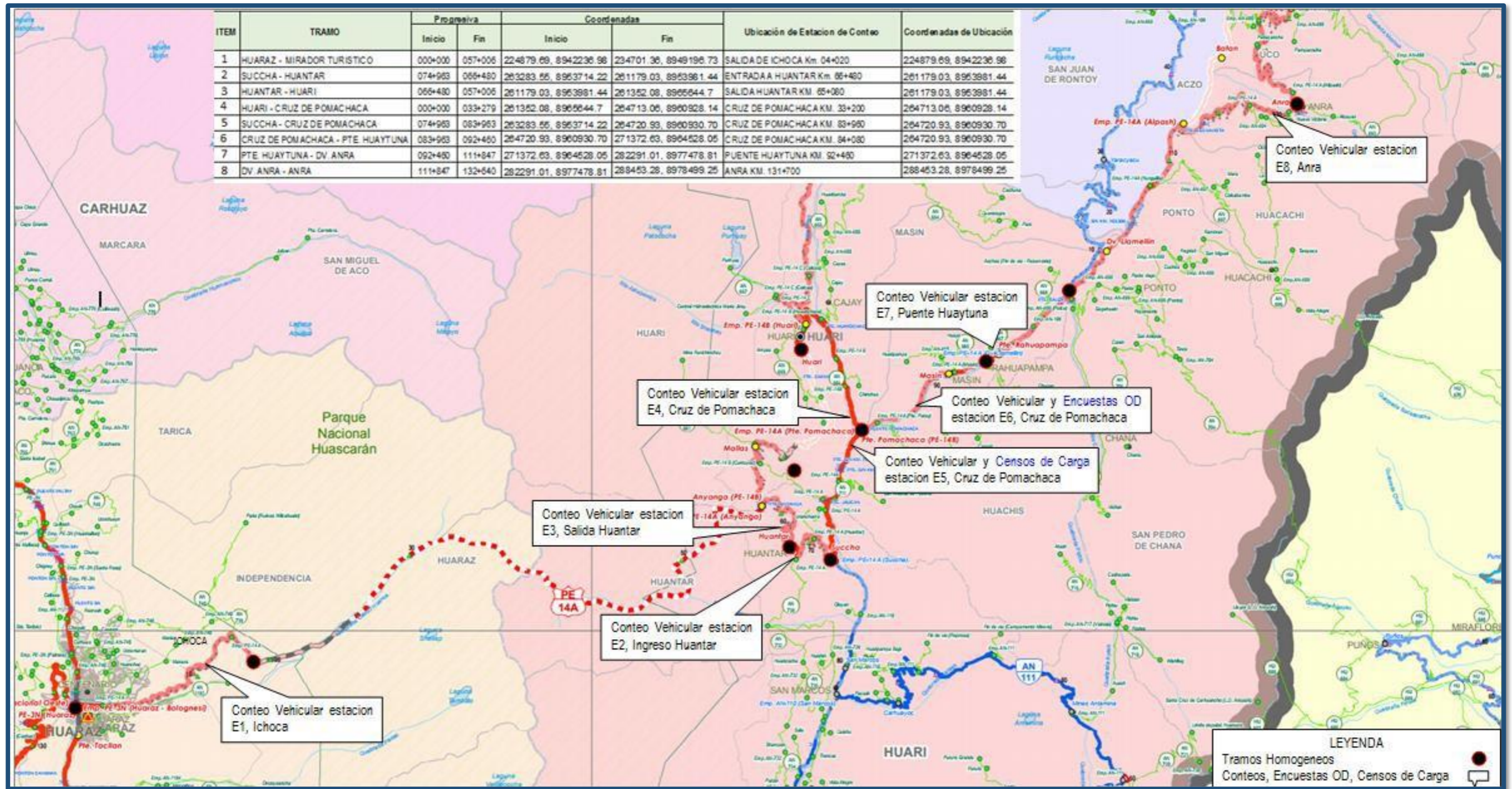
- ✓ Para determinar los estudios de velocidad, se realizó el levantamiento de campo, mediante la metodología del plaqueo, donde se diferenció el transporte público, privado y carga, para poder determinar las velocidades de recorrido y marcha por tramo y por modo en cada una de ellas, así como los tiempos de recorrido y marcha por cada tramo y por cada modo, cabe señalar que el relevamiento de información será en los mismos puntos de las estaciones de aforo.
- ✓ Para los estudios de demora, se realizó el levantamiento de campo, mediante el mismo uso de la metodología del plaqueo, donde se diferenció el transporte público, privado y carga, para poder determinar los tipos de demora por tramo y por modo en cada una de ellas, así como los tiempos de recorrido y marcha por cada tramo y por cada modo, cabe señalar que el relevamiento de información será en los mismos puntos de las estaciones de aforo.
- ✓ Asimismo, en paralelo, de acuerdo a la inspección de campo, se realizó las encuestas OD y censos de carga.

La demanda de motos lineales y moto taxis por la vía es bajo en las estaciones de conteo ubicados.

El transporte público o turístico se realizó con mayor intensidad, con autos, camionetas rurales, micros y buses de diferentes tipos.

3.4.2.3. Ubicación de las Estaciones de Conteo, Encuestas OD, Velocidades

Imagen N°15:
Ubicación de estaciones



Fuente: Informe N°040-2017-MTC/20.7.5

Imagen N°16:
Ubicación de estaciones

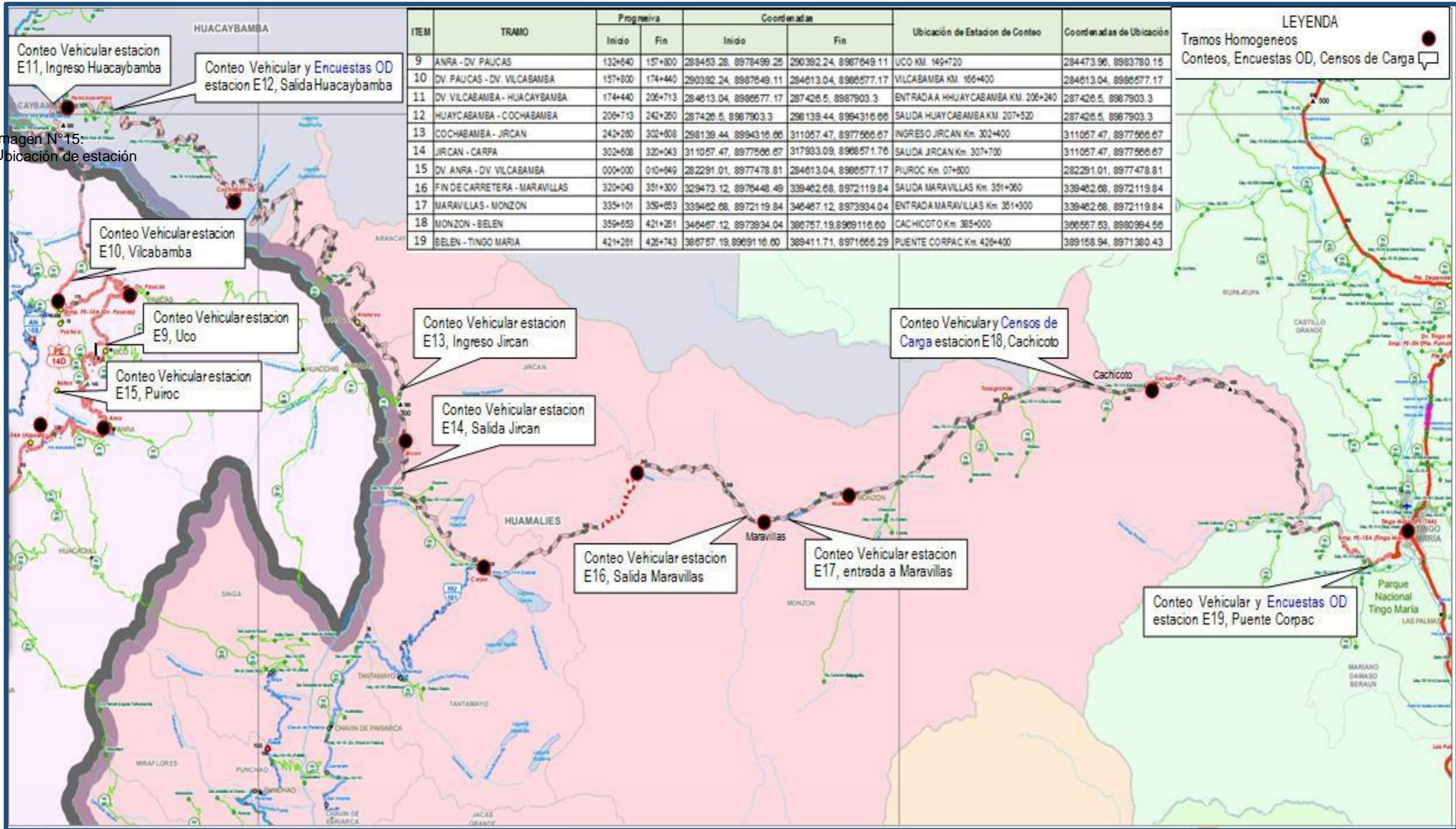


Imagen N°15:
Ubicación de estación

Fuente: Informe N°040-2017-MTC/20.7.5

3.4.2.4. Estaciones de conteos de Tráfico Vehicular:

Tabla N°05:
Ubicación de Estaciones

ESTACION	ITEM	TRAMO HOMOGENEO DE TRAFICO	Ubicación de Estacion de Conteo	Progresiva		Longitud
				Inicio	Fin	
E-1	1	HUARAZ - MIRADOR TURISTICO (ANYANGA)	SALIDA DE ICHOCA Km. 04+020	003+068	022+457	19,389
E-2	2	SUCCHA - HUANTAR	ENTRADA A HUANTAR Km. 66+480	022+457	057+006	34,549
E-3	3	HUANTAR - HUARI (ANYANGA)	SALIDA HUANTAR KM. 66+080	074+963	066+480	8,483
E-4	4	HUARI - CRUZ DE POMACHACA	CRUZ DE POMACHACA KM. 33+200	066+480	057+006	9,474
E-4A	4	HUARI - CRUZ DE POMACHACA	CRUZ DE POMACHACA KM. 33+200	000+000	020+507	20,507
E-5	5	SUCCHA - CRUZ DE POMACHACA	CRUZ DE POMACHACA KM. 83+960	020+507	033+279	12,772
E-6	6	CRUZ DE POMACHACA - PTE. HUAYTUNA	CRUZ DE POMACHACA KM. 84+080	074+963	083+963	9,000
E-7	7	PTE. HUAYTUNA - DV. ANRA	PUENTE HUAYTUNA KM. 92+460	083+963	092+460	8,497
E-7A	7	PTE. HUAYTUNA - DV. ANRA	PUENTE HUAYTUNA KM. 92+460	092+460	107+105	14,645
E-8	8	DV. ANRA - ANRA	ANRA KM. 131+700	107+105	111+847	4,742
E-9	9	ANRA - DV. PAUCAS	UCO KM. 149+720	111+847	132+640	20,793
E-10	10	DV. PAUCAS - DV. VILCABAMBA	VILCABAMBA KM. 166+400	132+640	157+800	25,160
E-11	11	DV. VILCABAMBA - HUACAYBAMBA	VILCABAMBA KM. 166+400	157+800	174+440	16,640
E-12	12	HUAYCABAMBA - COCHABAMBA	ENTRADA A HHUAYCABAMBA KM. 206+240	174+440	206+713	32,273
E-13	13	COCHABAMBA - JIRCAN	SALIDA HUAYCABAMBA KM. 207+520	206+713	242+260	35,547
E-14	14	JIRCAN - CARPA	INGPESO JIRCAN Km. 302+400	242+260	302+608	60,348
E-14A	14	JIRCAN - CARPA	SALIDA JIRCAN Km. 307+700	302+608	309+510	6,902
E-15	15	DV. ANRA - DV. VILCABAMBA	SALIDA JIRCAN Km. 307+700	309+510	320+043	10,533
E-16	16	FIN DE CAPRETERA - MARAVILLAS	PIJROC Km. 07+600	000+000	010+649	10,649
E-17	17	MARAVILLAS - MONZON	SALIDA MARAVILLAS Km. 351+060	320+043	351+300	31,257
E-18	18	MONZON - BELEN	ENTRADA MARAVILLAS Km. 351+300	335+101	359+653	24,552
E-19	19	BELEN - TINGO MARIA	CACHICOTO Km. 385+000	359+653	421+261	61,608
			PUENTE CORPAC Km. 428+400	421+261	428+743	5,482

Fuente: Elaboración propia

- a. **Tramo: Huaraz (3+068) – Mirador Turístico (22+457.3),
Coordenadas Inicio: 224879.69, 8942236.98; Fin: 234701.36,
8949196.73, Estación E-1**

Imagen N°17:
Vista de la Estación E1 durante conteos de Tráfico



Fuente: Elaboración propia

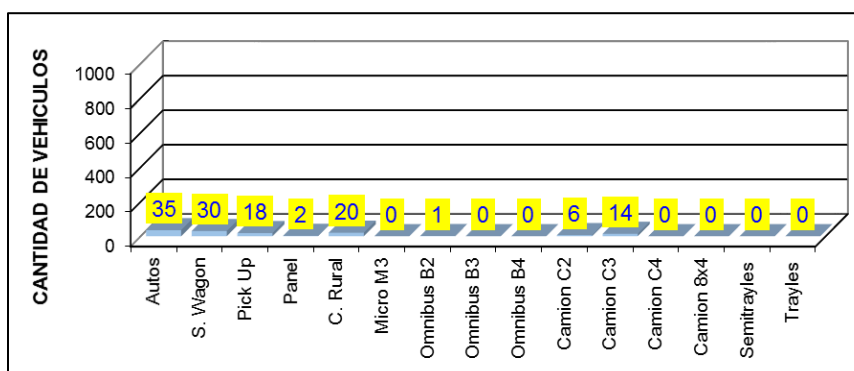
El Índice Medio Diario Anual en el tramo es de 126 **vehículos diarios**, compuesto por 83.33% de vehículos ligeros, 0.79% de ómnibus y 15.87% de vehículos pesados. En el siguiente Cuadro N° 5.8.6-1 y el Cuadro N° 5.8.6-1 se presentan la composición del IMDS e IMDA el detalle del volumen de tráfico por dirección, día y tipo de vehículo.

Cuadro N°01:
Índice Medio Diario Anual Estación E-1 Tramo: Huaraz – Mirador Turístico

Tipo de Vehículos	FC	IMDs	IMDa	Distrib. %
Autos	1.04204	33	35	27.78
S. Wagon	1.04204	29	30	23.81
Pick Up	1.04204	18	18	14.29
Panel	1.04204	2	2	1.59
C. Rural	1.04204	19	20	15.87
Micro M3	1.04204	0	0	0.00
Omnibus B2	0.99874	1	1	0.79
Omnibus B3	0.99874	0	0	0.00
Omnibus B4	0.99874	0	0	0.00
Camion C2	0.99874	6	6	4.76
Camion C3	0.99874	14	14	11.11
Camion C4	0.99874	0	0	0.00
Camion 8x4	0.99874	0	0	0.00
Semitrayles	0.99874	0	0	0.00
Trayles	0.99874	0	0	0.00
TOTAL		122	126	100.00

Fuente: Elaboración propia

Gráfico N° 1:
Clasificación Vehicular Estación E-1, Tramo: Huaraz – Mirador Turístico



Fuente: Elaboración propia

VARIACION DIARIA DE TRÁFICO

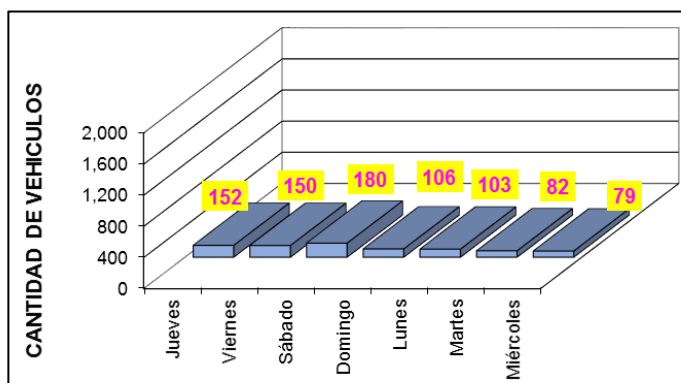
Las variaciones diarias como puede observarse en el siguiente Cuadro N° 1 y en el Gráfico N° 1 no son muy marcadas, el volumen de tráfico se mantiene constante durante la semana, hay algunas excepciones como el aumento de flujos vehiculares los días JUEVES y SABADO.

Cuadro N° 2:
Variaciones Diarias De Tráfico Estación E-1, Tramo: Huaraz – Mirador Turístico

HORAS	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo	Lunes	Martes	Miércoles	TOTAL
00-01	3	2	4	4	1	1	3	18
01-02	3	0	7	2	2	4	2	20
02-03	1	2	5	2	1	2	2	15
03-04	3	4	3	2	5	3	2	22
04-05	2	4	8	5	3	2	3	27
05-06	6	10	9	7	2	7	5	46
06-07	2	5	5	3	5	5	3	28
07-08	8	7	2	5	7	4	5	38
08-09	6	13	17	9	2	5	3	55
09-10	4	6	17	3	6	3	6	45
10-11	7	1	11	6	7	3	0	35
11-12	10	8	13	3	17	3	2	56
12-13	8	10	14	5	3	1	4	45
13-14	7	7	6	4	5	3	2	34
14-15	15	3	2	5	5	3	4	37
15-16	17	6	3	4	4	5	5	44
16-17	13	7	3	4	2	4	7	40
17-18	7	12	7	8	4	3	5	46
18-19	10	13	10	5	4	3	4	49
19-20	6	7	18	7	3	2	3	46
20-21	8	10	5	2	3	4	3	35
21-22	6	5	4	6	4	8	4	37
22-23	0	4	4	3	4	2	2	19
23-24	0	4	3	2	4	2	0	15
TOTAL	152	150	180	106	103	82	79	

Fuente: Elaboración propia

Gráfico N° 2:
Variaciones Diarias De Tráfico Estación E-1, Tramo: Huaraz

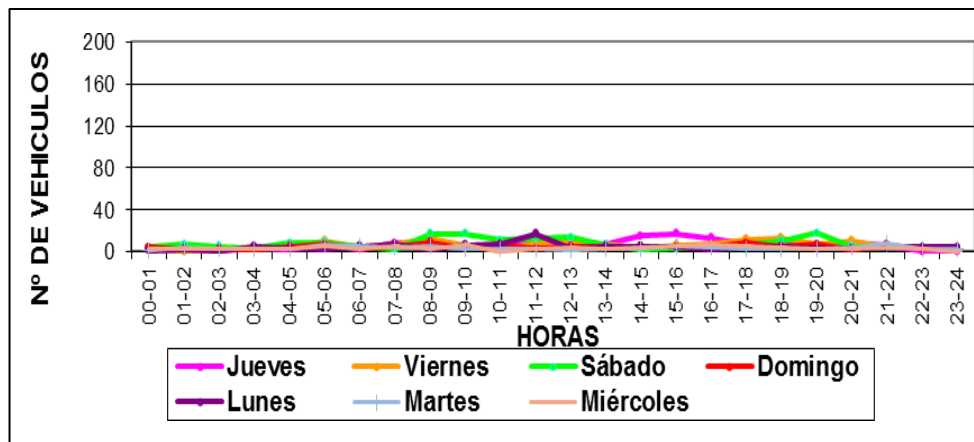


Fuente: Elaboración propia

VARIACION HORARIA DE TRÁFICO

Las variaciones horarias como puede observarse en el siguiente Gráfico N° 2 son muy marcadas, el volumen de tráfico desciende a las 21:00 pm hasta 04:00 am, para luego incrementarse durante el día y llegar hasta los 180 vehículos en la hora de mayor demanda vehicular, que es el día SABADO.

Gráfico N° 3:
Variaciones Horarias De Tráfico Estación E-1, Tramo: Huaraz



Fuente: Elaboración propia

Cuadro N° 3:

Tráfico Normal Tramo: Huaraz - Mirador Turístico. Estación E 1

Dia		Autos	S. Wagon	Pick Up	Panel	C.Rural	Micro	Om nibus			Cam ion			Sem i trayler							I trayler					Total Veh. Livianos	Total Veh. Pesados	TOTAL							
								B2	B3	B4	C2	C3	C4	8x4	T2S1	T2S2	T2S3	T3S1	T3S2	T3S3	T3S4	C2R2	C2R3	C3R2	C3R3				C3R4						
Jueves 11/05/2017	Entrada	10	24	10	2	8	0	2	0	0	4	24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	54	30	84
	Salida	10	14	9	0	10	0	1	2	0	3	19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	43	25	68
	Total	20	38	19	2	18	0	3	2	0	7	43	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	97	55	152	
Viernes 12/05/2017	Entrada	20	15	15	6	12	0	0	0	0	4	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	68	12	80	
	Salida	15	15	15	1	9	0	0	0	2	9	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	55	15	70	
	Total	35	30	30	7	21	0	0	0	2	13	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	123	27	150		
Sábado 13/05/2017	Entrada	17	30	9	0	13	0	0	0	0	2	19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	69	21	90	
	Salida	25	20	10	0	10	0	0	0	0	3	22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	65	25	90	
	Total	42	50	19	0	23	0	0	0	0	5	41	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	134	46	180		
Domingo 14/05/2017	Entrada	18	15	14	0	13	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	60	1	61	
	Salida	19	7	7	0	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	45	0	45		
	Total	37	22	21	0	25	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	105	1	106		
Lunes 15/05/2014	Entrada	29	14	7	0	6	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	56	2	58		
	Salida	15	14	6	0	5	0	1	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	40	5	45		
	Total	44	28	13	0	11	0	1	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	96	7	103			
Martes 16/05/2017	Entrada	20	4	8	0	11	0	0	0	0	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	43	5	48		
	Salida	10	9	6	0	6	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	31	2	33		
	Total	30	13	14	0	17	0	0	0	0	5	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	74	7	81			
Miércoles 17/05/2017	Entrada	14	12	6	2	12	0	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	46	3	49		
	Salida	11	7	2	1	6	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	27	3	30		
	Total	25	19	8	3	18	0	0	0	0	5	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	73	6	79			
IMDS	Entrada	18	16	10	1	11	0	0	0	0	3	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	57	11	67		
	Salida	15	12	8	0	8	0	0	0	0	3	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	44	11	54		
	Total	33	29	18	2	19	0	1	0	0	6	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	21	122			
IMDA	Entrada	19	17	10	1	11	0	0	0	0	3	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	59	11	70		
	Salida	16	13	8	0	9	0	0	0	0	3	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	46	11	56		
	Total	35	30	18	2	20	0	1	0	0	6	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	105	21	126			

Fuente: Elaboración propia

- b. **TRAMO: SUCCHA (74+963) – HUANTAR (66+480),
COORDENADAS INICIO: 263283.55, 8953714.22; FIN: 261179.03,
8953981.44, ESTACIÓN E2**

Imagen N°18:
Vista de la Estación E2 durante conteos de Tráfico



Fuente: Elaboración propia

Vista de la Estación E2 durante conteos de Tráfico

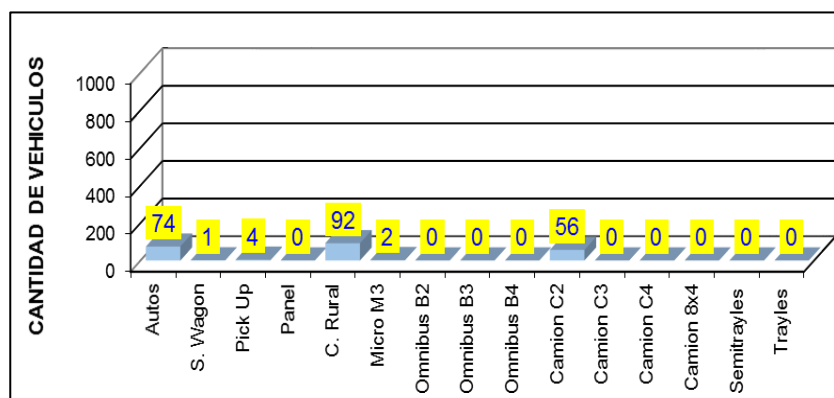
El Índice Medio Diario Anual en el tramo es de 229 vehículos diarios, compuesto por 75.55% de vehículos ligeros, 0.00% de ómnibus y 24.45% de vehículos pesados. En el siguiente Cuadro N° 4 se presentan la composición del IMDS e IMDA el detalle del volumen de tráfico por dirección, día y tipo de vehículo.

Cuadro N° 4:
Índice Medio Diario Anual Estación E-2 tramo: Succha – Huantar

Tipo de Vehículos	FC	IMDs	IMDa	Distrib. %
Autos	1.04204	71	74	32.31
S. Wagon	1.04204	1	1	0.44
Pick Up	1.04204	4	4	1.75
Panel	1.04204	0	0	0.00
C. Rural	1.04204	88	92	40.17
Micro M3	1.04204	2	2	0.87
Omnibus B2	0.99874	0	0	0.00
Omnibus B3	0.99874	0	0	0.00
Omnibus B4	0.99874	0	0	0.00
Camion C2	0.99874	56	56	24.45
Camion C3	0.99874	0	0	0.00
Camion C4	0.99874	0	0	0.00
Camion 8x4	0.99874	0	0	0.00
Semitrayles	0.99874	0	0	0.00
Trayles	0.99874	0	0	0.00
TOTAL		223	229	100.00

Fuente: Elaboración propia

Gráfico N° 4:
Clasificación Vehicular Estación E-7 Tramo: Succha – Huantar



Fuente: Elaboración propia

VARIACION DIARIA DE TRÁFICO

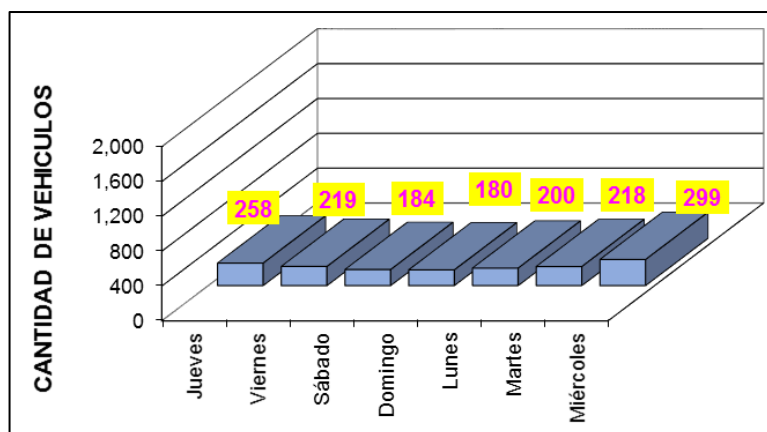
Las variaciones diarias como puede observarse en el siguiente Cuadro N° 5 y en el Gráfico N° 5 no son muy marcadas, el volumen de tráfico se mantiene constante durante la semana, hay algunas excepciones como el aumento de flujos vehiculares los días MIÉRCOLES y JUEVES.

Cuadro N° 5:
Variaciones Diarias De Tráfico Estación E-2 Tramo: Succha – Huantar

HORAS	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo	Lunes	Martes	Miércoles	TOTAL
00-01	10	13	5	3	9	4	7	51
01-02	7	13	6	2	6	8	8	50
02-03	12	10	6	9	11	8	7	63
03-04	13	10	6	4	7	10	10	60
04-05	15	9	6	10	9	9	12	70
05-06	15	11	4	8	3	14	16	71
06-07	15	11	11	6	10	9	8	70
07-08	12	7	14	8	9	10	9	69
08-09	13	15	12	7	11	8	10	76
09-10	13	13	10	10	9	6	20	81
10-11	13	9	11	11	8	9	16	77
11-12	16	7	7	10	8	9	13	70
12-13	13	10	11	6	4	8	18	70
13-14	12	8	8	7	11	6	10	62
14-15	16	15	11	3	9	10	14	78
15-16	14	8	7	16	8	13	11	77
16-17	5	7	5	12	10	9	13	61
17-18	4	11	7	10	7	11	18	68
18-19	3	9	8	5	13	14	14	66
19-20	2	3	7	1	13	10	14	50
20-21	6	7	8	8	8	10	15	62
21-22	9	6	7	8	9	9	16	64
22-23	13	5	4	11	6	5	12	56
23-24	7	2	3	5	2	9	8	36
TOTAL	258	219	184	180	200	218	299	

Fuente: Elaboración propia

Gráfico N° 5:
Variaciones Diarias De Tráfico Estación E-7 Tramo: Succha – Huantar

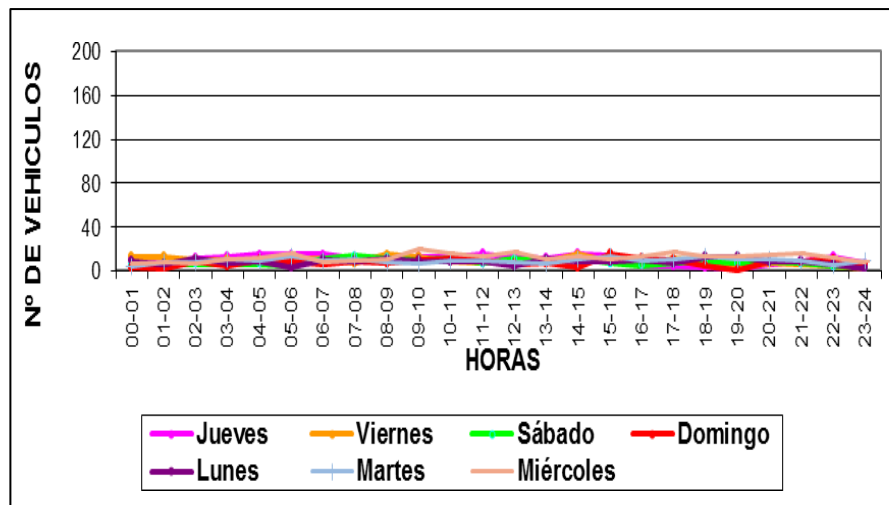


Fuente: Elaboración propia

VARIACION HORARIA DE TRÁFICO

Las variaciones horarias como puede observarse en el siguiente Gráfico N° 6 son muy marcadas, el volumen de tráfico desciende a las 21:00 pm hasta 04:00 am, para luego incrementarse durante el día y llegar hasta los 299 vehículos en la hora de mayor demanda vehicular, que es el día MIÉRCOLES.

Gráfico N° 6:
Variaciones Horarias De Tráfico Estación E-2 Tramo: Succha – Huantar



Fuente: Elaboración propia

Cuadro N° 6:

Tráfico Normal Tramo: Succha - Huantar. Estación E2

Dia		Autos	S. Wagon	Pick Up	Panel	C.Rural	Micro	Om nibus			Cam ion			Sem i trayler						Trayler					Total Veh. Livianos	Total Veh. Pesados	TOTAL					
								B2	B3	B4	C2	C3	C4	8x4	T2S1	T2S2	T2S3	T3S1	T3S2	T3S3	T3S4	C2R2	C2R3	C3R2				C3R3	C3R4			
Jueves	Entrada	48	1	0	0	51	0	0	0	0	28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	28	128
	Salida	44	0	2	0	49	1	0	0	0	34	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	96	34	130
	Total	92	1	2	0	100	1	0	0	0	62	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	196	62	258	
Viernes	Entrada	33	1	0	0	47	1	0	0	0	27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	82	27	109	
	Salida	33	2	1	0	44	0	0	0	0	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	80	30	110	
	Total	66	3	1	0	91	1	0	0	0	57	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	162	57	219		
Sábado	Entrada	26	0	0	1	38	0	0	0	0	32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	65	32	97	
	Salida	26	0	0	0	36	0	0	0	0	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	62	25	87	
	Total	52	0	0	1	74	0	0	0	0	57	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	127	57	184		
Domingo	Entrada	17	0	8	0	33	3	0	0	0	21	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	61	22	83	
	Salida	27	0	7	0	37	6	0	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	77	20	97	
	Total	44	0	15	0	70	9	0	0	0	41	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	138	42	180		
Lunes	Entrada	37	0	1	0	37	0	0	0	0	23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	75	23	98	
	Salida	31	0	4	0	44	0	0	0	0	23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	79	23	102	
	Total	68	0	5	0	81	0	0	0	0	46	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	154	46	200		
Martes	Entrada	35	1	3	0	37	0	0	0	0	26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	76	26	102	
	Salida	37	2	3	0	50	0	0	0	0	24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	92	24	116	
	Total	72	3	6	0	87	0	0	0	0	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	168	50	218		
Miércoles	Entrada	55	0	0	0	54	0	0	0	0	40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	109	40	149	
	Salida	49	0	0	0	59	0	0	0	0	42	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	108	42	150	
	Total	104	0	0	0	113	0	0	0	0	82	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	217	82	299		
IMDS	Entrada	36	0	2	0	42	1	0	0	0	28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	81	28	109	
	Salida	35	1	2	0	46	1	0	0	0	28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	85	28	113	
	Total	71	1	4	0	88	2	0	0	0	56	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	166	57	223		
IMDA	Entrada	37	0	2	0	44	1	0	0	0	28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	85	28	113	
	Salida	37	1	3	0	47	1	0	0	0	28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	88	28	117	
	Total	74	1	4	0	92	2	0	0	0	56	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	173	56	229		

Fuente: Elaboración propia

- c. **TRAMO: HUANTAR (66+480) – HUARI (21+100), COORDENADAS INICIO: 261179.03, 8953981.44; FIN: 261352.08, 8965644.7, ESTACIÓN E3**

Imagen N°19:

Vista de la Estación E3 durante conteos de Tráfico



Fuente: Elaboración propia

Vista de la Estación E3 durante conteos de Tráfico

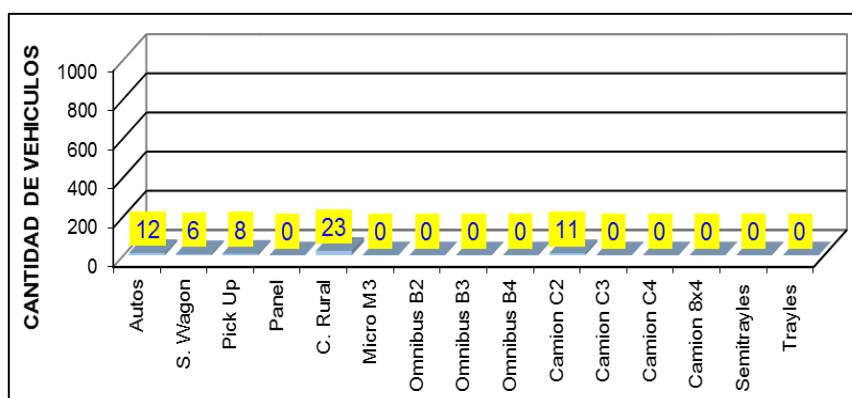
El Índice Medio Diario Anual en el tramo es de 60 vehículos diarios, compuesto por 81.67% de vehículos ligeros, 0.00% de ómnibus y 18.33% de vehículos pesados. En el siguiente Cuadro N° 7 se presentan la composición del IMDS e IMDA el detalle del volumen de tráfico por dirección, día y tipo de vehículo.

Cuadro N° 7:
Índice Medio Diario Anual Estación E-3 Tramo: Huantar – Huari

Tipo de Vehículos	FC	IMDs	IMDa	Distrib. %
Autos	1.04204	11	12	20.00
S. Wagon	1.04204	6	6	10.00
Pick Up	1.04204	7	8	13.33
Panel	1.04204	0	0	0.00
C. Rural	1.04204	22	23	38.33
Micro M3	1.04204	0	0	0.00
Omnibus B2	0.99874	0	0	0.00
Omnibus B3	0.99874	0	0	0.00
Omnibus B4	0.99874	0	0	0.00
Camion C2	0.99874	11	11	18.33
Camion C3	0.99874	0	0	0.00
Camion C4	0.99874	0	0	0.00
Camion 8x4	0.99874	0	0	0.00
Semitrayles	0.99874	0	0	0.00
Trayles	0.99874	0	0	0.00
TOTAL		58	60	100.00

Fuente: Elaboración propia

Gráfico N° 7:
Clasificación Vehicular Estación E-3 tramo: Huantar – Huari



Fuente: Elaboración propia

VARIACION DIARIA DE TRÁFICO

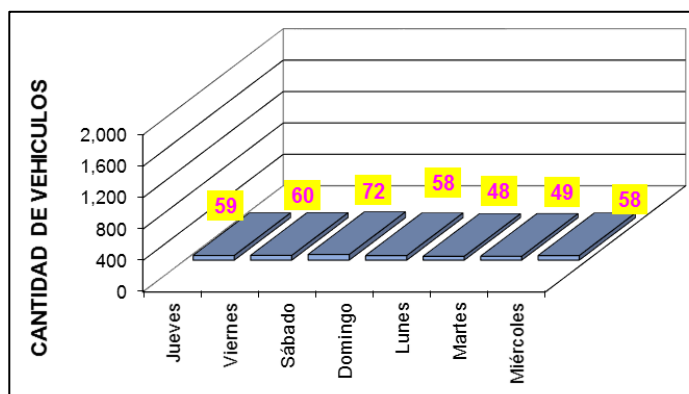
Las variaciones diarias como puede observarse en el siguiente Cuadro N° 8 y en el Gráfico N° 8 no son muy marcadas, el volumen de tráfico se mantiene constante durante la semana, hay algunas excepciones como el aumento de flujos vehiculares los días VIERNES y SABADO.

Cuadro N° 8:
Variaciones Diarias De Tráfico Estación E-3 Tramo: Huantar – Huari

HORAS	Jueves	Viernes	Sábado	Dom ingo	Lunes	Martes	Miércoles	TOTAL
00-01	2	2	4	2	0	0	0	10
01-02	2	1	3	0	0	0	0	6
02-03	1	3	3	4	2	0	2	15
03-04	4	5	2	4	1	1	1	18
04-05	1	1	1	2	1	3	2	11
05-06	1	0	1	0	3	2	0	7
06-07	2	3	5	1	1	0	3	15
07-08	1	4	1	2	4	3	1	16
08-09	2	1	3	2	2	4	2	16
09-10	1	0	8	2	1	1	3	16
10-11	3	3	3	4	4	1	4	22
11-12	2	2	4	5	3	1	3	20
12-13	3	2	1	5	3	2	4	20
13-14	1	0	2	4	5	1	4	17
14-15	10	2	3	2	1	3	4	25
15-16	2	3	3	1	3	1	1	14
16-17	3	3	4	2	4	6	2	24
17-18	2	1	2	1	3	10	5	24
18-19	5	17	5	5	2	3	3	40
19-20	1	4	3	3	3	0	1	15
20-21	2	0	3	2	2	3	4	16
21-22	2	0	2	1	0	2	3	10
22-23	3	3	4	2	0	2	3	17
23-24	3	0	2	2	0	0	3	10
TOTAL	59	60	72	58	48	49	58	

Fuente: Elaboración propia

Gráfico N° 8:
Variaciones Diarias De Tráfico Estación E-3 Tramo: Huantar – Huari

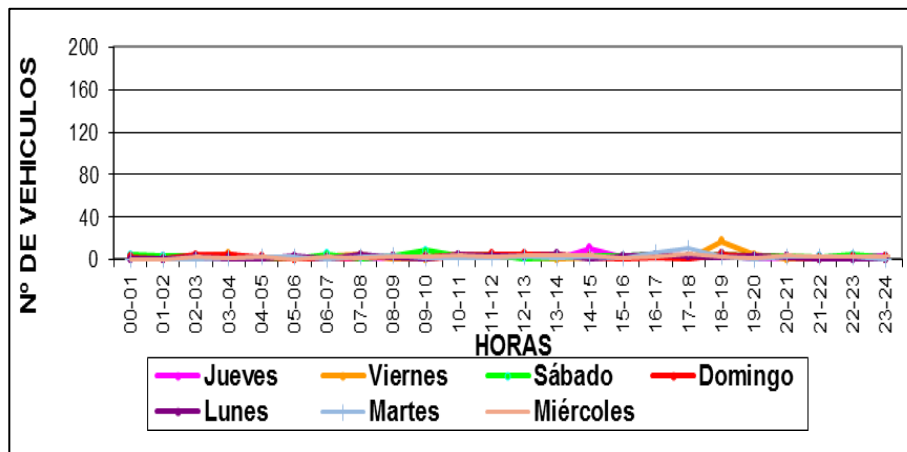


Fuente: Elaboración propia

VARIACION HORARIA DE TRÁFICO

Las variaciones horarias como puede observarse en el siguiente Gráfico N° 9 son muy marcadas, el volumen de tráfico desciende a las 21:00 pm hasta 04:00 am, para luego incrementarse durante el día y llegar hasta los 72 vehículos en la hora de mayor demanda vehicular, que es el día SABADO.

Gráfico N° 9:
Variaciones Horarias De Tráfico Estación E-3 Tramo: Huantar – Huari



Fuente: Elaboración propia

Cuadro N° 9:

Tráfico Normal Tramo: Huanter - Huari. Estación E3

Dia		Autos	S. Wagon	Pick Up	Panel	C.Rural	Micro	Om nibus				Cam ion				Sem i trayier							I trayier					Total Veh. Livianos	Total Veh. Pesados	TOTAL					
								B2	B3	B4	C2	C3	C4	8x4	T2S1	T2S2	T2S3	T3S1	T3S2	T3S3	T3S4	C2R2	C2R3	C3R2	C3R3	C3R4									
Jueves 11/05/2017	Entrada	8	3	4	0	14	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	29	5	34
	Salida	4	2	3	0	13	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	22	3	25
	Total	12	5	7	0	27	0	0	0	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	51	8	59	
Viernes 12/05/2017	Entrada	6	4	3	0	13	0	0	0	0	7	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	26	8	34	
	Salida	3	3	3	0	12	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	21	5	26	
	Total	9	7	6	0	25	0	0	0	0	12	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	47	13	60		
Sábado 13/05/2017	Entrada	6	2	2	1	11	0	0	0	0	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	22	12	34		
	Salida	11	3	2	1	14	1	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	32	6	38		
	Total	17	5	4	2	25	1	0	0	0	18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	54	18	72			
Domingo 14/05/2017	Entrada	6	2	4	0	10	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	22	5	27		
	Salida	7	5	3	0	13	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	28	3	31		
	Total	13	7	7	0	23	0	0	0	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50	8	58			
Lunes 15/05/2017	Entrada	4	3	6	0	8	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	21	5	26		
	Salida	2	2	6	0	7	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17	5	22		
	Total	6	5	12	0	15	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	38	10	48			
Martes 16/05/2017	Entrada	8	2	4	0	6	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	3	23		
	Salida	5	3	4	0	9	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	21	5	26		
	Total	13	5	8	0	15	0	0	0	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	41	8	49			
Miércoles 17/05/2017	Entrada	5	4	3	0	11	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	23	5	28		
	Salida	5	4	4	0	12	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25	5	30		
	Total	10	8	7	0	23	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	48	10	58			
IMDS	Entrada	6	3	4	0	10	0	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	23	6	29		
	Salida	5	3	4	0	11	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	24	5	28		
	Total	11	6	7	0	22	0	0	0	0	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	47	11	58			
IMDA	Entrada	6	3	4	0	11	0	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	24	6	30		
	Salida	6	3	4	0	12	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25	5	29		
	Total	12	6	8	0	23	0	0	0	0	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	49	11	60			

Fuente: Elaboración propia

- d. **TRAMO: HUARI (21+100) - CRUZ DE POMACHACA (33+279),
COORDENADAS INICIO: 261352.08, 8965644.7; FIN: 264713.06,
8960928.14, ESTACIÓN E-4**

Imagen N°20:
Vista de la Estación E4 durante conteos de Tráfico



Fuente: Elaboración propia

Vista de la Estación E4 durante conteos de Tráfico

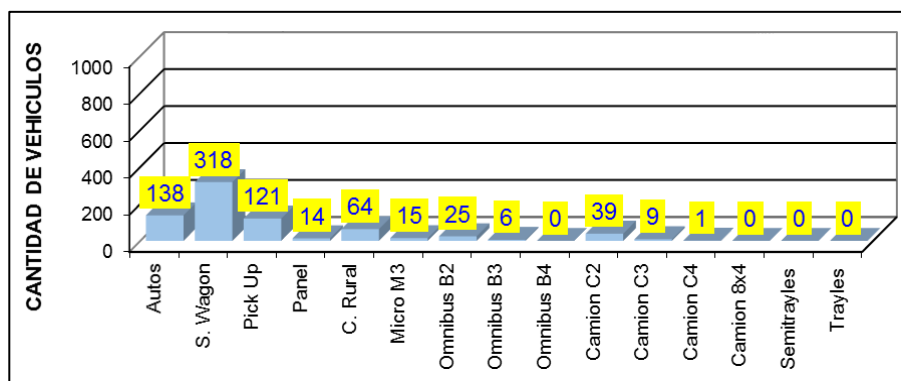
El Índice Medio Diario Anual en el tramo es de 750 vehículos diarios, compuesto por 89.33% de vehículos ligeros, 4.13% de ómnibus y 6.53% de vehículos pesados. En el siguiente Cuadro N° 10 y se presentan la composición del IMDS e IMDA el detalle del volumen de tráfico por dirección, día y tipo de vehículo.

Cuadro N° 10:
Índice Medio Diario Anual Estación E-4 Tramo: Huari – Cruz De Pomachaca

Tipo de Vehículos	FC	IMDs	IMDa	Distrib. %
Autos	1.04204	133	138	18.40
S. Wagon	1.04204	305	318	42.40
Pick Up	1.04204	116	121	16.13
Panel	1.04204	13	14	1.87
C. Rural	1.04204	61	64	8.53
Micro M3	1.04204	14	15	2.00
Omnibus B2	0.99874	25	25	3.33
Omnibus B3	0.99874	6	6	0.80
Omnibus B4	0.99874	0	0	0.00
Camion C2	0.99874	39	39	5.20
Camion C3	0.99874	9	9	1.20
Camion C4	0.99874	1	1	0.13
Camion 8x4	0.99874	0	0	0.00
Semitrayles	0.99874	1	0	0.00
Trayles	0.99874	0	0	0.00
TOTAL		724	750	100.00

Fuente: Elaboración propia

Gráfico N° 10:
Clasificación Vehicular Estación E-4 Tramo: Huari – Cruz De Pomachaca



Fuente: Elaboración propia

VARIACION DIARIA DE TRÁFICO

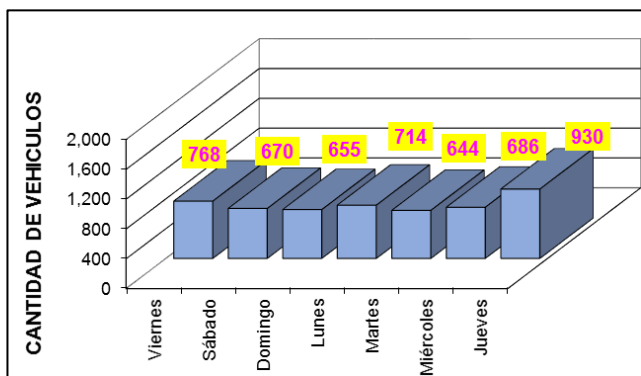
Las variaciones diarias como puede observarse en el siguiente Cuadro N° 11 y en el Gráfico N° 11 no son muy marcadas, el volumen de tráfico se mantiene constante durante la semana, hay algunas excepciones como el aumento de flujos vehiculares los días VIERNES y LUNES.

Cuadro N° 11:
Variaciones Diarias De Tráfico Estación E-4 Tramo: Huari – Cruz De Pomachaca

HORAS	Viernes	Sábado	Dom ingo	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	TOTAL
00-01	3	5	3	6	0	4	1	22
01-02	10	3	3	6	3	1	0	26
02-03	4	7	6	9	4	3	4	37
03-04	12	2	8	6	3	5	6	42
04-05	26	10	19	24	11	4	11	105
05-06	32	19	7	35	19	22	22	156
06-07	48	37	19	50	46	48	55	303
07-08	38	61	40	54	49	65	80	387
08-09	42	47	42	35	34	35	66	301
09-10	38	37	46	39	38	42	42	282
10-11	44	47	42	30	38	35	49	285
11-12	38	50	41	37	33	44	53	296
12-13	38	37	37	33	30	33	45	253
13-14	47	28	33	50	41	41	58	298
14-15	51	71	37	48	59	56	66	388
15-16	63	32	33	37	40	56	58	319
16-17	67	38	59	46	36	40	56	342
17-18	44	38	49	57	52	49	79	368
18-19	61	48	55	44	52	41	66	367
19-20	25	23	32	35	28	19	35	197
20-21	21	10	22	11	14	23	32	133
21-22	5	6	15	7	8	9	25	75
22-23	5	8	4	11	4	5	10	47
23-24	6	6	3	4	2	6	11	38
TOTAL	768	670	655	714	644	686	930	

Fuente: Elaboración propia

Gráfico N° 11:
Variaciones Diarias De Tráfico Estación E-4 Tramo: Huari – Cruz De Pomachaca

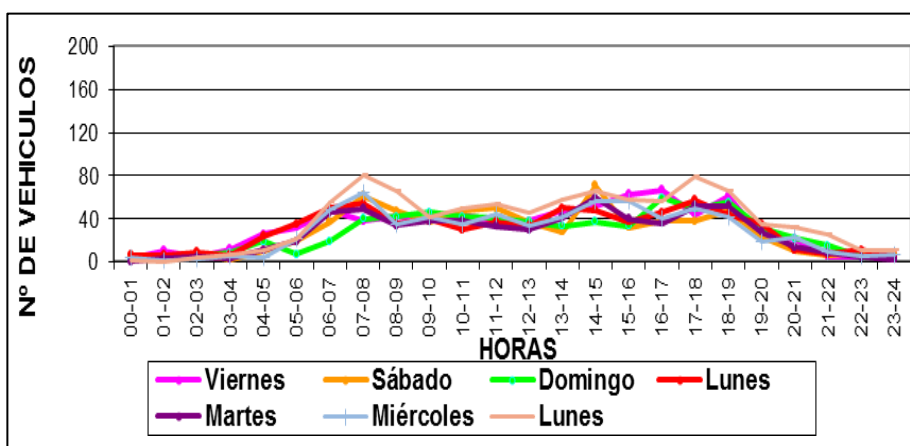


Fuente: Elaboración propia

VARIACION HORARIA DE TRÁFICO

Las variaciones horarias como puede observarse en el siguiente Gráfico N° 12 son muy marcadas, el volumen de tráfico desciende a las 21:00 pm hasta 04:00 am, para luego incrementarse durante el día y llegar hasta los 930 vehículos en la hora de mayor demanda vehicular, que es el día LUNES.

Gráfico N° 12:
Variaciones Horarias De Tráfico Estación E-4 Tramo: Huari – Cruz De Pomachaca



Fuente: Elaboración propia

Cuadro N° 12:

Tráfico Normal Tramo: Huari-Cruz De Pomachaca. Estación E 4

Dia	Autos	S. Wagon	Pick Up	Panel	C.Rural	Micro	Om nibus			Cam ion				Sem i trayler								I rayler					Total Veh. Livianos	Total Veh. Pesados	TOTAL							
							B2	B3	B4	C2	C3	C4	8x4	T2S1	T2S2	T2S3	T3S1	T3S2	T3S3	T3S4	C2R2	C2R3	C3R2	C3R3	C3R4											
Viernes 12/05/2017	Entrada	60	142	68	18	39	11	19	3	0	22	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	338	49	387
	Salida	68	159	48	15	39	10	16	2	0	18	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	339	42	381
	Total	128	301	116	33	78	21	35	5	0	40	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	677	91	768	
Sábado 13/05/2017	Entrada	47	153	48	10	31	7	12	5	0	22	8	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	296	52	348	
	Salida	46	138	45	12	28	9	13	4	0	17	8	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	278	44	322	
	Total	93	291	93	22	59	16	25	9	0	39	16	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	574	96	670		
Domingo 14/05/2017	Entrada	58	135	67	6	22	7	10	3	0	11	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	295	28	323		
	Salida	60	166	45	3	24	7	7	4	0	12	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	305	27	332	
	Total	118	301	112	9	46	14	17	7	0	23	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	600	55	655		
Lunes 15/05/2017	Entrada	73	150	48	6	31	9	12	4	1	19	6	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	317	43	360		
	Salida	64	164	51	8	27	6	14	1	1	15	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	320	34	354		
	Total	137	314	99	14	58	15	26	5	2	34	9	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	637	77	714			
Martes 16/05/2017	Entrada	72	124	44	8	24	7	11	4	0	26	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	279	46	325		
	Salida	59	139	48	3	27	4	8	4	0	25	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	280	39	319		
	Total	131	263	92	11	51	11	19	8	0	51	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	559	85	644			
Miércoles 17/05/2017	Entrada	65	130	64	0	35	4	12	3	0	18	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	298	37	335		
	Salida	70	153	57	0	25	6	9	2	0	21	4	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	311	40	351		
	Total	135	283	121	0	60	10	21	5	0	39	7	3	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	609	77	686		
Jueves 18/05/2017	Entrada	108	200	100	2	42	8	14	2	1	24	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	460	45	505		
	Salida	79	180	77	3	34	6	17	3	0	22	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	379	46	425		
	Total	187	380	177	5	76	14	31	5	1	46	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	839	91	930			
IMDS	Entrada	69	148	63	7	32	8	13	3	0	20	5	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	326	43	369		
	Salida	64	157	53	6	29	7	12	3	0	19	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	316	39	355		
	Total	133	305	116	13	61	14	25	6	0	39	9	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	642	82	724			
IMDA	Entrada	72	154	65	7	33	8	13	3	0	20	5	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	340	43	383		
	Salida	66	164	55	7	30	7	12	3	0	19	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	329	39	368		
	Total	138	318	121	14	64	15	25	6	0	39	9	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	670	80	750			

Fuente: Elaboración propia

- e. **TRAMO: SUCCHA (74+963) - CRUZ DE POMACHACA (83+960),
COORDENADAS INICIO: 263283.55, 8953714.22; FIN: 264720.93,
8960930.70, ESTACIÓN E-5**

Imagen N°21:

Vista de la Estación E5 durante conteos de Tráfico



Fuente: Propia

Vista de la Estación E5 durante conteos de Tráfico

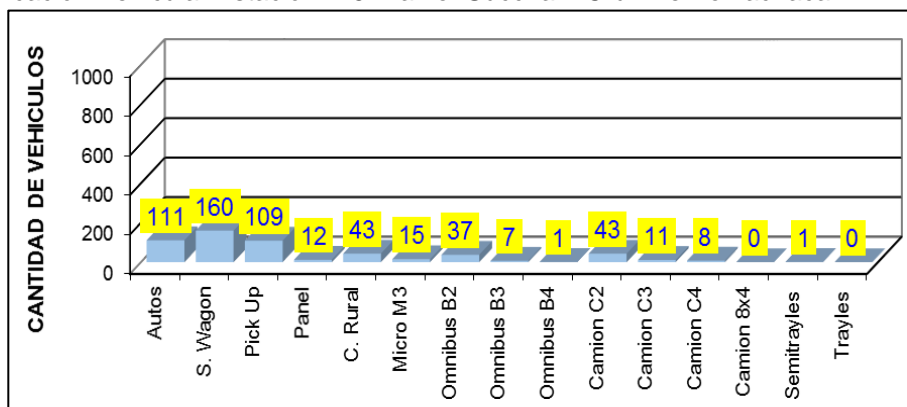
El Índice Medio Diario Anual en el tramo es de 558 vehículos diarios, compuesto por 80.65% de vehículos ligeros, 8.06% de ómnibus y 11.29% de vehículos pesados. En el siguiente Cuadro N° 13 se presentan la composición del IMDS e IMDA el detalle del volumen de tráfico por dirección, día y tipo de vehículo.

Cuadro N° 13:
 Índice Medio Diario Anual Estación E-5 Tramo: Succha – Cruz De Pomachaca

Tipo de Vehículos	FC	IMDs	IMDa	Distrib. %
Autos	1.04204	106	111	19.89
S. Wagon	1.04204	154	160	28.67
Pick Up	1.04204	105	109	19.53
Panel	1.04204	12	12	2.15
C. Rural	1.04204	41	43	7.71
Micro M3	1.04204	15	15	2.69
Omnibus B2	0.99874	37	37	6.63
Omnibus B3	0.99874	7	7	1.25
Omnibus B4	0.99874	1	1	0.18
Camion C2	0.99874	43	43	7.71
Camion C3	0.99874	11	11	1.97
Camion C4	0.99874	8	8	1.43
Camion 8x4	0.99874	0	0	0.00
Semitrayles	0.99874	1	1	0.18
Trayles	0.99874	0	0	0.00
TOTAL		541	558	100.00

Fuente: Elaboración propia

Gráfico N° 13:
 Clasificación Vehicular Estación E-5 Tramo: Succha – Cruz De Pomachaca



Fuente: Elaboración propia

VARIACION DIARIA DE TRÁFICO

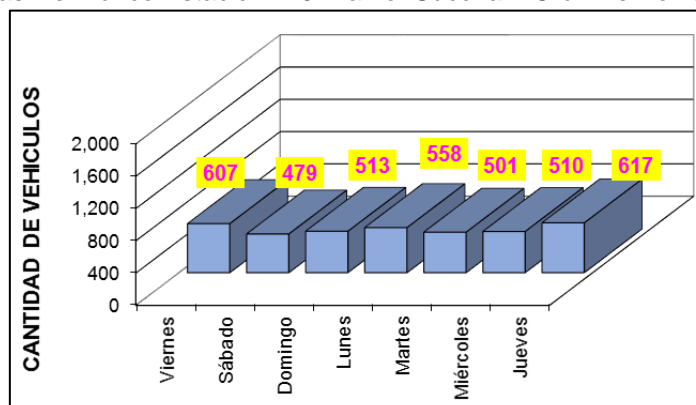
Las variaciones diarias como puede observarse en el siguiente Cuadro N° 14 y en el Gráfico N° 14 no son muy marcadas, el volumen de tráfico se mantiene constante durante la semana, hay algunas excepciones como el aumento de flujos vehiculares los días JUEVES y VIERNES.

Cuadro N° 14:
Variaciones Diarias De Tráfico Estación E-5 Tramo: Succha – Cruz De Pomachaca

HORAS	Viernes	Sábado	Dom ingo	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	TOTAL
00-01	10	2	7	3	1	2	1	26
01-02	7	2	5	10	2	1	1	28
02-03	12	3	9	1	7	3	2	37
03-04	18	5	16	6	7	4	5	61
04-05	29	12	15	13	8	6	10	93
05-06	28	5	5	36	13	15	14	116
06-07	40	25	21	42	40	35	33	236
07-08	31	37	29	45	39	47	54	282
08-09	23	32	22	30	22	20	32	181
09-10	24	21	28	28	26	33	27	187
10-11	29	39	32	32	26	23	33	214
11-12	35	33	43	28	22	25	30	216
12-13	23	35	27	34	27	38	40	224
13-14	37	27	21	34	28	33	38	218
14-15	28	39	27	27	43	39	51	254
15-16	40	29	32	33	33	42	47	256
16-17	51	34	35	39	32	36	45	272
17-18	38	40	27	34	44	41	41	265
18-19	49	26	47	31	34	29	43	259
19-20	16	16	19	27	15	12	22	127
20-21	14	6	5	6	15	12	15	73
21-22	5	2	15	10	6	7	16	61
22-23	9	3	21	4	9	2	9	57
23-24	11	6	5	5	2	5	8	42
TOTAL	607	479	513	558	501	510	617	

Fuente: Elaboración propia

Gráfico N° 14:
Variaciones Diarias De Tráfico Estación E-5 Tramo: Succha – Cruz De Pomachaca

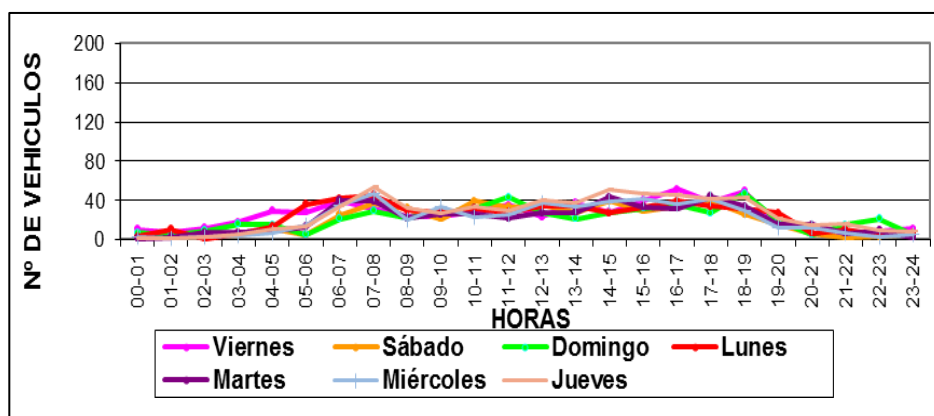


Fuente: Elaboración propia

VARIACION HORARIA DE TRÁFICO

Las variaciones horarias como puede observarse en el siguiente Gráfico N° 15 son muy marcadas, el volumen de tráfico desciende a las 21:00 pm hasta 04:00 am, para luego incrementarse durante el día y llegar hasta los 617 vehículos en la hora de mayor demanda vehicular, que es el día JUEVES.

Gráfico N° 15:
Variaciones Horarias De Tráfico Estación E-5 Tramo: Succha – Cruz De Pomachaca



Fuente: Elaboración propia

CUADRON° 15:

TRAFICONORMALTRAMO:SUCCHA-CRUZDEPOMACHACA.ESTACIONE5

Dia	Autos	S. Wagon	Pick Up	Panel	C.Rural	Micro	Om nibus			Cam ion			Sem i trayler								Trayler					Total Veh. Livianos	Total Veh. Pesados	TOTAL							
							B2	B3	B4	C2	C3	C4	8x4	T2S1	T2S2	T2S3	T3S1	T3S2	T3S3	T3S4	C2R2	C2R3	C3R2	C3R3	C3R4										
Viernes 12/05/2017	Entrada	52	90	49	9	27	15	16	1	0	15	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	242	35	277
	Salida	46	94	53	11	24	17	31	2	0	39	7	5	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	245	85	330
	Total	98	184	102	20	51	32	47	3	0	54	9	6	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	487	120	607		
Sábado 13/05/2017	Entrada	33	53	20	7	14	3	9	1	0	12	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	130	23	153		
	Salida	45	90	60	16	34	11	20	3	1	25	12	7	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	256	70	326	
	Total	78	143	80	23	48	14	29	4	1	37	12	8	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	386	93	479		
Domingo 14/05/2017	Entrada	35	59	36	3	10	4	9	4	0	4	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	147	18	165			
	Salida	71	106	60	3	26	9	30	10	0	20	7	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	275	73	348		
	Total	106	165	96	6	36	13	39	14	0	24	7	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	422	91	513			
Lunes 15/05/2017	Entrada	49	65	31	2	16	6	11	4	1	12	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	169	30	199				
	Salida	74	102	63	7	27	8	29	7	1	24	13	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	281	78	359			
	Total	123	167	94	9	43	14	40	11	2	36	14	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	450	108	558				
Martes 16/05/2017	Entrada	33	52	30	4	13	4	7	5	0	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	136	28	164				
	Salida	73	72	71	10	23	5	20	5	0	34	11	11	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	254	83	337			
	Total	106	124	101	14	36	9	27	10	0	50	11	11	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	390	111	501				
Miércoles 17/05/2017	Entrada	33	63	37	1	10	4	8	0	0	9	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	148	20	168				
	Salida	54	80	88	2	23	6	24	4	0	44	6	10	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	253	89	342				
	Total	87	143	125	3	33	10	32	4	0	53	7	10	0	2	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	401	109	510				
Jueves 18/05/2017	Entrada	58	61	40	4	14	4	14	3	1	19	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	181	42	223					
	Salida	89	90	95	2	25	8	29	2	1	31	13	7	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	309	85	394				
	Total	147	151	135	6	39	12	43	5	2	50	17	8	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	490	127	617					
IMDS	Entrada	42	63	35	4	15	6	11	3	0	12	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	165	28	193					
	Salida	65	91	70	7	26	9	26	5	0	31	10	7	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	268	80	348					
	Total	106	154	105	12	41	15	37	7	1	43	11	8	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	432	108	541					
IMDA	Entrada	44	66	36	4	15	6	11	3	0	12	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	172	28	200						
	Salida	67	94	73	8	27	10	26	5	0	31	10	7	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	279	80	359						
	Total	111	160	109	12	43	15	37	7	1	43	11	8	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	450	108	558						

Fuente:Elaboración propia

- f. **TRAMO: CRUZ DE POMACHACA (83+960) - PTE. HUAYTUNA (92+460), COORDENADAS INICIO: 264720.93, 8960930.70; FIN: 271372.63, 8964528.05, ESTACIÓN E-6**

Imagen N°22:
Vista de la Estación E6 durante conteos de Tráfico



Fuente: Elaboración propia

VISTA DE LA ESTACIÓN E6 DURANTE CONTEOS DE TRÁFICO

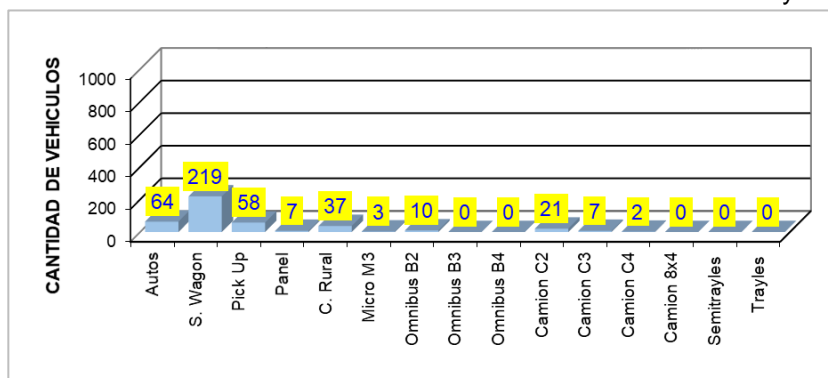
El Índice Medio Diario Anual en el tramo es de 428 vehículos diarios, compuesto por 90.65% de vehículos ligeros, 2.34% de ómnibus y 7.01% de vehículos pesados. En el siguiente Cuadro N° 16 se presentan la composición del IMDS e IMDA el detalle del volumen de tráfico por dirección, día y tipo de vehículo.

Cuadro N° 16:
 Índice Medio Diario Anual Estación E-6 Tramo: Cruz De Pomachaca – Pte. Huaytuna

Tipo de Vehículos	FC	IMDs	IMDa	Distrib. %
Autos	1.04204	62	64	14.95
S. Wagon	1.04204	210	219	51.17
Pick Up	1.04204	55	58	13.55
Panel	1.04204	7	7	1.64
C. Rural	1.04204	35	37	8.64
Micro M3	1.04204	3	3	0.70
Omnibus B2	0.99874	10	10	2.34
Omnibus B3	0.99874	0	0	0.00
Omnibus B4	0.99874	0	0	0.00
Camion C2	0.99874	21	21	4.91
Camion C3	0.99874	7	7	1.64
Camion C4	0.99874	2	2	0.47
Camion 8x4	0.99874	0	0	0.00
Semitrayles	0.99874	0	0	0.00
Trayles	0.99874	0	0	0.00
TOTAL		413	428	100.00

Fuente: Elaboración propia

Gráfico N° 1:
 Clasificación Vehicular Estación E-6 Tramo: Cruz De Pomachaca – Pte. Huaytuna



Fuente: Elaboración propia

VARIACION DIARIA DE TRÁFICO

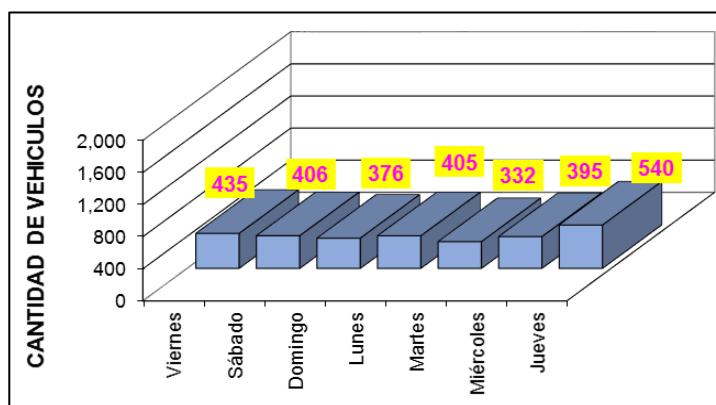
Las variaciones diarias como puede observarse en el siguiente Cuadro N° 17 y en el Gráfico N° 17 no son muy marcadas, el volumen de tráfico se mantiene constante durante la semana, hay algunas excepciones como el aumento de flujos vehiculares los días JUEVES y VIERNES.

Cuadro N° 17:
Variaciones Diarias De Tráfico Estación E-6 Tramo:Cruz De Pomachaca – Pte. Huaytuna

HORAS	Viernes	Sábado	Domingo	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	TOTAL
00-01	1	4	4	0	0	3	1	13
01-02	5	0	7	6	2	0	1	21
02-03	4	3	8	6	0	3	4	28
03-04	3	3	5	22	2	4	3	42
04-05	10	7	15	29	8	3	3	75
05-06	16	3	4	7	7	25	16	78
06-07	21	24	7	29	20	22	34	157
07-08	26	23	20	29	19	31	47	195
08-09	20	45	28	20	19	23	32	187
09-10	20	43	22	21	20	18	23	167
10-11	21	22	19	11	22	23	32	150
11-12	20	42	12	17	16	23	26	156
12-13	20	19	22	16	19	15	23	134
13-14	37	13	14	26	18	22	27	157
14-15	40	46	25	22	26	22	34	215
15-16	35	18	19	23	21	28	37	181
16-17	50	21	31	24	19	24	25	194
17-18	16	20	27	36	27	30	50	206
18-19	24	21	34	14	37	30	35	195
19-20	14	11	27	21	12	16	38	139
20-21	11	6	6	8	7	11	18	67
21-22	8	3	14	11	6	7	20	69
22-23	8	5	5	3	4	7	8	40
23-24	5	4	1	4	1	5	3	23
TOTAL	435	406	376	405	332	395	540	

Fuente: Elaboración propia

Gráfico N° 17:
Variaciones Diarias De Tráfico Estación E-6 Tramo:Cruz De Pomachaca – Pte. Huaytuna

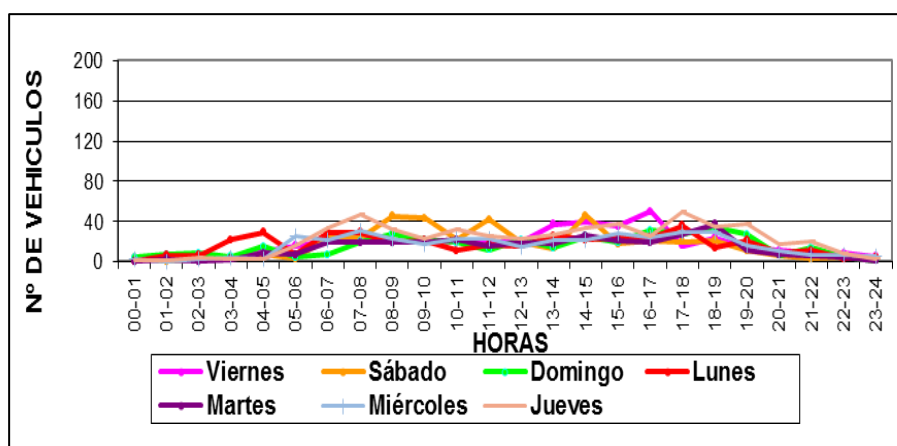


Fuente: Elaboración propia

VARIACION HORARIA DE TRÁFICO

Las variaciones horarias como puede observarse en el siguiente Gráfico N° 18 son muy marcadas, el volumen de tráfico desciende a las 21:00 pm hasta 04:00 am, para luego incrementarse durante el día y llegar hasta los 540 vehículos en la hora de mayor demanda vehicular, que es el día JUEVES.

Gráfico N° 18:
Variaciones Horarias De Tráfico Estación E-6 Tramo: Cruz De Pomachaca – Pte.Huaytuna



Fuente: Elaboración propia

Cuadro N° 18:

Tráfico Normal Tramo: Cruz De Pomachaca - Pte. Huaytuna. Estación E6

Dia		Autos	S. Wagon	Pick Up	Panel	C.Rural	Micro	Om nibus			Cam ion			Sem i trayler							Itrayler				Total Veh. Livianos	Total Veh. Pesados	TOTAL											
								B2	B3	B4	C2	C3	C4	8x4	T2S1	T2S2	T2S3	T3S1	T3S2	T3S3	T3S4	C2R2	C2R3	C3R2				C3R3	C3R4									
Viernes 12/05/2017	Entrada	18	115	31	8	24	9	5	1	0	10	5	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	205	22	227	
	Salida	23	96	33	11	11	5	9	0	0	16	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	179	29	208
	Total	41	211	64	19	35	14	14	1	0	26	9	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	384	51	435	
Sábado 13/05/2017	Entrada	28	102	17	6	13	0	2	0	0	5	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	166	8	174	
	Salida	23	118	24	7	23	2	10	1	0	10	10	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	197	35	232
	Total	51	220	41	13	36	2	12	1	0	15	11	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	363	43	406	
Domingo 14/05/2017	Entrada	19	94	14	0	11	0	1	1	0	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	138	14	152	
	Salida	42	127	22	2	15	1	5	0	1	6	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	209	15	224	
	Total	61	221	36	2	26	1	6	1	1	18	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	347	29	376	
Lunes 15/05/2017	Entrada	34	101	23	5	14	0	4	0	0	4	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	177	10	187	
	Salida	31	105	33	0	20	0	10	0	1	15	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	189	29	218	
	Total	65	206	56	5	34	0	14	0	1	19	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	366	39	405	
Martes 16/05/2017	Entrada	30	78	16	0	12	0	2	0	0	6	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	136	10	146	
	Salida	33	84	23	2	16	0	8	0	1	14	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	158	28	186	
	Total	63	162	39	2	28	0	10	0	1	20	6	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	294	38	332	
Miércoles 17/05/2017	Entrada	30	88	33	0	17	1	2	0	0	8	4	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	169	16	185	
	Salida	35	88	33	2	21	2	6	0	0	17	5	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	181	29	210	
	Total	65	176	66	2	38	3	8	0	0	25	9	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	350	45	395	
Jueves 18/05/2017	Entrada	38	128	39	1	23	0	2	0	0	9	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	229	17	246	
	Salida	49	145	47	2	28	0	6	0	0	12	2	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	271	23	294	
	Total	87	273	86	3	51	0	8	0	0	21	5	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	500	40	540	
IMDS	Entrada	28	101	25	3	16	1	3	0	0	8	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	174	14	188	
	Salida	34	109	31	4	19	1	8	0	0	13	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	198	27	225	
	Total	62	210	55	7	35	3	10	0	0	21	7	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	372	41	413	
IMDA	Entrada	29	105	26	3	17	1	3	0	0	8	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	182	14	195	
	Salida	35	114	32	4	20	1	8	0	0	13	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	206	27	233	
	Total	64	219	58	7	37	3	10	0	0	21	7	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	388	40	428	

Fuente:Elaboración propia

- g. **TRAMO: PTE. HUAYTUNA (92+460) - DV. ANRA (111+900),
COORDENADAS INICIO: 271372.63, 8964528.05; FIN: 282291.01,
8977478.81, ESTACIÓN E-7**

Imagen N°23:
Vista de la Estación E7 durante conteos de Tráfico



Fuente: Elaboración propia

VISTA DE LA ESTACIÓN E7 DURANTE CONTEOS DE TRÁFICO

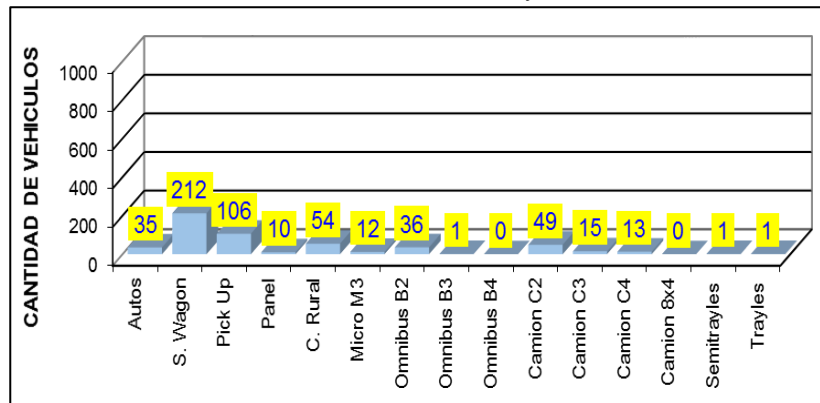
El Índice Medio Diario Anual en el tramo es de 545 vehículos diarios, compuesto por 78.72% de vehículos ligeros, 6.79% de ómnibus y 14.50% de vehículos pesados. En el siguiente Cuadro N° 19 se presentan la composición del IMDS e IMDA el detalle del volumen de tráfico por dirección, día y tipo de vehículo.

Cuadro N° 19:
 Índice Medio Diario Anual Estación E-7 Tramo: Pte. Huaytuna – Dv. Anra

Tipo de Vehículos	FC	IMDs	IMDa	Distrib. %
Autos	1.04204	34	35	6.42
S. Wagon	1.04204	203	212	38.90
Pick Up	1.04204	101	106	19.45
Panel	1.04204	10	10	1.83
C. Rural	1.04204	52	54	9.91
Micro M3	1.04204	11	12	2.20
Omnibus B2	0.99874	36	36	6.61
Omnibus B3	0.99874	1	1	0.18
Omnibus B4	0.99874	0	0	0.00
Camion C2	0.99874	49	49	8.99
Camion C3	0.99874	15	15	2.75
Camion C4	0.99874	13	13	2.39
Camion 8x4	0.99874	0	0	0.00
Semitrayles	0.99874	2	1	0.18
Trayles	0.99874	2	1	0.18
TOTAL		529	545	100.00

Fuente: Elaboración propia

Gráfico N° 19:
 Clasificación Vehicular Estación E-7 Tramo: Pte. Huaytuna – Dv. Anra



Fuente: Elaboración propia

VARIACION DIARIA DE TRÁFICO

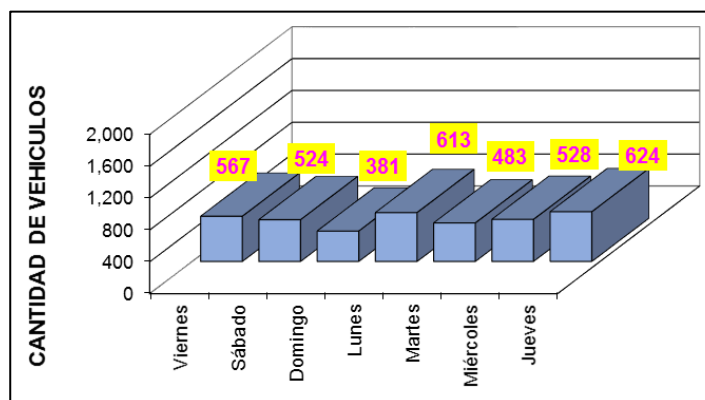
Las variaciones diarias como puede observarse en el siguiente Cuadro N° 20 y en el Gráfico N° 20 no son muy marcadas, el volumen de tráfico se mantiene constante durante la semana, hay algunas excepciones como el aumento de flujos vehiculares los días LUNES y VIERNES.

Cuadro N° 20:
Variaciones Diarias De Tráfico Estación E-7 Tramo: Pte. Huaytuna – Dv. Anra

HORAS	Viernes	Sábado	Dom ingo	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	TOTAL
00-01	5	15	14	4	3	8	7	56
01-02	3	6	14	8	3	5	11	50
02-03	4	4	10	10	7	4	7	46
03-04	11	10	7	8	10	19	11	76
04-05	16	12	12	6	8	17	10	81
05-06	21	18	18	31	19	23	21	151
06-07	18	26	24	42	22	28	35	195
07-08	21	29	15	32	27	35	48	207
08-09	22	40	21	40	25	35	42	225
09-10	16	34	14	36	30	15	20	165
10-11	18	20	18	27	22	21	27	153
11-12	14	10	19	25	33	24	23	148
12-13	32	24	29	28	25	31	20	189
13-14	20	10	33	29	18	29	26	165
14-15	38	34	24	38	27	43	54	258
15-16	61	50	5	68	47	46	43	320
16-17	46	28	31	48	39	25	54	271
17-18	65	26	12	41	33	30	55	262
18-19	45	12	18	37	32	31	33	208
19-20	26	54	16	22	28	15	18	179
20-21	18	24	13	9	5	11	15	95
21-22	14	16	9	8	4	18	22	91
22-23	17	13	4	9	9	10	10	72
23-24	16	9	1	7	7	5	12	57
TOTAL	567	524	381	613	483	528	624	

Fuente: Elaboración propia

Gráfico N° 20:
Variaciones Diarias De Tráfico Estación E-7 Tramo: Pte. Huaytuna – Dv. Anra

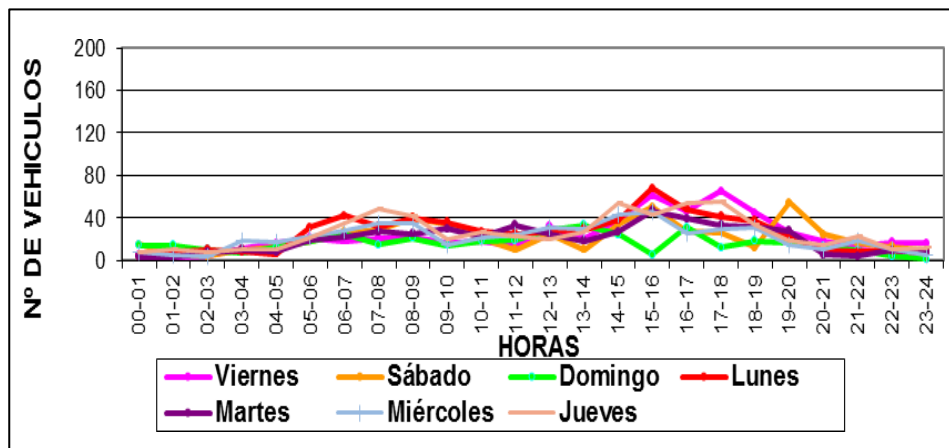


Fuente: Elaboración propia

VARIACION HORARIA DE TRÁFICO

Las variaciones horarias como puede observarse en el siguiente Gráfico N° 21 son muy marcadas, el volumen de tráfico desciende a las 21:00 pm hasta 04:00 am, para luego incrementarse durante el día y llegar hasta los 613 vehículos en la hora de mayor demanda vehicular, que es el día LUNES.

Gráfico N° 21:
Variaciones Horarias De Tráfico Estación E-7 Tramo: Pte. Huaytuna – Dv. Anra



Fuente: Elaboración propia

CUADRON° 21:

TRAFICONORMALTRAMO:PTE.HUAYTUNA-DV.ANRA. ESTACIONE 7

Dia		Autos	S. Wagon	Pick Up	Panel	C.Rural	Micro	Om nibus			Cam ion				Sem i trayler							I trayler					Total Veh. Livianos	Total Veh. Pesados	TOTAL								
								B2	B3	B4	C2	C3	C4	8x4	T2S1	T2S2	T2S3	T3S1	T3S2	T3S3	T3S4	C2R2	C2R3	C3R2	C3R3	C3R4											
Viernes 12/05/2017	Entrada	19	109	33	9	18	9	15	0	0	40	7	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	197	65	262		
	Salida	29	120	48	10	26	14	24	2	0	23	2	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	247	58	305		
	Total	48	229	81	19	44	23	39	2	0	63	9	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	444	123	567			
Sábado 13/05/2017	Entrada	12	122	36	4	26	4	33	0	0	29	6	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	204	82	286	
	Salida	9	116	34	6	20	4	24	0	0	18	1	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	189	49	238	
	Total	21	238	70	10	46	8	57	0	0	47	7	18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	393	131	524		
Domingo 14/05/2017	Entrada	28	54	37	3	16	0	20	1	0	13	6	7	1	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	138	50	188	
	Salida	24	57	32	2	22	3	19	0	0	24	7	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	140	53	193
	Total	52	111	69	5	38	3	39	1	0	37	13	9	1	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	278	103	381		
Lunes 15/05/2017	Entrada	12	106	66	2	28	3	12	0	0	17	8	6	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	217	44	261	
	Salida	20	106	66	3	43	7	12	1	0	54	11	12	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	245	92	337
	Total	32	212	132	5	71	10	24	1	0	71	19	18	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	462	136	598		
Martes 16/05/2017	Entrada	13	86	57	3	23	5	19	0	0	16	4	5	2	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	187	51	238	
	Salida	11	103	40	8	25	5	13	0	0	19	4	8	0	3	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	192	53	245
	Total	24	189	97	11	48	10	32	0	0	35	8	13	2	6	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	379	104	483	
Miércoles 17/05/2017	Entrada	14	101	56	6	27	5	13	0	0	19	6	4	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	209	44	253	
	Salida	11	106	60	8	32	9	16	0	0	23	8	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	226	49	275
	Total	25	207	116	14	59	14	29	0	0	42	14	6	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	435	93	528	
Jueves 18/05/2017	Entrada	15	118	66	0	21	3	16	0	0	23	15	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	223	62	285	
	Salida	20	120	78	3	39	8	17	0	0	25	17	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	268	71	339
	Total	35	238	144	3	60	11	33	0	0	48	32	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	491	133	624	
IMDS	Entrada	16	99	50	4	23	4	18	0	0	22	7	7	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	196	57	253	
	Salida	18	104	51	6	30	7	18	0	0	27	7	7	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	215	61	276
	Total	34	203	101	10	52	11	36	1	0	49	15	13	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	412	118	529	
IMDA	Entrada	17	104	52	4	24	4	18	0	0	22	7	7	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	205	57	261	
	Salida	18	108	53	6	31	7	18	0	0	27	7	7	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	224	61	285
	Total	35	212	106	10	54	12	36	1	0	49	15	13	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	429	116	545		

Fuente:Elaboración propia

- h. **TRAMO: DV. ANRA (111+900) – ANRA (131+700),
COORDENADAS INICIO: 282291.01, 8977478.81; FIN: 288453.28,
8978499.25, ESTACIÓN E-8**

Imagen N°24:
Vista de la Estación E8 durante conteos de Tráfico



Fuente: Elaboración propia

Vista de la Estación E8 durante conteos de Tráfico

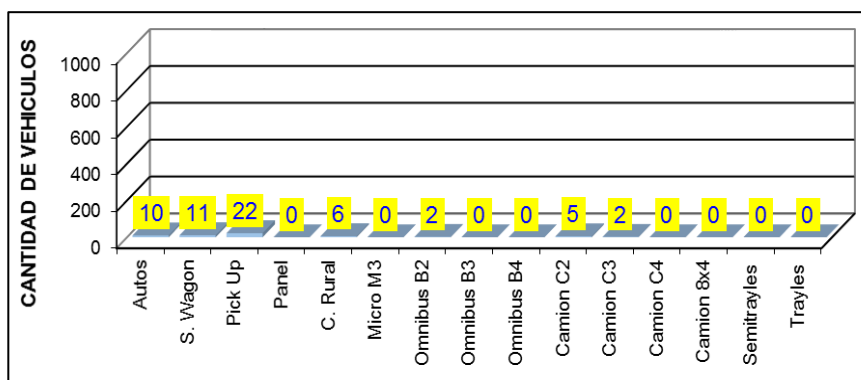
El Índice Medio Diario Anual en el tramo es de 58 vehículos diarios, compuesto por 84.48% de vehículos ligeros, 3.45% de ómnibus y 12.07% de vehículos pesados. En el siguiente Cuadro N° 22 se presentan la composición del IMDS e IMDA el detalle del volumen de tráfico por dirección, día y tipo de vehículo.

Cuadro N° 22:
 Índice Medio Diario Anual Estación E-8 Tramo: Dv. Anra - Anra

Tipo de Vehículos	FC	IMDs	IMDa	Distrib. %
Autos	1.04204	9	10	17.24
S. Wagon	1.04204	10	11	18.97
Pick Up	1.04204	22	22	37.93
Panel	1.04204	0	0	0.00
C. Rural	1.04204	5	6	10.34
Micro M3	1.04204	0	0	0.00
Omnibus B2	0.99874	2	2	3.45
Omnibus B3	0.99874	0	0	0.00
Omnibus B4	0.99874	0	0	0.00
Camion C2	0.99874	5	5	8.62
Camion C3	0.99874	2	2	3.45
Camion C4	0.99874	0	0	0.00
Camion 8x4	0.99874	0	0	0.00
Semitrayles	0.99874	0	0	0.00
Trayles	0.99874	0	0	0.00
TOTAL		56	58	100.00

Fuente: Elaboración propia

Gráfico N° 22:
 Clasificación Vehicular Estación E-8 Tramo: Dv. Anra - Anra



Fuente: Elaboración propia

VARIACION DIARIA DE TRÁFICO

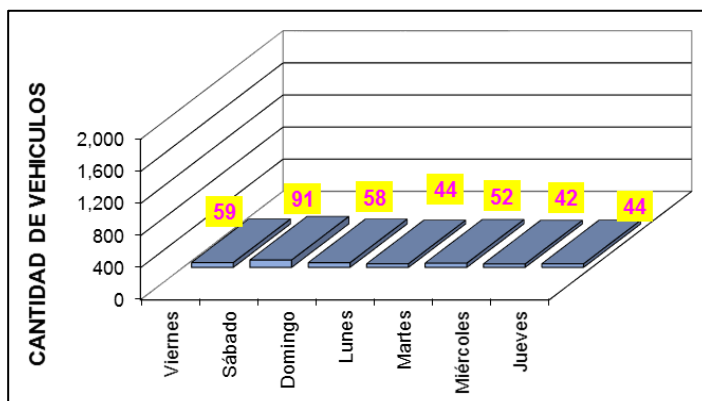
Las variaciones diarias como puede observarse en el siguiente Cuadro N° 23 y en el Gráfico N° 23 no son muy marcadas, el volumen de tráfico se mantiene constante durante la semana, hay algunas excepciones como el aumento de flujos vehiculares los días VIERNES y SÁBADO.

Cuadro N° 23:
Variaciones Diarias De Tráfico Estación E-8 Tramo: Dv. Anra - Anra

HORAS	Viernes	Sábado	Domingo	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	TOTAL
00-01	2	0	0	0	0	0	0	2
01-02	0	0	5	1	0	1	0	7
02-03	1	2	2	0	0	0	0	5
03-04	2	1	4	0	1	1	1	10
04-05	2	0	3	1	3	2	2	13
05-06	0	0	0	1	1	1	0	3
06-07	2	3	3	1	3	0	5	17
07-08	3	3	2	2	2	3	3	18
08-09	4	0	4	1	1	3	2	15
09-10	3	10	4	3	4	0	2	26
10-11	3	6	5	2	2	2	2	22
11-12	0	7	1	2	2	2	0	14
12-13	3	0	0	0	3	4	2	12
13-14	6	7	9	3	7	3	4	39
14-15	2	0	3	5	3	4	4	21
15-16	4	5	2	7	6	3	1	28
16-17	2	2	2	3	2	3	5	19
17-18	17	8	6	4	5	2	1	43
18-19	1	4	0	0	3	2	1	11
19-20	1	1	0	3	0	1	3	9
20-21	1	3	1	2	1	2	0	10
21-22	0	12	1	2	1	2	4	22
22-23	0	17	1	1	2	1	1	23
23-24	0	0	0	0	0	0	1	1
TOTAL	59	91	58	44	52	42	44	

Fuente: Elaboración propia

Gráfico N° 23:
Variaciones Diarias De Tráfico Estación E-5 Tramo: Dv. Anra - Anra

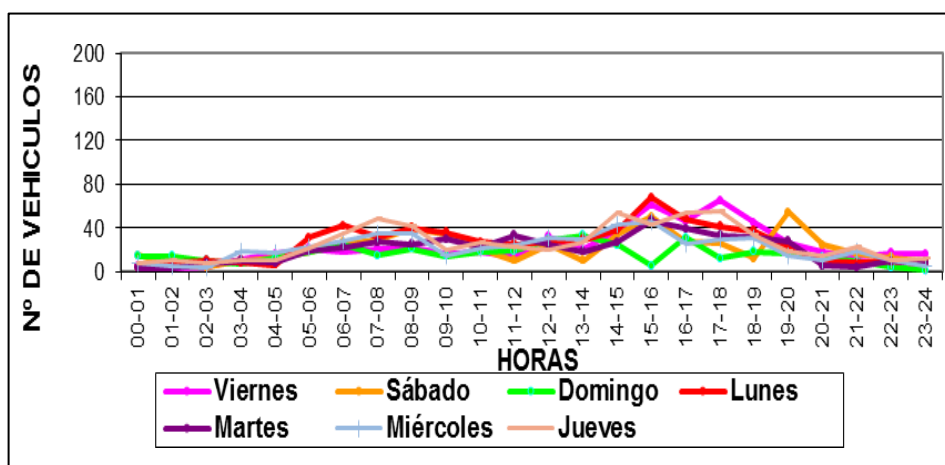


Fuente: Elaboración propia

VARIACION HORARIA DE TRÁFICO

Las variaciones horarias como puede observarse en el siguiente Gráfico N° 24 son muy marcadas, el volumen de tráfico desciende a las 21:00 pm hasta 04:00 am, para luego incrementarse durante el día y llegar hasta los 91 vehículos en la hora de mayor demanda vehicular, que es el día SÁBADO.

Gráfico N° 24:
Variaciones Horarias De Tráfico Estación E-8 Tramo: Dv. Anra - Anra



Fuente: Elaboración propia

Cuadro N° 24

Tráfico Normal Tramo: Dv. Anra - Anra. Estación E8

Dia		Autos	S. Wagon	Pick Up	Panel	C.Rural	Micro	Om nibus			Cam ion			Sem i trayler							I trayler				Total Veh. Livianos	Total Veh. Pesados	TOTAL							
								B2	B3	B4	C2	C3	C4	8x4	T2S1	T2S2	T2S3	T3S1	T3S2	T3S3	T3S4	C2R2	C2R3	C3R2				C3R3	C3R4					
Viernes 12/05/2017	Entrada	2	6	10	1	3	0	3	0	0	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	22	8	30
	Salida	1	9	7	1	5	0	2	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	23	6	29
	Total	3	15	17	2	8	0	5	0	0	5	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	45	14	59	
Sábado 13/05/2017	Entrada	9	11	18	0	3	0	3	0	0	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	41	7	48	
	Salida	3	9	18	0	6	1	2	0	0	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	37	6	43	
	Total	12	20	36	0	9	1	5	0	0	6	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	78	13	91		
Domingo 14/05/2017	Entrada	9	5	10	0	4	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	28	2	30	
	Salida	11	5	7	1	3	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	27	1	28	
	Total	20	10	17	1	7	0	1	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	55	3	58		
Lunes 15/05/2017	Entrada	6	3	11	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	22	1	23	
	Salida	5	4	8	0	2	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19	2	21		
	Total	11	7	19	0	3	1	1	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	41	3	44		
Martes 16/05/2017	Entrada	3	3	13	0	3	0	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	22	3	25	
	Salida	7	6	10	0	1	0	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	24	3	27	
	Total	10	9	23	0	4	0	0	0	0	4	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	46	6	52		
Miércoles 17/05/2017	Entrada	3	2	13	0	1	0	1	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19	3	22	
	Salida	4	2	12	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19	1	20	
	Total	7	4	25	0	2	0	1	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	38	4	42		
Jueves 18/05/2017	Entrada	1	4	6	0	2	0	1	0	0	5	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13	8	21	
	Salida	1	4	8	0	2	0	1	0	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15	8	23	
	Total	2	8	14	0	4	0	2	0	0	12	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	28	16	44		
IMDS	Entrada	5	5	12	0	2	0	1	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	24	5	28	
	Salida	5	6	10	0	3	0	1	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	23	4	27	
	Total	9	10	22	0	5	0	2	0	0	5	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	47	8	56		
IMDA	Entrada	5	5	12	0	3	0	1	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25	5	29	
	Salida	5	6	10	0	3	0	1	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	24	4	28	
	Total	10	11	22	0	6	0	2	0	0	5	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	49	9	58		

Fuente: Elaboración propia

- i. **TRAMO: ANRA (131+700) - DV. PAUCAS (157+800),
COORDENADAS INICIO: 288453.28, 8978499.25; FIN: 290392.24,
8987649.11, ESTACIÓN E-9**

Imagen N°25:
Vista de la Estación E9 durante conteos de Tráfico



Fuente: Elaboración propia

Vista de la Estación E9 durante conteos de Tráfico

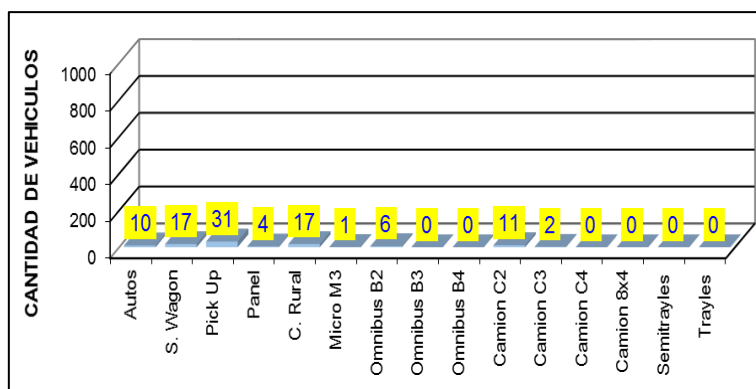
El Índice Medio Diario Anual en el tramo es de 99 vehículos diarios, compuesto por 80.81% de vehículos ligeros, 6.06% de ómnibus y 13.13% de vehículos pesados. En el siguiente Cuadro N° 25 se presentan la composición del IMDS e IMDA el detalle del volumen de tráfico por dirección, día y tipo de vehículo.

Cuadro N° 25:
 Índice Medio Diario Anual Estación E-9 Tramo: Anra – Dv. Paucas

Tipo de Vehículos	FC	IMDs	IMDa	Distrib. %
Autos	1.04204	9	10	10.10
S. Wagon	1.04204	16	17	17.17
Pick Up	1.04204	30	31	31.31
Panel	1.04204	3	4	4.04
C. Rural	1.04204	16	17	17.17
Micro M3	1.04204	1	1	1.01
Omnibus B2	0.99874	6	6	6.06
Omnibus B3	0.99874	0	0	0.00
Omnibus B4	0.99874	0	0	0.00
Camion C2	0.99874	11	11	11.11
Camion C3	0.99874	2	2	2.02
Camion C4	0.99874	0	0	0.00
Camion 8x4	0.99874	0	0	0.00
Semitrayles	0.99874	0	0	0.00
Trayles	0.99874	0	0	0.00
TOTAL		95	99	100.00

Fuente: Elaboración propia

Gráfico N° 25:
 Clasificación Vehicular Estación E-9 Tramo: Anra – Dv. Paucas



Fuente: Elaboración propia

VARIACION DIARIA DE TRÁFICO

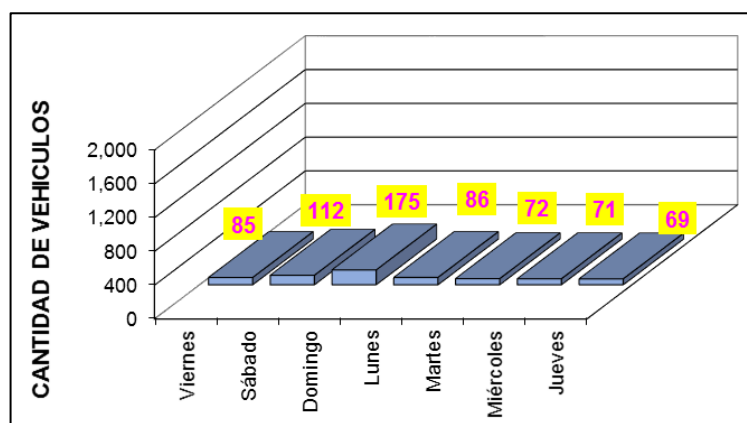
Las variaciones diarias como puede observarse en el siguiente Cuadro N° 26 y en el Gráfico N° 26 no son muy marcadas, el volumen de tráfico se mantiene constante durante la semana, hay algunas excepciones como el aumento de flujos vehiculares los días SÁBADO y DOMINGO.

Cuadro N° 26:
Variaciones Diarias De Tráfico Estación E-9 Tramo: Anra – Dv. Paucas

HORAS	Viernes	Sábado	Dom ingo	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	TOTAL
00-01	2	0	6	1	1	0	0	10
01-02	0	1	0	1	1	2	2	7
02-03	1	6	3	1	0	1	1	13
03-04	1	5	8	1	3	4	2	24
04-05	1	1	7	1	4	3	3	20
05-06	3	1	9	1	3	6	3	26
06-07	1	4	5	5	4	5	2	26
07-08	3	4	7	5	4	0	3	26
08-09	8	10	11	4	6	2	6	47
09-10	0	4	12	8	5	7	3	39
10-11	4	0	17	6	4	1	1	33
11-12	9	9	13	8	4	2	3	48
12-13	3	0	11	3	2	2	4	25
13-14	2	4	6	5	3	3	3	26
14-15	5	10	12	5	3	2	5	42
15-16	0	2	17	8	2	4	5	38
16-17	2	9	5	6	2	7	4	35
17-18	7	4	6	4	3	4	3	31
18-19	6	6	2	3	6	5	4	32
19-20	5	5	2	4	2	4	8	30
20-21	7	8	10	5	7	2	1	40
21-22	7	10	2	0	2	2	2	25
22-23	3	9	1	0	0	1	1	15
23-24	5	0	3	1	1	2	0	12
TOTAL	85	112	175	86	72	71	69	

Fuente: Elaboración propia

Gráfico N° 26:
Variaciones Diarias De Tráfico Estación E-9 Tramo: Anra – Dv. Paucas

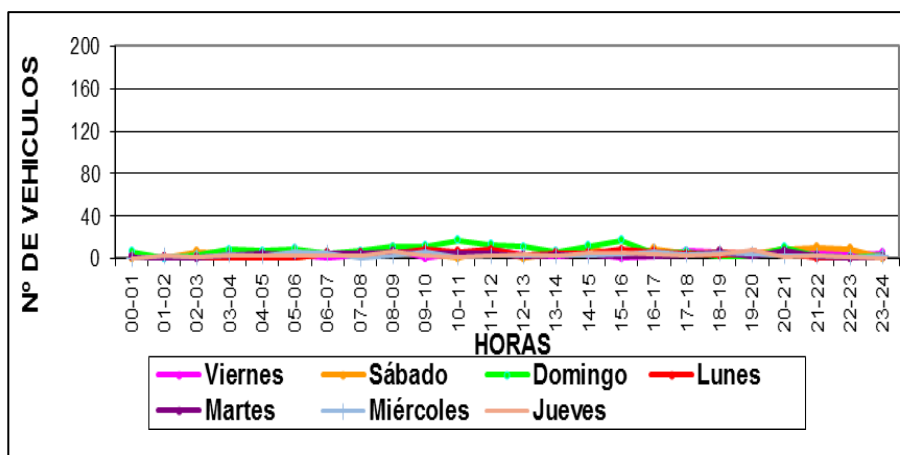


Fuente: Elaboración propia

VARIACION HORARIA DE TRÁFICO

Las variaciones horarias como puede observarse en el siguiente Gráfico N° 27 son muy marcadas, el volumen de tráfico desciende a las 21:00 pm hasta 04:00 am, para luego incrementarse durante el día y llegar hasta los 175 vehículos en la hora de mayor demanda vehicular, que es el día DOMINGO.

Gráfico N° 27:
Variaciones Horarias De Tráfico Estación E-9 Tramo: Anra – Dv. Paucas



Fuente: Elaboración propia

Cuadro N° 27:

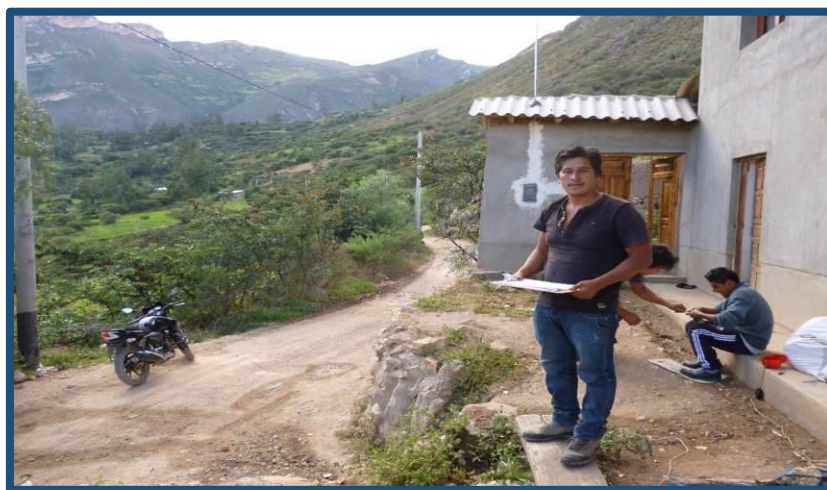
Tráfico Normal Tramo: Anra-Dv. Paucas. Estación E9

Dia		Autos	S. Wagon	Pick Up	Panel	C.Rural	Micro	Om nibus			Cam ion			Sem i trayler							Trayler					Total Veh. Livianos	Total Veh. Pesados	TOTAL						
								B2	B3	B4	C2	C3	C4	8x4	T2S1	T2S2	T2S3	T3S1	T3S2	T3S3	T3S4	C2R2	C2R3	C3R2	C3R3				C3R4					
Viernes 12/05/2017	Entrada	6	7	16	2	6	0	3	0	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	37	11	48
	Salida	3	7	15	0	8	0	2	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	33	4	37
	Total	9	14	31	2	14	0	5	0	0	9	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	70	15	85	
Sábado 13/05/2017	Entrada	1	9	14	2	9	1	5	2	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	36	13	49	
	Salida	9	9	15	2	11	0	5	0	3	7	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	46	17	63	
	Total	10	18	29	4	20	1	10	2	3	13	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	82	30	112		
Domingo 14/05/2017	Entrada	15	21	19	4	16	2	3	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	77	13	90		
	Salida	14	25	19	6	11	2	4	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	77	8	85		
	Total	29	46	38	10	27	4	7	0	0	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	154	21	175			
Lunes 15/05/2017	Entrada	1	6	21	2	8	1	1	0	0	7	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	39	9	48		
	Salida	4	7	12	2	6	1	2	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	32	6	38		
	Total	5	13	33	4	14	2	3	0	0	11	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	71	15	86			
Martes 16/05/2017	Entrada	2	6	16	0	6	0	2	0	0	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30	7	37		
	Salida	4	3	7	0	8	0	5	0	0	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	22	9	31		
	Total	6	9	23	0	14	0	7	0	0	7	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	52	16	68			
Miércoles 17/05/2017	Entrada	2	6	14	0	5	0	0	0	0	10	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	27	12	39		
	Salida	1	3	11	0	5	0	1	0	0	7	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	11	31		
	Total	3	9	25	0	10	0	1	0	0	17	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	47	23	70			
Jueves 18/05/2017	Entrada	2	0	18	2	8	0	2	0	0	2	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30	7	37		
	Salida	0	2	13	2	5	0	4	0	0	4	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	22	10	32		
	Total	2	2	31	4	13	0	6	0	0	6	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	52	17	69			
IMDS	Entrada	4	8	17	2	8	1	2	0	0	7	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	39	10	50		
	Salida	5	8	13	2	8	0	3	0	0	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	36	9	45		
	Total	9	16	30	3	16	1	6	0	0	11	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	75	20	95			
IMDA	Entrada	4	8	18	2	9	1	2	0	0	7	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	41	10	51		
	Salida	5	8	14	2	8	0	3	0	0	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	38	9	47		
	Total	10	17	31	4	17	1	6	0	0	11	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	80	19	99			

Fuente: Elaboración propia

- j. **TRAMO: DV. PAUCAS (157+800) – Dv. VILCABAMBA (174+440),
COORDENADAS INICIO: 290392.24, 8987649.11; FIN: 284613.04,
8986577.17, ESTACIÓN E-10**

Imagen N°26:
Vista de la Estación E10 durante conteos de Tráfico



Fuente: Elaboración propia

Vista de la Estación E10 durante conteos de Tráfico

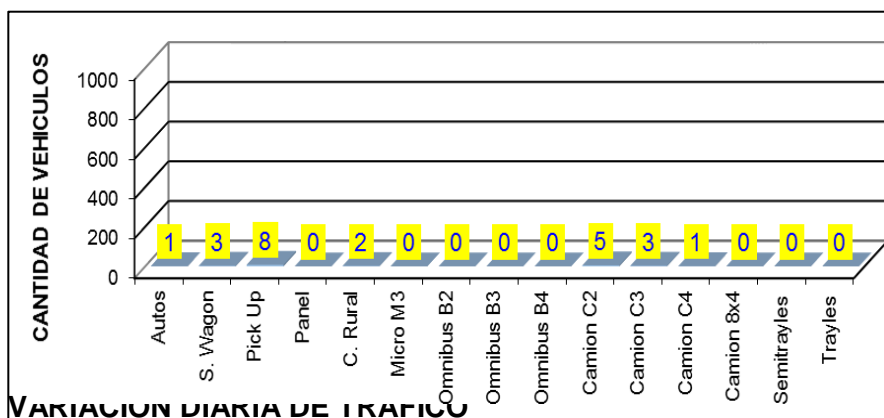
El Índice Medio Diario Anual en el tramo es de 23 vehículos diarios, compuesto por 60.87% de vehículos ligeros, 0.00% de ómnibus y 39.13% de vehículos pesados. En el siguiente Cuadro N° 28 se presentan la composición del IMDS e IMDA el detalle del volumen de tráfico por dirección, día y tipo de vehículo.

Cuadro N° 28:
 Índice Medio Diario Anual Estación E-10 Tramo: Dv. Paucas - Vilcabamba

Tipo de Vehículos	FC	IMDs	IMDa	Distrib. %
Autos	1.04204	1	1	4.35
S. Wagon	1.04204	3	3	13.04
Pick Up	1.04204	8	8	34.78
Panel	1.04204	0	0	0.00
C. Rural	1.04204	2	2	8.70
Micro M3	1.04204	0	0	0.00
Omnibus B2	0.99874	0	0	0.00
Omnibus B3	0.99874	0	0	0.00
Omnibus B4	0.99874	0	0	0.00
Camion C2	0.99874	5	5	21.74
Camion C3	0.99874	3	3	13.04
Camion C4	0.99874	1	1	4.35
Camion 8x4	0.99874	0	0	0.00
Semitrayles	0.99874	0	0	0.00
Trayles	0.99874	0	0	0.00
TOTAL		22	23	100.00

Fuente: Elaboración propia

Gráfico N° 28:
 Clasificación Vehicular Estación E-10 Tramo: Dv. Paucas – Vilcabamba



Fuente: Elaboración propia

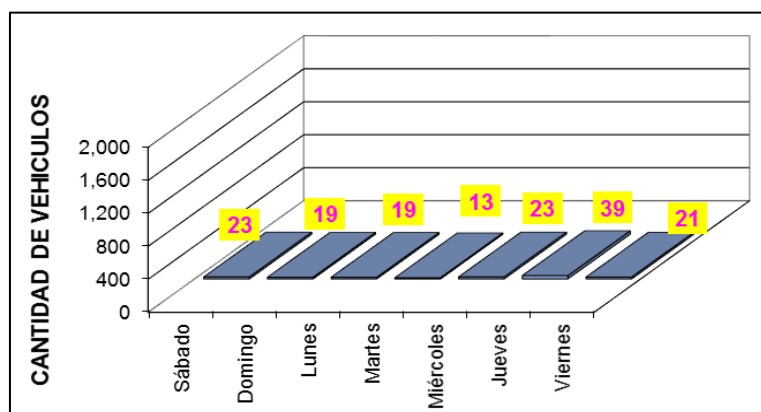
Las variaciones diarias como puede observarse en el siguiente Cuadro N° 29 y en el Gráfico N° 29 no son muy marcadas, el volumen de tráfico se mantiene constante durante la semana, hay algunas excepciones como el aumento de flujos vehiculares los días MIÉRCOLES y JUEVES.

Cuadro N° 29:
Variaciones Diarias De Tráfico Estación E-10 Tramo: Dv. Paucas - Vilcabamba

HORAS	Sábado	Dom ingo	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	TOTAL
00-01	0	0	1	0	0	0	0	1
01-02	0	0	0	0	0	0	0	0
02-03	0	0	0	0	0	0	0	0
03-04	0	0	1	0	0	0	0	1
04-05	1	1	0	0	0	2	0	4
05-06	2	1	1	2	1	0	1	8
06-07	2	2	1	1	1	3	0	10
07-08	1	1	2	0	4	4	4	16
08-09	0	1	2	1	4	4	1	13
09-10	4	1	2	0	0	3	2	12
10-11	0	0	1	1	0	2	1	5
11-12	1	1	1	1	0	2	1	7
12-13	1	1	0	1	1	3	1	8
13-14	1	0	2	0	0	3	0	6
14-15	0	1	0	0	0	1	0	2
15-16	2	2	1	2	1	2	2	12
16-17	1	3	1	0	3	2	4	14
17-18	5	1	1	0	3	3	1	14
18-19	0	1	0	4	2	1	1	9
19-20	2	1	1	0	0	1	1	6
20-21	0	1	0	0	2	3	0	6
21-22	0	0	0	0	0	0	0	0
22-23	0	0	1	0	1	0	1	3
23-24	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	23	19	19	13	23	39	21	

Fuente: Elaboración propia

Gráfico N° 29:
Variaciones Diarias De Tráfico Estación E-10 Tramo: Dv. Paucas - Vilcabamba

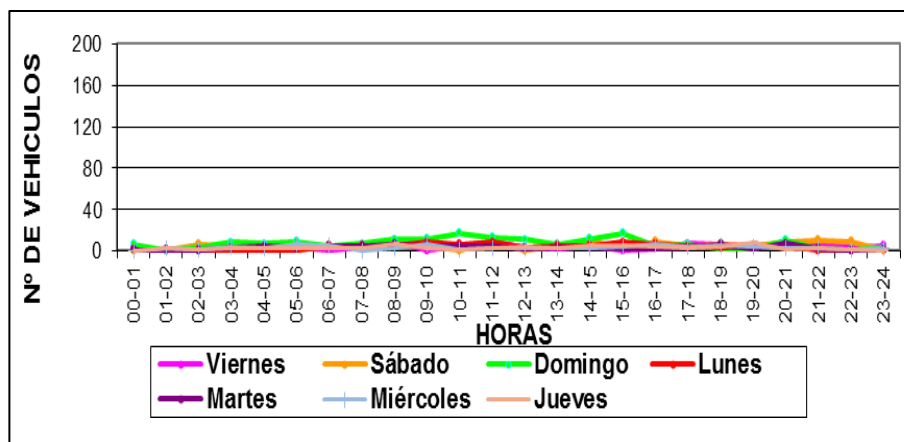


Fuente: Elaboración propia

VARIACION HORARIA DE TRÁFICO

Las variaciones horarias como puede observarse en el siguiente Gráfico N° 30 son muy marcadas, el volumen de tráfico desciende a las 21:00 pm hasta 04:00 am, para luego incrementarse durante el día y llegar hasta los 39 vehículos en la hora de mayor demanda vehicular, que es el día JUEVES.

Gráfico 30:
Variaciones Horarias De Tráfico Estación E-10 Tramo: Dv. Paucas - Vilcabamba



Fuente: Elaboración propia

Cuadro N° 30:

Tráfico Normal Tramo: Dv. Paucas - Vilcabamba. Estación E 10

Dia		Autos	S. Wagon	Pick Up	Panel	C.Rural	Micro	Om nibus			Cam ion			Sem i trayler							Trayler					Total Veh. Livianos	Total Veh. Pesados	TOTAL							
								B2	B3	B4	C2	C3	C4	8x4	T2S1	T2S2	T2S3	T3S1	T3S2	T3S3	T3S4	C2R2	C2R3	C3R2	C3R3				C3R4						
Sábado 13/05/2017	Entrada	0	3	6	0	2	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11	4	15
	Salida	0	0	4	0	0	0	0	0	0	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	4	8
	Total	0	3	10	0	2	0	0	0	0	5	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15	8	23	
Domingo 14/05/2017	Entrada	0	2	3	0	0	0	0	0	5	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	6	11	
	Salida	0	2	3	0	0	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	3	8	
	Total	0	4	6	0	0	0	0	0	0	7	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	9	19		
Lunes 15/05/2017	Entrada	0	0	3	0	1	1	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	5	4	9		
	Salida	0	1	3	0	1	0	0	0	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	5	10		
	Total	0	1	6	0	2	1	0	0	4	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	10	9	19			
Martes 16/05/2017	Entrada	1	1	3	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	1	6		
	Salida	1	1	3	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	1	7		
	Total	2	2	6	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11	2	13			
Miércoles 17/05/2017	Entrada	1	4	4	0	1	0	0	0	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	5	15		
	Salida	0	1	4	0	1	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	2	8			
	Total	1	5	8	0	2	0	0	0	6	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16	7	23				
Jueves 18/05/2017	Entrada	1	0	9	1	1	0	0	0	5	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	8	20		
	Salida	0	2	5	0	1	0	0	0	2	7	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	11	19			
	Total	1	2	14	1	2	0	0	0	7	9	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	19	39				
Viernes 19/05/2017	Entrada	0	1	4	0	2	1	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	4	12			
	Salida	1	1	2	0	3	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	2	9				
	Total	1	2	6	0	5	1	0	0	2	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15	6	21					
IMDS	Entrada	0	2	5	0	1	0	0	0	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	5	13			
	Salida	0	1	3	0	1	0	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	4	10				
	Total	1	3	8	0	2	0	0	0	5	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14	9	22					
IMDA	Entrada	0	2	5	0	1	0	0	0	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	5	13				
	Salida	0	1	4	0	1	0	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	4	10					
	Total	1	3	8	0	2	0	0	0	5	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14	9	23						

Fuente: Elaboración propia

- k. **TRAMO: DV. VILCABAMBA (174+440) – HUACAYBAMBA (206+240), COORDENADAS INICIO: 284613.04, 8986577.17; FIN: 287426.5, 8987903.3, ESTACIÓN E-11**

Imagen N°27:

Vista de la Estación E11 durante conteos de Tráfico



Fuente: Elaboración propia

Vista de la Estación E11 durante conteos de Tráfico

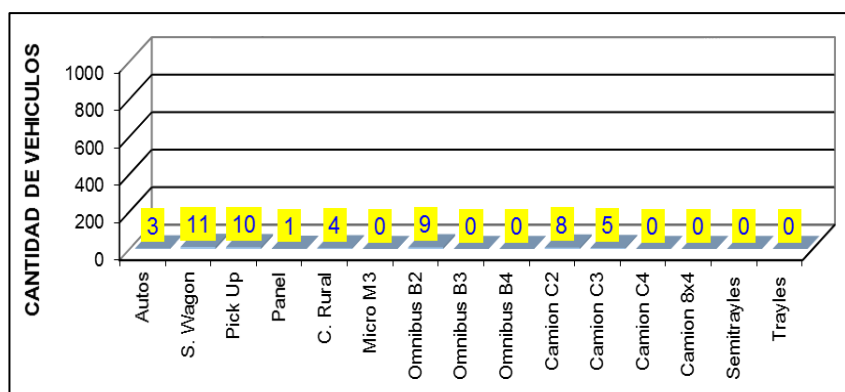
El Índice Medio Diario Anual en el tramo es de 51 vehículos diarios, compuesto por 56.86% de vehículos ligeros, 17.65% de ómnibus y 25.49% de vehículos pesados. En el siguiente Cuadro N° 31 se presentan la composición del IMDS e IMDA el detalle del volumen de tráfico por dirección, día y tipo de vehículo.

Cuadro N° 31:
 Índice Medio Diario Anual Estación E-11 Tramo: Dv. Vilcabamba - Huaycabamba

Tipo de Vehículos	FC	IMDs	IMDa	Distrib. %
Autos	1.04204	3	3	5.88
S. Wagon	1.04204	11	11	21.57
Pick Up	1.04204	9	10	19.61
Panel	1.04204	1	1	1.96
C. Rural	1.04204	4	4	7.84
Micro M3	1.04204	0	0	0.00
Omnibus B2	0.99874	9	9	17.65
Omnibus B3	0.99874	0	0	0.00
Omnibus B4	0.99874	0	0	0.00
Camion C2	0.99874	8	8	15.69
Camion C3	0.99874	5	5	9.80
Camion C4	0.99874	0	0	0.00
Camion 8x4	0.99874	0	0	0.00
Semitrayles	0.99874	0	0	0.00
Trayles	0.99874	0	0	0.00
TOTAL		51	51	100.00

Fuente: Elaboración propia

Gráfico N° 31:
 Clasificación Vehicular Estación E-11 Tramo: Dv. Vilcabamba - Huaycabamba



Fuente: Elaboración propia

VARIACION DIARIA DE TRÁFICO

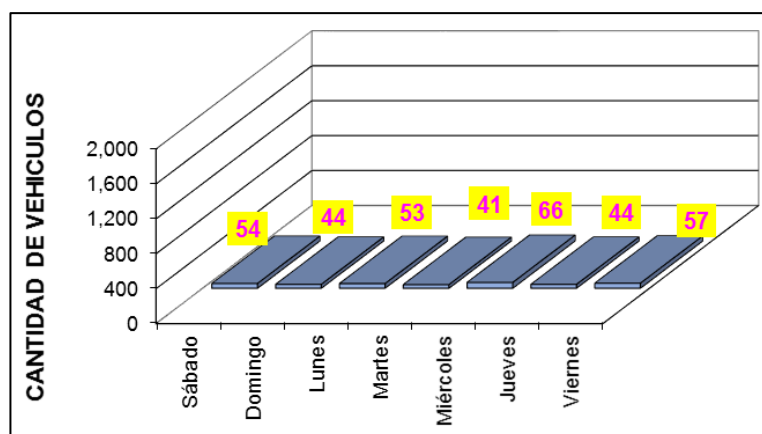
Las variaciones diarias como puede observarse en el siguiente Cuadro N° 32 y en el Gráfico N° 32 no son muy marcadas, el volumen de tráfico se mantiene constante durante la semana, hay algunas excepciones como el aumento de flujos vehiculares los días MIÉRCOLES y VIERNES.

Cuadro N° 32:
Variaciones Diarias De Tráfico Estación E-11 Tramo: Dv. Vilcabamba - Huaycabamba

HORAS	Sábado	Dom ingo	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	TOTAL
00-01	0	0	0	0	0	0	0	0
01-02	0	0	0	0	0	0	0	0
02-03	0	0	1	0	0	0	0	1
03-04	1	0	1	1	3	3	3	12
04-05	0	0	0	1	1	4	2	8
05-06	5	0	4	3	1	2	1	16
06-07	5	2	3	3	3	2	5	23
07-08	3	5	1	3	0	4	2	18
08-09	3	3	4	6	4	4	2	26
09-10	5	4	7	1	6	2	6	31
10-11	2	1	6	2	4	1	3	19
11-12	6	4	4	4	8	3	2	31
12-13	3	3	2	4	1	3	2	18
13-14	4	2	3	2	12	3	7	33
14-15	5	2	4	3	1	2	3	20
15-16	1	4	3	0	4	4	0	16
16-17	2	2	1	1	4	1	4	15
17-18	2	2	2	3	4	1	4	18
18-19	4	3	0	1	3	1	1	13
19-20	0	0	0	1	6	2	7	16
20-21	2	7	5	0	1	1	0	16
21-22	1	0	0	1	0	1	3	6
22-23	0	0	2	1	0	0	0	3
23-24	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	54	44	53	41	66	44	57	

Fuente: Elaboración propia

Gráfico N° 32:
Variaciones Diarias De Tráfico Estación E-11 Tramo: Dv. Vilcabamba - Huaycabamba

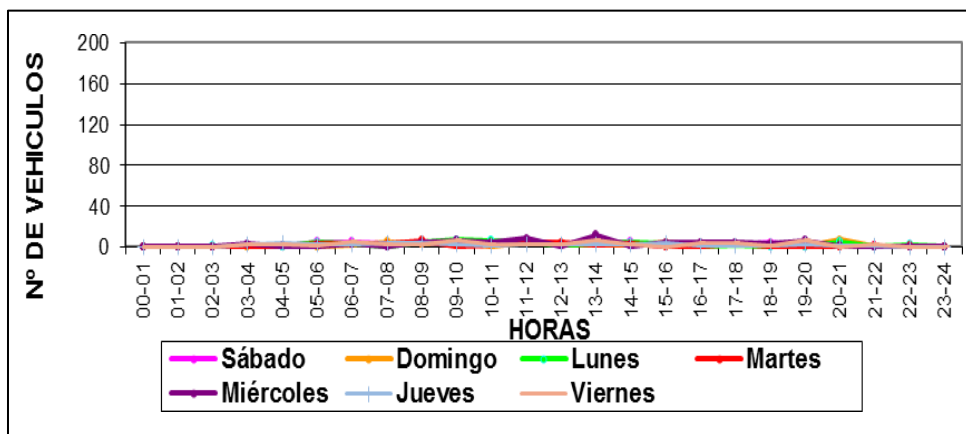


Fuente: Elaboración propia

VARIACION HORARIA DE TRÁFICO

Las variaciones horarias como puede observarse en el siguiente Gráfico N° 33 son muy marcadas, el volumen de tráfico desciende a las 21:00 pm hasta 04:00 am, para luego incrementarse durante el día y llegar hasta los 66 vehículos en la hora de mayor demanda vehicular, que es el día MIÉRCOLES.

Gráfico N° 33:
Variaciones Horarias De Tráfico Estación E-11 Tramo: Dv. Vilcabamba - Huaycabamba



Fuente: Elaboración propia

Cuadro N° 33:

Tráfico Normal Tramo: Dv. Vilcabamba – Huacaybamba. Estación E 11

Dia		Autos	S. Wagon	Pick Up	Panel	C.Rural	Micro	Om nibus			Cam ion			Sem i trayler							I trayler					Total Veh. Livianos	Total Veh. Pesados	TOTAL						
								B2	B3	B4	C2	C3	C4	8x4	T2S1	T2S2	T2S3	T3S1	T3S2	T3S3	T3S4	C2R2	C2R3	C3R2	C3R3				C3R4					
Sábado 13/05/2017	Entrada	1	10	8	0	0	0	6	0	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19	14	33
	Salida	0	3	8	0	3	0	4	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14	7	21
	Total	1	13	16	0	3	0	10	0	0	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	33	21	54	
Domingo 14/05/2017	Entrada	0	7	3	1	9	0	3	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	5	25	
	Salida	1	7	2	0	4	0	3	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14	5	19		
	Total	1	14	5	1	13	0	6	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	34	10	44		
Lunes 15/05/2017	Entrada	2	7	2	0	1	0	6	0	0	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	12	24		
	Salida	2	6	4	0	2	0	7	2	0	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14	15	29		
	Total	4	13	6	0	3	0	13	2	0	6	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	26	27	53			
Martes 16/05/2017	Entrada	1	4	4	0	1	0	5	0	0	4	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	12	22		
	Salida	0	4	2	1	3	0	5	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	9	19			
	Total	1	8	6	1	4	0	10	0	0	6	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	21	41			
Miércoles 17/05/2017	Entrada	1	5	8	1	0	0	4	0	0	6	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15	19	34		
	Salida	0	5	10	0	1	0	4	0	0	9	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16	16	32		
	Total	1	10	18	1	1	0	8	0	0	15	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	31	35	66			
Jueves 18/05/2017	Entrada	2	3	4	0	1	0	5	0	0	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	10	20			
	Salida	4	0	5	2	2	0	4	0	0	6	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13	11	24			
	Total	6	3	9	2	3	0	9	0	0	9	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	23	21	44				
Viernes 19/05/2017	Entrada	3	9	4	1	1	0	5	0	0	5	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18	15	33			
	Salida	1	7	2	0	2	0	5	0	0	1	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	12	24			
	Total	4	16	6	1	3	0	10	0	0	6	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30	27	57				
IMDS	Entrada	1	6	5	0	2	0	5	0	0	4	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15	12	27			
	Salida	1	5	5	0	2	0	5	0	0	4	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13	11	24			
	Total	3	11	9	1	4	0	9	0	0	8	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	28	23	51				
IMDA	Entrada	1	7	5	0	2	0	5	0	0	4	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15	12	28			
	Salida	1	5	5	0	3	0	5	0	0	4	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14	11	25			
	Total	3	11	10	1	4	0	9	0	0	8	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	29	22	51				

Fuente: Elaboración propia

**I. TRAMO: HUACAYBAMBA (206+240) – COCHABAMBA(242+500),
COORDENADAS INICIO: 287426.5, 8987903.3; FIN: 298139.44,
8994316.66, ESTACIÓN E-12**

Imagen N°28:
Vista de la Estación E12 durante conteos de Tráfico



Fuente: Elaboración propia

VISTA DE LA ESTACIÓN E12 DURANTE CONTEOS DE TRÁFICO

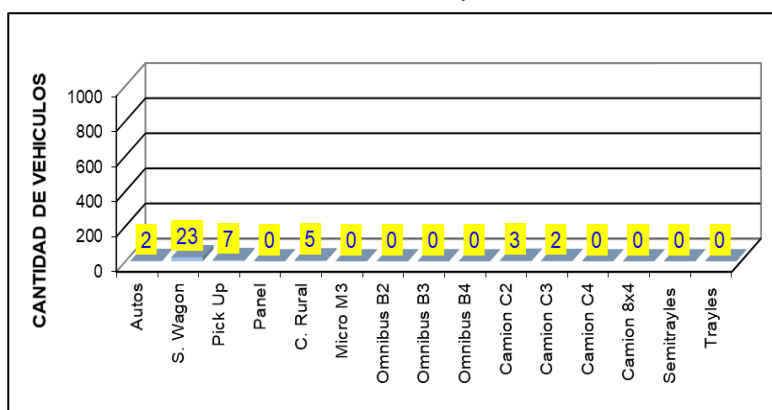
El Índice Medio Diario Anual en el tramo es de 42 vehículos diarios, compuesto por 88.10% de vehículos ligeros, 0.00% de ómnibus y 11.90% de vehículos pesados. En el siguiente Cuadro N° 34 se presentan la composición del IMDS e IMDA el detalle del volumen de tráfico por dirección, día y tipo de vehículo.

Cuadro N° 34:
 Índice Medio Diario Anual Estación E-12 Tramo: Huaycabamba - Cochabamba

Tipo de Vehículos	FC	IMDs	IMDa	Distrib. %
Autos	1.08518	2	2	4.76
S. Wagon	1.08518	21	23	54.76
Pick Up	1.08518	7	7	16.67
Panel	1.08518	0	0	0.00
C. Rural	1.08518	4	5	11.90
Micro M3	1.08518	0	0	0.00
Omnibus B2	1.12732	0	0	0.00
Omnibus B3	1.12732	0	0	0.00
Omnibus B4	1.12732	0	0	0.00
Camion C2	1.12732	3	3	7.14
Camion C3	1.12732	2	2	4.76
Camion C4	1.12732	0	0	0.00
Camion 8x4	1.12732	0	0	0.00
Semitrayles	1.12732	0	0	0.00
Trayles	1.12732	0	0	0.00
TOTAL		38	42	100.00

Fuente: Elaboración propia

Gráfico N° 34:
 Clasificación Vehicular Estación E-12 Tramo: Huaycabamba - Cochabamba



Fuente: Elaboración propia

VARIACION DIARIA DE TRÁFICO

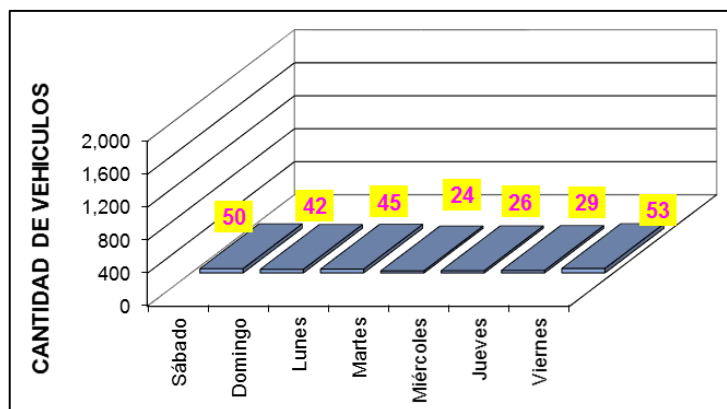
Las variaciones diarias como puede observarse en el siguiente Cuadro N° 35 y en el Gráfico N° 35 no son muy marcadas, el volumen de tráfico se mantiene constante durante la semana, hay algunas excepciones como el aumento de flujos vehiculares los días VIERNES y SÁBADO.

Cuadro N° 35:
Variaciones Diarias De Tráfico Estación E-12 Tramo: Huaycabamba - Cochabamba

HORAS	Sábado	Domingo	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	TOTAL
00-01	0	0	1	0	0	0	0	1
01-02	0	0	0	0	0	0	0	0
02-03	0	0	0	0	0	0	0	0
03-04	0	0	1	0	0	0	0	1
04-05	1	1	1	1	1	1	1	7
05-06	4	1	2	1	0	0	3	11
06-07	1	0	1	1	1	2	1	7
07-08	4	5	1	4	3	1	2	20
08-09	3	6	6	0	3	4	5	27
09-10	2	1	4	2	3	3	2	17
10-11	4	3	3	2	1	1	8	22
11-12	3	3	2	2	2	1	3	16
12-13	4	1	2	0	1	4	7	19
13-14	5	3	2	0	1	2	4	17
14-15	1	1	6	1	1	1	4	15
15-16	1	1	4	1	1	2	4	14
16-17	2	5	4	2	1	1	0	15
17-18	5	6	1	3	1	2	5	23
18-19	2	2	1	1	2	1	3	12
19-20	3	1	0	1	1	1	0	7
20-21	3	1	1	1	2	1	1	10
21-22	1	0	1	0	0	0	0	2
22-23	1	1	1	0	1	1	0	5
23-24	0	0	0	1	0	0	0	1
TOTAL	50	42	45	24	26	29	53	

Fuente: Elaboración propia

Gráfico N° 35:
Variaciones Diarias De Tráfico Estación E-12 Tramo: Huaycabamba - Cochabamba

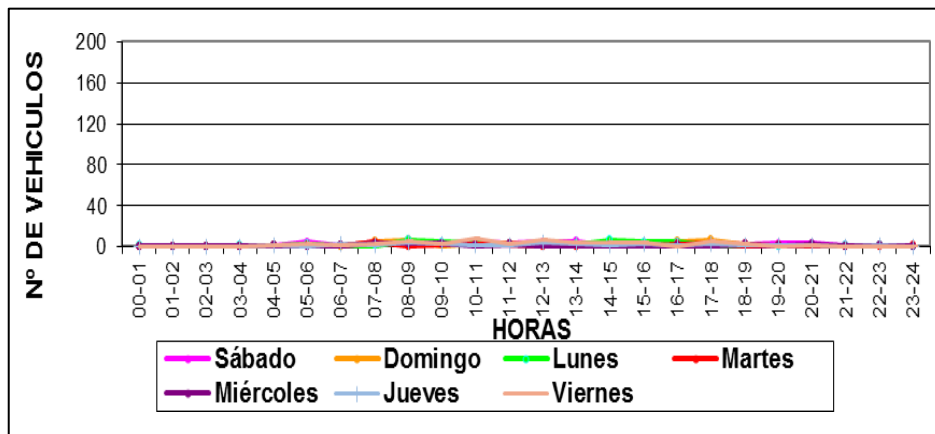


Fuente: Elaboración propia

VARIACION HORARIA DE TRÁFICO

Las variaciones horarias como puede observarse en el siguiente Gráfico N° 36 son muy marcadas, el volumen de tráfico desciende a las 21:00 pm hasta 04:00 am, para luego incrementarse durante el día y llegar hasta los 53 vehículos en la hora de mayor demanda vehicular, que es el día VIERNES.

Gráfico N° 36:
Variaciones Horarias De Tráfico Estación E-12 Tramo: Huaycabamba - Cochabamba



Fuente: Elaboración propia

Cuadro N° 36:

Tráfico Normal Tramo: Huacaybamba - Cochabamba. Estación E 12

Dia		Autos	S. Wagon	Pick Up	Panel	C.Rural	Micro	Om nibus			Cam ion			Sem i trayler							Trayler					Total Veh. Livianos	Total Veh. Pesados	TOTAL							
								B2	B3	B4	C2	C3	C4	8x4	T2S1	T2S2	T2S3	T3S1	T3S2	T3S3	T3S4	C2R2	C2R3	C3R2	C3R3				C3R4						
Sábado 13/05/2017	Entrada	2	11	2	0	5	0	0	0	0	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	4	24
	Salida	2	12	3	0	3	0	0	0	0	5	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	6	26
	Total	4	23	5	0	8	0	0	0	0	8	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	40	10	50		
Domingo 14/05/2017	Entrada	0	19	2	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	21	1	22		
	Salida	0	17	0	0	2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19	1	20		
	Total	0	36	2	0	2	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	40	2	42			
Lunes 15/05/2017	Entrada	2	12	8	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	23	1	24			
	Salida	1	13	4	0	2	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	1	21			
	Total	3	25	12	0	3	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	43	2	45				
Martes 16/05/2017	Entrada	2	3	2	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	2	10			
	Salida	3	4	5	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13	1	14			
	Total	5	7	7	0	2	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	21	3	24				
Miércoles 17/05/2017	Entrada	0	5	2	0	2	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	1	10			
	Salida	2	6	4	0	3	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15	1	16			
	Total	2	11	6	0	5	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	24	2	26				
Jueves 18/05/2017	Entrada	0	7	4	1	2	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14	2	16			
	Salida	1	8	2	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11	2	13			
	Total	1	15	6	1	2	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25	4	29				
Viernes 19/05/2017	Entrada	0	13	4	0	5	0	0	0	0	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	22	4	26			
	Salida	0	16	4	0	4	0	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	24	3	27			
	Total	0	29	8	0	9	0	0	0	0	5	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	46	7	53				
IMDS	Entrada	1	10	3	0	2	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17	2	19			
	Salida	1	11	3	0	2	0	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17	2	20			
	Total	2	21	7	0	4	0	0	0	0	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	34	4	38				
IMDA	Entrada	1	11	4	0	2	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18	2	21			
	Salida	1	12	3	0	2	0	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19	2	21			
	Total	2	23	7	0	5	0	0	0	0	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	37	5	42				

Fuente: Elaboración propia

- m. **TRAMO: COCHABAMBA (242+500) – JIRCAN (302+400),
COORDENADAS INICIO: 298139.44, 8994316.66; FIN: 311057.47,
8977566.67, ESTACIÓN E-13**

Imagen N°29:
Vista de la Estación E13 durante conteos de Tráfico



Fuente: Elaboración propia

Vista de la Estación E13 durante conteos de Tráfico

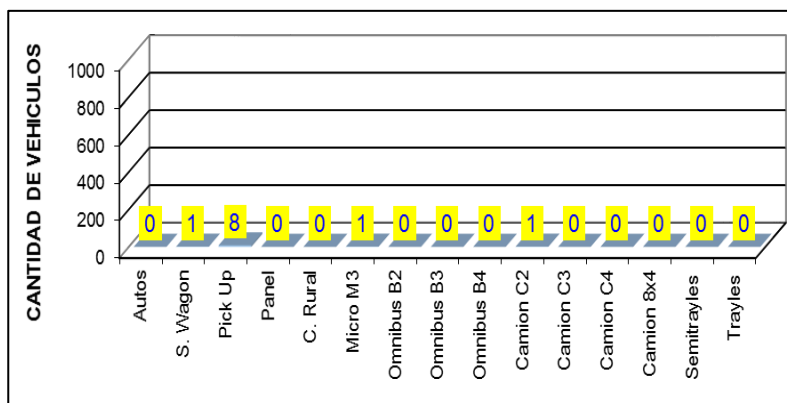
El Índice Medio Diario Anual en el tramo es de 10 vehículos diarios, compuesto por 90.0% de vehículos ligeros, 0.00% de ómnibus y 10.0% de vehículos pesados. En el siguiente Cuadro N° 37 se presentan la composición del IMDS e IMDA el detalle del volumen de tráfico por dirección, día y tipo de vehículo.

Cuadro N° 37:
 Índice Medio Diario Anual Estación E-13 Tramo: Cochabamba - Jircan

Tipo de Vehículos	FC	IMDs	IMDa	Distrib. %
Autos	1.08518	0	0	0.00
S. Wagon	1.08518	0	0	0.00
Pick Up	1.08518	7	8	80.00
Panel	1.08518	0	0	0.00
C. Rural	1.08518	0	0	0.00
Micro M3	1.08518	1	1	10.00
Omnibus B2	1.12732	0	0	0.00
Omnibus B3	1.12732	0	0	0.00
Omnibus B4	1.12732	0	0	0.00
Camion C2	1.12732	1	1	10.00
Camion C3	1.12732	0	0	0.00
Camion C4	1.12732	0	0	0.00
Camion 8x4	1.12732	0	0	0.00
Semitrayles	1.12732	0	0	0.00
Trayles	1.12732	0	0	0.00
TOTAL		9	10	100.00

Fuente: Elaboración propia

Gráfico N° 37:
 Clasificación Vehicular Estación E-13 Tramo: Cochabamba - Jircan



Fuente: Elaboración propia

VARIACION DIARIA DE TRÁFICO

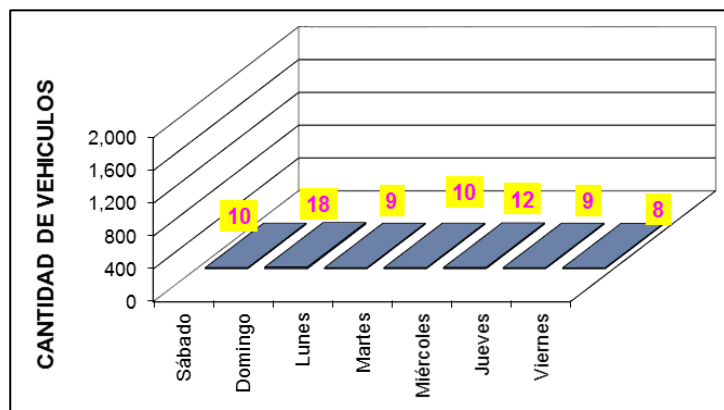
Las variaciones diarias como puede observarse en el siguiente Cuadro N° 38 y en el Gráfico N° 38 no son muy marcadas, el volumen de tráfico se mantiene constante durante la semana, hay algunas excepciones como el aumento de flujos vehiculares los días VIERNES y SÁBADO.

Cuadro N° 38:
Variaciones Diarias De Tráfico Estación E-13 Tramo: Cochabamba - Jircan

HORAS	Sábado	Dom ingo	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	TOTAL
00-01	2	0	1	0	1	0	1	5
01-02	1	0	0	0	0	1	0	2
02-03	0	0	0	0	1	0	0	1
03-04	0	0	0	1	0	0	0	1
04-05	0	0	1	1	1	1	1	5
05-06	0	2	0	0	0	0	0	2
06-07	1	0	0	2	1	1	0	5
07-08	0	0	0	0	0	1	0	1
08-09	1	2	0	0	0	0	1	4
09-10	1	2	2	0	1	1	1	8
10-11	1	1	1	0	1	0	0	4
11-12	0	1	1	2	0	1	0	5
12-13	0	0	0	0	0	0	0	0
13-14	0	0	0	1	0	0	0	1
14-15	0	1	0	0	1	0	1	3
15-16	0	0	0	0	0	0	1	1
16-17	0	1	0	0	0	1	0	2
17-18	1	0	1	1	1	0	1	5
18-19	0	0	0	0	0	1	0	1
19-20	0	2	0	0	0	0	0	2
20-21	0	1	0	0	0	0	0	1
21-22	0	2	2	1	1	1	0	7
22-23	2	1	0	1	2	0	1	7
23-24	0	2	0	0	1	0	0	3
TOTAL	10	18	9	10	12	9	8	

Fuente: Elaboración propia

Gráfico N° 38:
Variaciones Diarias De Tráfico Estación E-13 Tramo: Cochabamba - Jircan

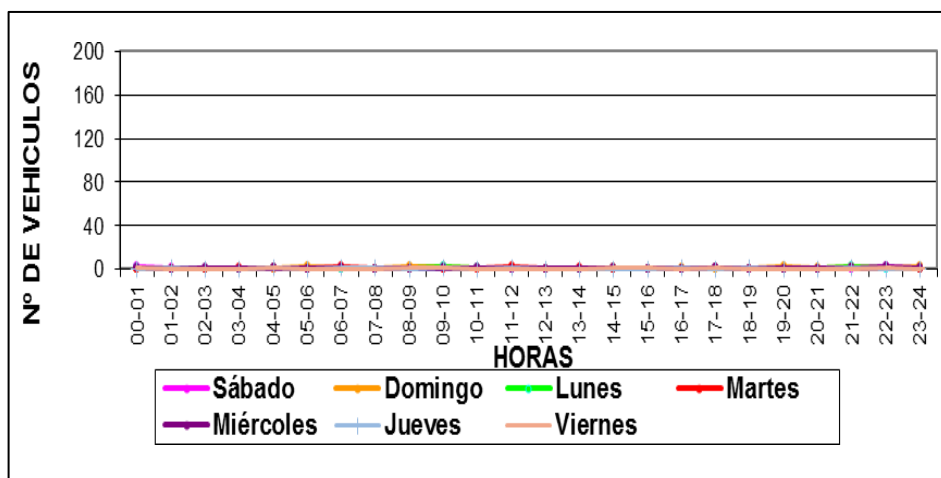


Fuente: Elaboración propia

VARIACION HORARIA DE TRÁFICO

Las variaciones horarias como puede observarse en el siguiente Gráfico N° 39 son muy marcadas, el volumen de tráfico desciende a las 21:00 pm hasta 04:00 am, para luego incrementarse durante el día y llegar hasta los 53 vehículos en la hora de mayor demanda vehicular, que es el día VIERNES.

Gráfico N° 39:
Variaciones Horarias De Tráfico Estación E-13 Tramo: Cochabamba - Jircan



Fuente: Elaboración propia

Cuadro N° 39:

Tráfico Normal Tramo: Cochabamba - Jircan Estación. E 13

Dia	Autos	S. Wagon	Pick Up	Panel	C.Rural	Micro	Om nibus			Cam ion				Sem i trayler							Trayler					Total Veh. Livianos	Total Veh. Pesados	TOTAL		
							B2	B3	B4	C2	C3	C4	8x4	T2S1	T2S2	T2S3	T3S1	T3S2	T3S3	T3S4	C2R2	C2R3	C3R2	C3R3	C3R4					
Sábado 13/05/2017	Entrada	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	5
	Salida	0	0	3	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	2	5
	Total	0	0	8	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	2	10
Domingo 14/05/2017	Entrada	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0	6	
	Salida	0	1	10	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11	1	12	
	Total	0	1	16	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17	1	18	
Lunes 15/05/2017	Entrada	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2	
	Salida	0	0	6	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	0	7	
	Total	0	0	7	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	0	9	
Martes 16/05/2017	Entrada	0	1	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0	6	
	Salida	0	0	3	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	1	4	
	Total	0	1	8	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	1	10	
Miércoles 17/05/2017	Entrada	0	0	3	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	4	
	Salida	0	1	5	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	1	8	
	Total	0	1	8	0	0	2	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11	1	12	
Jueves 18/05/2017	Entrada	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	
	Salida	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.2	1	
	Total	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0.2	2	
Viernes 19/05/2017	Entrada	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	
	Salida	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	
	Total	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2	
IMDS	Entrada	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	4	
	Salida	0	0	4	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	1	5	
	Total	0	0	7	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	1	9	
IMDA	Entrada	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	4	
	Salida	0	0	4	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	1	6	
	Total	0	0	8	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	1	10	

- n. **TRAMO: JIRCAN (302+400) – CARPA (320+043), COORDENADAS INICIO: 311057.47, 8977566.67; FIN: 317933.09, 8968571.76, ESTACIÓN E-14**

Imagen N°30:
Vista de la Estación E14 durante conteos de Tráfico



Fuente: Elaboración propia

VISTA DE LA ESTACIÓN E14 DURANTE CONTEOS DE TRÁFICO

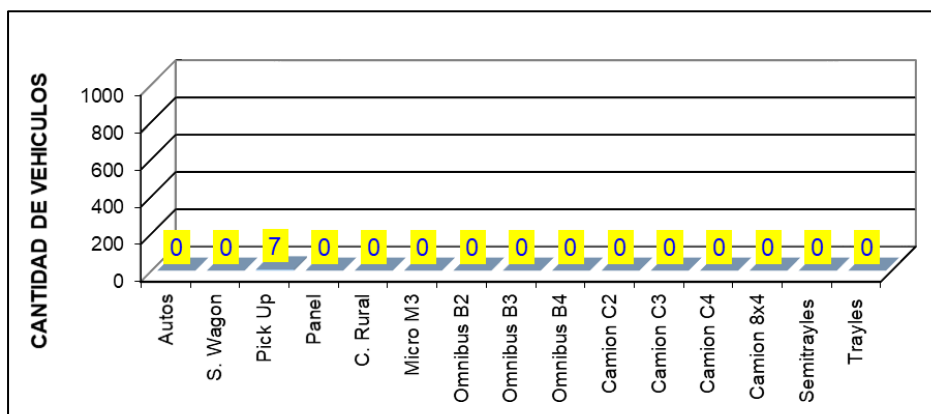
El Índice Medio Diario Anual en el tramo es de 7 vehículos diarios, compuesto por 100.00% de vehículos ligeros, 0.00% de ómnibus y 0.00% de vehículos pesados. En el siguiente Cuadro N° 40 se presentan la composición del IMDS e IMDA el detalle del volumen de tráfico por dirección, día y tipo de vehículo.

Cuadro N° 40:
 Índice Medio Diario Anual Estación E-14 Tramo: Jircan - Carpa

Tipo de Vehículos	FC	IMDs	IMDa	Distrib. %
Autos	1.08518	0	0	0.00
S. Wagon	1.08518	0	0	0.00
Pick Up	1.08518	6	7	100.00
Panel	1.08518	0	0	0.00
C. Rural	1.08518	0	0	0.00
Micro M3	1.08518	0	0	0.00
Omnibus B2	1.12732	0	0	0.00
Omnibus B3	1.12732	0	0	0.00
Omnibus B4	1.12732	0	0	0.00
Camion C2	1.12732	0	0	0.00
Camion C3	1.12732	0	0	0.00
Camion C4	1.12732	0	0	0.00
Camion 8x4	1.12732	0	0	0.00
Semitrayles	1.12732	0	0	0.00
Trayles	1.12732	0	0	0.00
TOTAL		8	7	100.00

Fuente: Elaboración propia

Gráfico N° 40:
 Clasificación Vehicular Estación E-14 Tramo: Jircan - Carpa



Fuente: Elaboración propia

VARIACION DIARIA DE TRÁFICO

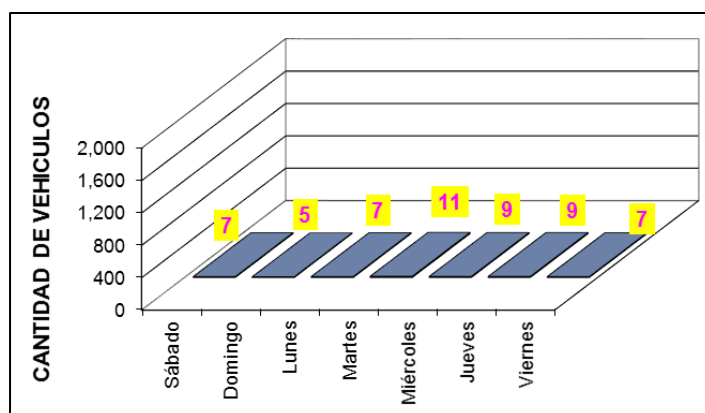
Las variaciones diarias como puede observarse en el siguiente Cuadro N° 41 y en el Gráfico N° 41 no son muy marcadas, el volumen de tráfico se mantiene constante durante la semana, hay algunas excepciones como el aumento de flujos vehiculares los días MARTES y MIÉRCOLES.

Cuadro N° 41:
Variaciones Diarias De Tráfico Estación E-14 Tramo: Jircan - Carpa

HORAS	Sábado	Domingo	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	TOTAL
00-01	2	0	0	0	1	0	0	3
01-02	0	0	0	0	0	1	1	2
02-03	0	0	0	0	1	1	0	2
03-04	0	0	0	1	0	0	0	1
04-05	0	0	1	1	1	0	0	3
05-06	0	0	0	0	0	1	1	2
06-07	0	0	0	2	1	0	0	3
07-08	0	0	0	0	0	1	1	2
08-09	0	0	0	0	0	0	0	0
09-10	1	0	1	0	1	0	1	4
10-11	1	0	1	0	1	1	1	5
11-12	0	0	1	2	0	0	0	3
12-13	0	1	0	0	0	1	0	2
13-14	0	0	0	1	0	0	0	1
14-15	0	0	0	0	1	0	0	1
15-16	1	0	0	0	0	0	1	2
16-17	0	0	0	0	0	0	0	0
17-18	0	0	1	1	0	1	0	3
18-19	0	0	0	0	0	0	0	0
19-20	0	1	0	0	0	1	0	2
20-21	0	1	0	0	0	0	0	1
21-22	0	0	2	2	0	0	0	4
22-23	2	1	0	1	1	1	0	6
23-24	0	1	0	0	1	0	1	3
TOTAL	7	5	7	11	9	9	7	

Fuente: Elaboración propia

Gráfico N° 41:
Variaciones Diarias De Tráfico Estación E-14 Tramo: Jircan - Carpa

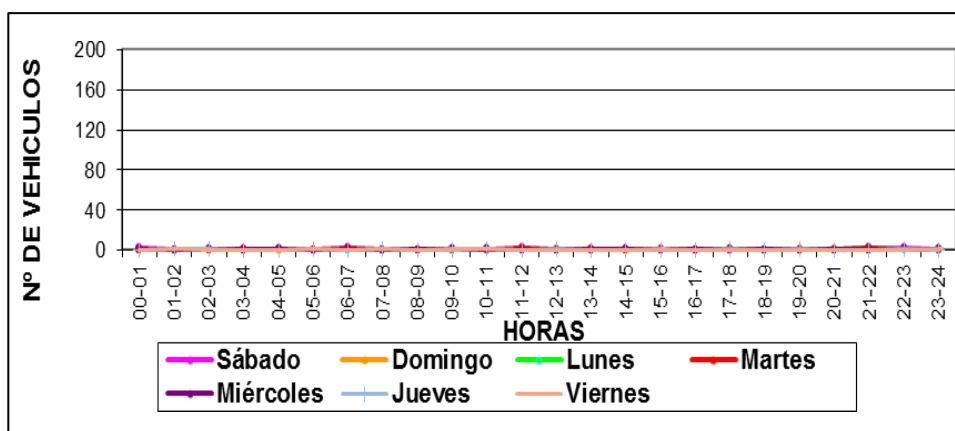


Fuente: Elaboración propia

VARIACION HORARIA DE TRÁFICO

Las variaciones horarias como puede observarse en el siguiente Gráfico N° 42 son muy marcadas, el volumen de tráfico desciende a las 21:00 pm hasta 04:00 am, para luego incrementarse durante el día y llegar hasta los 11 vehículos en la hora de mayor demanda vehicular, que es el día MARTES.

Gráfico N° 42:
Variaciones Horarias De Tráfico Estación E-14 Tramo: Jircan - Carpa



Fuente: Elaboración propia

Cuadro N° 42:

Tráfico Normal Tramo: Jircañ - Carpa. Estación E 14

Dia		Autos	S. Wagon	Pick Up	Panel	C.Rural	Micro	Om nibus			Cam ion			Sem i trayler							Trayler				Total Veh. Livianos	Total Veh. Pesados	TOTAL				
								B2	B3	B4	C2	C3	C4	8x4	T2S1	T2S2	T2S3	T3S1	T3S2	T3S3	T3S4	C2R2	C2R3	C3R2				C3R3	C3R4		
Sábado 13/05/2017	Entrada	0	0	4	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	5
	Salida	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2
	Total	0	0	6	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	0	7	
Domingo 14/05/2017	Entrada	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	5	
	Salida	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Total	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	5		
Lunes 15/05/2017	Entrada	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2	
	Salida	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	5	
	Total	0	0	6	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	0	7		
Martes 16/05/2017	Entrada	0	1	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	0	7	
	Salida	0	0	3	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	1	4	
	Total	0	1	9	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	1	11		
Miércoles 17/05/2017	Entrada	0	0	3	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	4	
	Salida	0	1	3	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	1	5	
	Total	0	1	6	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	1	9		
Jueves 18/05/2017	Entrada	0	0	2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	3	
	Salida	0	0	5	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	1	6	
	Total	0	0	7	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	1	9		
Viernes 19/05/2017	Entrada	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	3	
	Salida	0	0	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	4	
	Total	0	0	6	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	0	7		
IMDS	Entrada	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	4	
	Salida	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	4	
	Total	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	0	8		
IMDA	Entrada	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	4	
	Salida	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	4	
	Total	0	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	0	7		

Fuente: Elaboración propia

- o. TRAMO: DV. ANRA (111+900) - DV. VILCABAMBA (174+440),
COORDENADAS INICIO: 282291.01, 8977478.81; FIN: 284613.04,
8986577.17, ESTACIÓN E-15**

Imagen N°31:
Vista de la Estación E15 durante conteos de Tráfico



Fuente: Elaboración propia

VISTA DE LA ESTACIÓN E15 DURANTE CONTEOS DE TRÁFICO

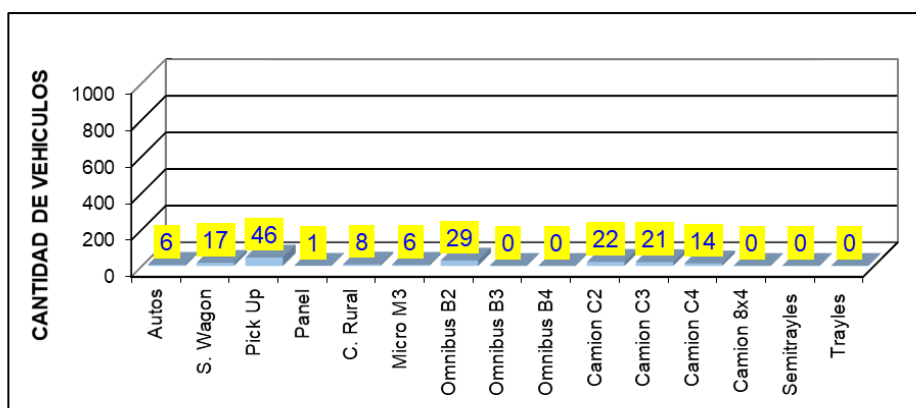
El Índice Medio Diario Anual en el tramo es de 170 vehículos diarios, compuesto por 49.41% de vehículos ligeros, 17.06% de ómnibus y 33.53% de vehículos pesados. En el siguiente Cuadro N° 43 se presentan la composición del IMDS e IMDA el detalle del volumen de tráfico por dirección, día y tipo de vehículo.

Cuadro N° 43:
 Índice Medio Diario Anual Estación E-15 Tramo: Dv. Anra – Dv. Vilcabamba

Autos	1.08518	5	6	3.53
S. Wagon	1.08518	15	17	10.00
Pick Up	1.08518	42	46	27.06
Panel	1.08518	1	1	0.59
C. Rural	1.08518	8	8	4.71
Micro M3	1.08518	5	6	3.53
Omnibus B2	1.12732	25	29	17.06
Omnibus B3	1.12732	0	0	0.00
Omnibus B4	1.12732	0	0	0.00
Camion C2	1.12732	19	22	12.94
Camion C3	1.12732	18	21	12.35
Camion C4	1.12732	12	14	8.24
Camion 8x4	1.12732	0	0	0.00
Semitrayles	1.12732	0	0	0.00
Trayles	1.12732	0	0	0.00
TOTAL		153	170	100.00

Fuente: Elaboración propia

Gráfico N° 43:
 Clasificación Vehicular Estación E-15 Tramo: Dv. Anra – Dv. Vilcabamba



Fuente: Elaboración propia

VARIACION DIARIA DE TRÁFICO

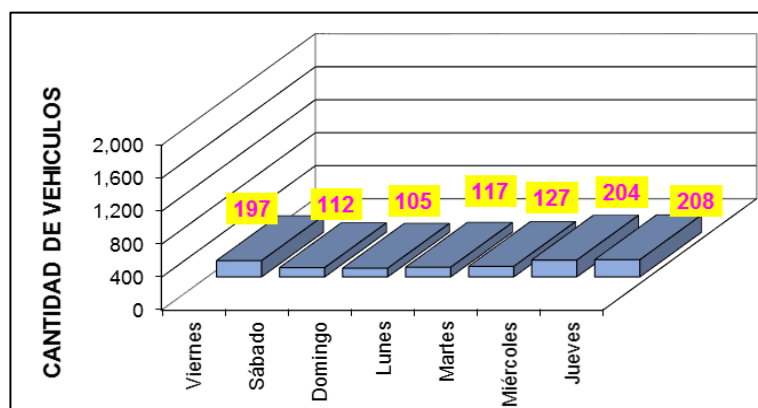
Las variaciones diarias como puede observarse en el siguiente Cuadro N° 44 y en el Gráfico N° 44 no son muy marcadas, el volumen de tráfico se mantiene constante durante la semana, hay algunas excepciones como el aumento de flujos vehiculares los días JUEVES y VIERNES.

Cuadro N° 44:
Variaciones Diarias De Tráfico Estación E-15 Tramo: Dv. Anra – Dv. Vilcabamba

HORAS	Viernes	Sábado	Domingo	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	TOTAL
00-01	8	1	3	1	1	3	2	19
01-02	7	3	8	1	7	3	3	32
02-03	16	1	1	1	2	5	3	29
03-04	9	0	3	2	1	3	5	23
04-05	12	2	0	0	3	6	7	30
05-06	6	4	3	5	7	6	4	35
06-07	14	2	8	2	8	18	5	57
07-08	3	4	2	4	6	9	9	37
08-09	7	3	3	1	8	6	6	34
09-10	6	4	5	2	5	4	3	29
10-11	10	6	6	0	2	9	11	44
11-12	4	6	2	3	4	7	8	34
12-13	11	6	6	4	3	16	12	58
13-14	18	12	3	2	7	10	18	70
14-15	18	4	5	10	2	14	7	60
15-16	17	17	3	8	10	7	9	71
16-17	8	7	8	5	7	7	11	53
17-18	8	7	3	14	12	13	11	68
18-19	4	5	17	11	10	24	16	87
19-20	8	2	2	14	6	8	9	49
20-21	1	6	3	8	3	5	16	42
21-22	2	7	4	0	2	8	6	29
22-23	0	2	5	14	4	8	13	46
23-24	0	1	2	5	7	5	14	34
TOTAL	197	112	105	117	127	204	208	

Fuente: Elaboración propia

Gráfico N° 44:
Variaciones Diarias De Tráfico Estación E-15 Tramo: Dv. Anra – Dv. Vilcabamba

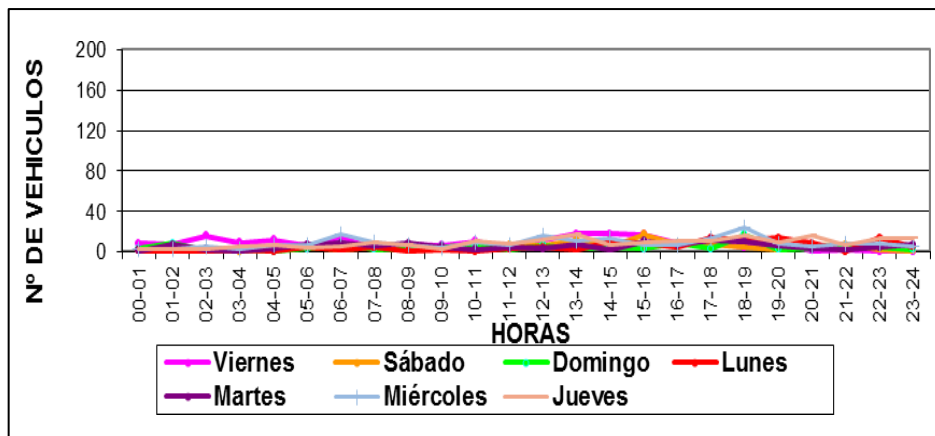


Fuente: Elaboración propia

VARIACION HORARIA DE TRÁFICO

Las variaciones horarias como puede observarse en el siguiente Gráfico N° 45 son muy marcadas, el volumen de tráfico desciende a las 21:00 pm hasta 04:00 am, para luego incrementarse durante el día y llegar hasta los 208 vehículos en la hora de mayor demanda vehicular, que es el día JUEVES.

Gráfico N° 45:
Variaciones Horarias De Tráfico Estación E-15 Tramo: Dv. Anra – Dv. Vilcabamba



Fuente: Elaboración propia

Cuadro N° 45:

Tráfico Normal Tramo: Dv. Anra-Dv. Vilcabamba. Estación E15

Dia		Autos	S. Wagon	Pick Up	Panel	C.Rural	Micro	Om nibus				Cam ion				Sem i trayler							I trayler					Total Veh. Livianos	Total Veh. Pesados	TOTAL						
								B2	B3	B4	C2	C3	C4	8x4	T2S1	T2S2	T2S3	T3S1	T3S2	T3S3	T3S4	C2R2	C2R3	C3R2	C3R3	C3R4										
Viernes 12/05/2017	Entrada	2	6	31	0	5	7	14	0	0	12	11	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	51	52	103
	Salida	2	11	24	1	0	9	7	0	0	12	13	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	47	47	94
	Total	4	17	55	1	5	16	21	0	0	24	24	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	98	99	197	
Sábado 13/05/2017	Entrada	5	8	20	0	3	1	13	0	0	6	7	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	37	28	65	
	Salida	1	7	11	1	6	2	11	0	0	2	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	28	19	47	
	Total	6	15	31	1	9	3	24	0	0	8	10	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	65	47	112		
Domingo 14/05/2017	Entrada	6	10	18	0	7	0	11	0	0	5	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	41	22	63		
	Salida	3	7	7	0	3	4	11	0	0	4	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	24	18	42		
	Total	9	17	25	0	10	4	22	0	0	9	5	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	65	40	105			
Lunes 15/05/2017	Entrada	1	7	12	1	2	0	13	0	0	7	5	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	23	30	53		
	Salida	1	3	19	0	1	0	13	0	0	11	14	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	24	40	64		
	Total	2	10	31	1	3	0	26	0	0	18	19	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	47	70	117			
Martes 16/05/2017	Entrada	3	7	22	1	7	0	10	0	0	15	9	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	40	35	75		
	Salida	0	4	9	0	2	1	16	0	0	11	6	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16	36	52		
	Total	3	11	31	1	9	1	26	0	0	26	15	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	56	71	127			
Miércoles 17/05/2017	Entrada	6	13	32	0	7	2	10	0	0	18	18	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	60	49	109		
	Salida	1	13	29	1	5	0	13	0	0	13	14	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	49	46	95		
	Total	7	26	61	1	12	2	23	0	0	31	32	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	109	95	204			
Jueves 18/05/2017	Entrada	3	4	27	3	6	5	13	0	0	6	12	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	48	46	94		
	Salida	4	8	34	0	0	7	23	0	0	14	12	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	53	61	114		
	Total	7	12	61	3	6	12	36	0	0	20	24	27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	101	107	208			
IMDS	Entrada	4	8	23	1	5	2	12	0	0	10	9	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	43	37	80		
	Salida	2	8	19	0	2	3	13	0	0	10	9	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	34	38	73		
	Total	5	15	42	1	8	5	25	0	0	19	18	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	77	76	153				
IMDA	Entrada	4	9	25	1	6	2	14	0	0	11	10	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	47	42	89		
	Salida	2	8	21	0	3	4	15	0	0	11	10	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	37	43	80		
	Total	6	17	46	1	8	6	29	0	0	22	21	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	84	86	170				

Fuente: Elaboración propia

- p. **TRAMO: FIN DE CARRETERA (335+101) – MARAVILLAS (351+060), COORDENADAS INICIO: 329473.12, 8976448.49; FIN: 339462.68, 8972119.84, ESTACIÓN E-16**

Imagen N°32:
Vista de la Estación E16 durante conteos de Tráfico



Fuente: Elaboración propia

VISTA DE LA ESTACIÓN E21 DURANTE CONTEOS DE TRÁFICO

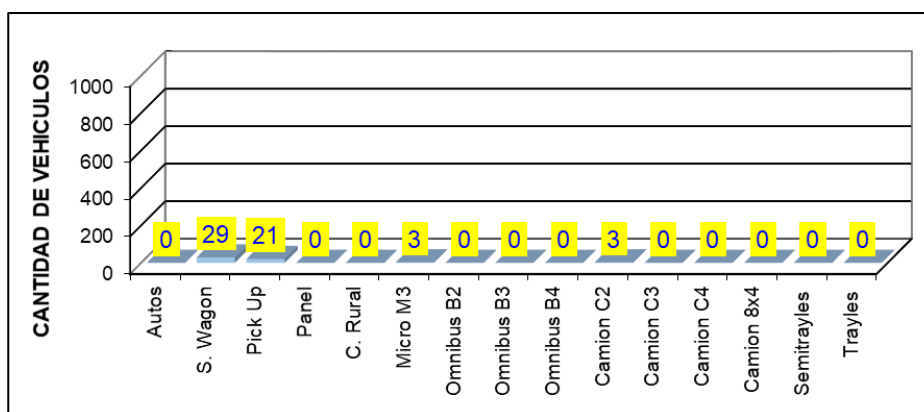
El Índice Medio Diario Anual en el tramo es de 56 vehículos diarios, compuesto por 94.64% de vehículos ligeros, 0.00% de ómnibus y 5.36% de vehículos pesados. En el siguiente Cuadro N° 46 se presentan la composición del IMDS e IMDA el detalle del volumen de tráfico por dirección, día y tipo de vehículo.

Cuadro N° 46:
 Índice Medio Diario Anual Estación E-16 Tramo: Dv. Anra – Dv. Vilcabamba

Autos	1.08518	0	0	0.00
S. Wagon	1.08518	27	29	51.79
Pick Up	1.08518	20	21	37.50
Panel	1.08518	0	0	0.00
C. Rural	1.08518	0	0	0.00
Micro M3	1.08518	3	3	5.36
Omnibus B2	1.12732	0	0	0.00
Omnibus B3	1.12732	0	0	0.00
Omnibus B4	1.12732	0	0	0.00
Camion C2	1.12732	3	3	5.36
Camion C3	1.12732	0	0	0.00
Camion C4	1.12732	0	0	0.00
Camion 8x4	1.12732	0	0	0.00
Semitrayles	1.12732	0	0	0.00
Trayles	1.12732	0	0	0.00
TOTAL		53	56	100.00

Fuente: Elaboración propia

Gráfico N° 46:
 Clasificación Vehicular Estación E-16 Tramo: Dv. Anra – Dv. Vilcabamba



Fuente: Elaboración propia

VARIACION DIARIA DE TRÁFICO

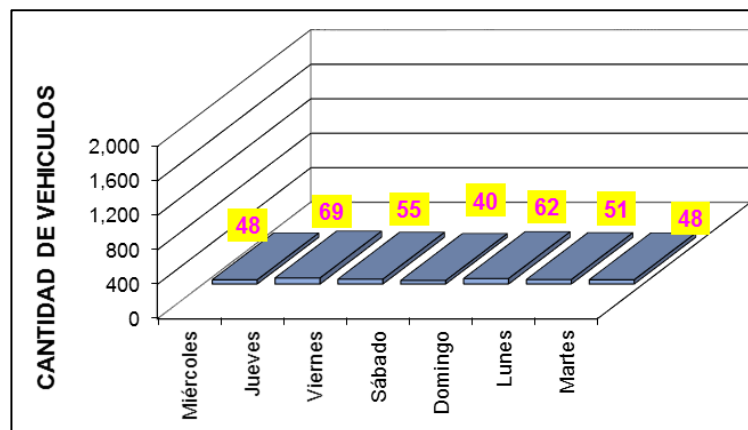
Las variaciones diarias como puede observarse en el siguiente Cuadro N° 47 y en el Gráfico N° 47 no son muy marcadas, el volumen de tráfico se mantiene constante durante la semana, hay algunas excepciones como el aumento de flujos vehiculares los días JUEVES y DOMINGO.

Cuadro N° 47:
Variaciones Diarias De Tráfico Estación E-16 Tramo: Dv. Anra – Dv. Vilcabamba

HORAS	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Dom ingo	Lunes	Martes	TOTAL
00-01	0	0	0	0	0	0	0	0
01-02	0	0	0	0	0	0	0	0
02-03	0	0	0	0	0	0	0	0
03-04	0	0	0	0	0	0	0	0
04-05	1	1	1	1	2	2	1	9
05-06	3	0	2	3	0	0	5	13
06-07	1	4	1	2	4	4	4	20
07-08	2	4	2	0	7	3	0	18
08-09	6	13	3	4	4	0	4	34
09-10	1	4	10	3	2	11	4	35
10-11	0	5	4	7	6	5	4	31
11-12	3	15	3	2	9	4	1	37
12-13	5	3	6	3	4	4	5	30
13-14	5	3	2	0	3	2	1	16
14-15	3	2	4	3	3	4	2	21
15-16	0	4	3	5	2	1	4	19
16-17	5	3	5	1	4	5	5	28
17-18	8	4	3	1	8	4	4	32
18-19	4	3	3	1	3	2	2	18
19-20	1	1	2	3	0	0	0	7
20-21	0	0	1	0	1	0	2	4
21-22	0	0	0	1	0	0	0	1
22-23	0	0	0	0	0	0	0	0
23-24	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	48	69	55	40	62	51	48	

Fuente: Elaboración propia

Gráfico N° 47:
Variaciones Diarias De Tráfico Estación E-16 Tramo: Dv. Anra – Dv. Vilcabamba

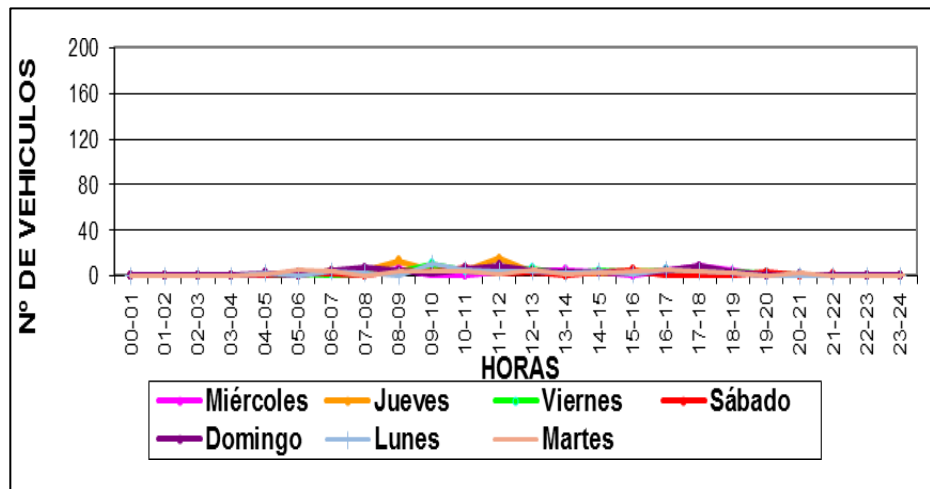


Fuente: Elaboración propia

VARIACION HORARIA DE TRÁFICO

Las variaciones horarias como puede observarse en el siguiente Gráfico N° 48 son muy marcadas, el volumen de tráfico desciende a las 21:00 pm hasta 04:00 am, para luego incrementarse durante el día y llegar hasta los 62 vehículos en la hora de mayor demanda vehicular, que es el día DOMINGO.

Gráfico N° 48:
Variaciones Horarias De Tráfico Estación E-16 Tramo: Dv. Anra – Dv. Vilcabamba



Fuente: Elaboración propia

Cuadro N° 48:

Tráfico Normal Tramo: Fin De Carretera – Maravillas. Estación E 16

Dia		Autos	S. Wagon	Pick Up	Panel	C.Rural	Micro	Om nibus			Cam ion				Sem i trayler						Trayler					Total Veh. Livianos	Total Veh. Pesados	TOTAL			
								B2	B3	B4	C2	C3	C4	8x4	T2S1	T2S2	T2S3	T3S1	T3S2	T3S3	T3S4	C2R2	C2R3	C3R2	C3R3				C3R4		
Miércoles	Entrada	0	11	8	0	0	3	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	22	3	25
	Salida	0	13	9	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	23	0	23
	Total	0	24	17	0	0	4	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	45	3	48	
Jueves	Entrada	0	14	18	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	34	0	34	
	Salida	0	16	17	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	35	0	35	
	Total	0	30	35	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	69	0	69		
Viernes	Entrada	1	12	13	0	0	2	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	28	3	31	
	Salida	1	10	12	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	24	0	24	
	Total	2	22	25	0	0	3	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	52	3	55		
Sábado	Entrada	0	13	7	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	21	0	21	
	Salida	0	11	6	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18	1	19	
	Total	0	24	13	0	0	2	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	39	1	40		
Domingo	Entrada	0	18	5	0	0	2	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25	2	27	
	Salida	0	26	6	0	0	2	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	34	1	35	
	Total	0	44	11	0	0	4	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	59	3	62		
Lunes	Entrada	0	13	12	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25	2	27	
	Salida	1	13	7	0	0	1	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	22	2	24	
	Total	1	26	19	0	0	1	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	47	4	51		
Martes	Entrada	0	7	10	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17	5	22	
	Salida	0	11	8	0	0	2	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	21	5	26	
	Total	0	18	18	0	0	2	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	38	10	48		
IMDS	Entrada	0	13	10	0	0	1	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25	2	27	
	Salida	0	14	9	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25	1	27	
	Total	0	27	20	0	0	3	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50	3	53		
IMDA	Entrada	0	14	11	0	0	2	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	27	2	29	
	Salida	0	16	10	0	0	2	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	27	1	29	
	Total	0	29	21	0	0	3	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	53	3	56		

Fuente: Elaboración propia

- q. **TRAMO: MARAVILLAS (351+060) – MONZÓN (359+500),
COORDENADAS INICIO: 339462.68, 8972119.84; FIN: 346467.12,
8973934.04, ESTACIÓN E-17**

Imagen N°32:

Vista de la Estación E17 durante conteos de Tráfico



Fuente: Elaboración propia

VISTA DE LA ESTACIÓN E17 DURANTE CONTEOS DE TRÁFICO

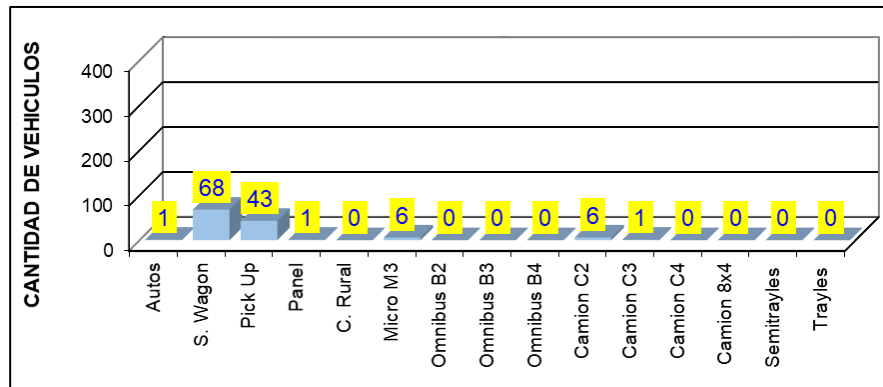
El Índice Medio Diario Anual en el tramo es de 126 vehículos diarios, compuesto por 94.44% de vehículos ligeros, 0.00% de ómnibus y 5.56% de vehículos pesados. En el siguiente Cuadro N° 49 y el Cuadro N° 49 se presentan la composición del IMDS e IMDA el detalle del volumen de tráfico por dirección, día y tipo de vehículo.

Cuadro N° 49:
 Índice Medio Diario Anual Estación E-17 Tramo: Maravillas – Monzón

Tipo de Vehículos	FC	IMDs	IMDa	Distrib. %
Autos	1.08518	1	1	0.79
S. Wagon	1.08518	63	68	53.97
Pick Up	1.08518	40	43	34.13
Panel	1.08518	1	1	0.79
C. Rural	1.08518	0	0	0.00
Micro M3	1.08518	5	6	4.76
Omnibus B2	1.12732	0	0	0.00
Omnibus B3	1.12732	0	0	0.00
Omnibus B4	1.12732	0	0	0.00
Camion C2	1.12732	6	6	4.76
Camion C3	1.12732	1	1	0.79
Camion C4	1.12732	0	0	0.00
Camion 8x4	1.12732	0	0	0.00
Semitrayles	1.12732	0	0	0.00
Trayles	1.12732	0	0	0.00
TOTAL		116	126	100.00

Fuente: Elaboración propia

Gráfico N° 49:
 Clasificación Vehicular Estación E-17 Tramo: Maravillas – Monzón



Fuente: Elaboración propia

VARIACION DIARIA DE TRÁFICO

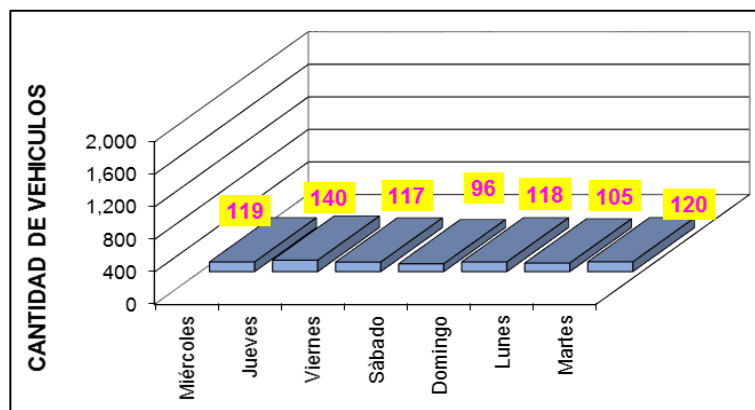
Las variaciones diarias como puede observarse en el siguiente Cuadro N° 50 y en el Gráfico N° 50 no son muy marcadas, el volumen de tráfico se mantiene constante durante la semana, hay algunas excepciones como el aumento de flujos vehiculares los días MIÉRCOLES y JUEVES.

Cuadro N° 50:
Variaciones Diarias De Tráfico Estación E-17 Tramo: Maravillas – Monzón

HORAS	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo	Lunes	Martes	TOTAL
00-01	0	0	0	0	0	0	0	0
01-02	0	0	0	0	0	0	0	0
02-03	0	0	0	0	0	0	0	0
03-04	0	0	0	0	0	0	0	0
04-05	1	1	1	1	2	2	2	10
05-06	5	1	6	4	3	4	10	33
06-07	6	7	3	6	4	8	1	35
07-08	8	10	8	4	11	7	7	55
08-09	14	21	10	4	8	7	8	72
09-10	4	16	16	5	4	10	7	62
10-11	2	8	7	13	15	10	9	64
11-12	10	18	8	2	9	3	6	56
12-13	8	9	5	6	9	8	8	53
13-14	6	11	5	5	3	6	12	48
14-15	10	7	10	6	6	9	8	56
15-16	7	9	8	12	5	5	8	54
16-17	9	3	8	10	7	9	6	52
17-18	14	10	8	4	10	8	11	65
18-19	10	3	5	4	9	5	5	41
19-20	3	5	3	4	4	3	9	31
20-21	0	1	4	1	4	1	3	14
21-22	2	0	2	2	5	0	0	11
22-23	0	0	0	3	0	0	0	3
23-24	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	119	140	117	96	118	105	120	

Fuente: Elaboración propia

Gráfico N° 50:
Variaciones Diarias De Tráfico Estación E-17 Tramo: Maravillas – Monzón

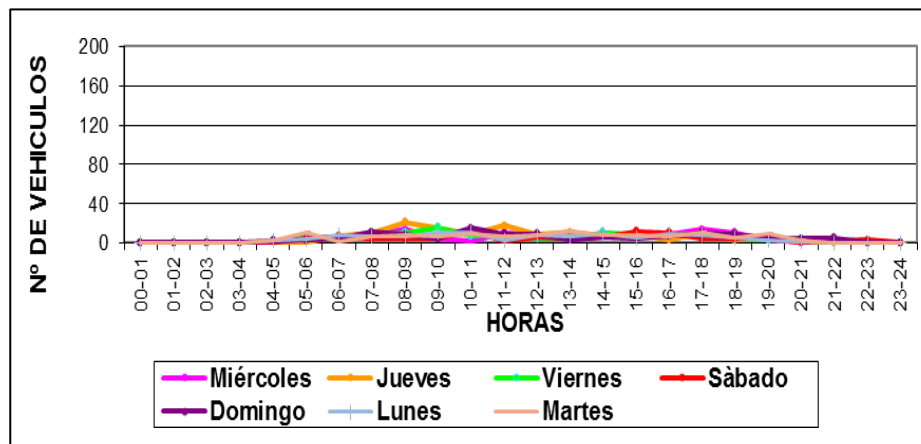


Fuente: Elaboración propia

VARIACION HORARIA DE TRÁFICO

Las variaciones horarias como puede observarse en el siguiente Gráfico N° 51 son muy marcadas, el volumen de tráfico desciende a las 21:00 pm hasta 04:00 am, para luego incrementarse durante el día y llegar hasta los 140 vehículos en la hora de mayor demanda vehicular, que es el día JUEVES.

Gráfico N° 51:
Variaciones Horarias De Tráfico Estación E-17 Tramo: Maravillas – Monzón



Fuente: Elaboración propia

Cuadro N° 51:

Tráfico Normal Tramo: Maravillas - Monzón. Estación E 17

Dia		Autos	S. Wagon	Pick Up	Panel C.	Rural	Micro	Om nibus			Camion				Sem i trayler					Trayler				Total Veh.	Total Veh.	TOTAL					
								B2	B3	B4	C2	C3	C4	8x4	T2S1	T2S2	T2S3	T3S1	T3S2	T3S3	T3S4	C2R2	C2R3				C3R2	C3R3	C3R4	Livianos	Pesados
Miércoles 10/05/2017	Entrada	0	27	22	0	1	6	0	0	0	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	56	5	61
	Salida	0	25	26	0	1	3	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	55	3	58
	Total	0	52	48	0	2	9	0	0	0	6	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	111	8	119	
Jueves 11/05/2017	Entrada	0	30	31	0	0	4	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	65	2	67	
	Salida	0	34	33	0	0	5	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	72	1	73		
	Total	0	64	64	0	0	9	0	1	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	137	3	140		
Viernes 12/05/2017	Entrada	1	28	17	0	0	3	0	0	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	49	8	57	
	Salida	1	34	19	0	0	3	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	57	3	60		
	Total	2	62	36	0	0	6	0	0	0	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	106	11	117		
Sábado 13/05/2017	Entrada	0	29	11	0	0	2	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	42	3	45		
	Salida	0	34	11	0	0	2	0	0	0	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	47	4	51		
	Total	0	63	22	0	0	4	0	0	0	6	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	89	7	96		
Domingo 14/05/2017	Entrada	0	44	8	0	0	2	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	54	1	55		
	Salida	1	49	10	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	63	0	63			
	Total	1	93	18	0	0	5	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	117	1	118			
Lunes 15/05/2017	Entrada	1	23	20	0	0	1	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	45	3	48		
	Salida	1	28	20	0	0	3	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	52	5	57		
	Total	2	51	40	0	0	4	0	0	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	97	8	105		
Martes 16/05/2017	Entrada	0	30	26	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	56	4	60		
	Salida	0	26	26	4	0	1	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	57	3	60		
	Total	0	56	52	4	0	1	0	0	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	113	7	120		
IMDS	Entrada	0	30	19	0	0	3	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	52	4	56		
	Salida	0	33	21	1	0	3	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	58	3	60		
	Total	1	63	40	1	0	5	0	0	0	6	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	110	6	116		
IMDA	Entrada	0	33	21	0	0	3	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	57	4	61		
	Salida	0	36	22	1	0	3	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	62	3	66		
	Total	1	68	43	1	0	6	0	0	0	6	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	119	7	126		

Fuente: Elaboración propia

- r. **TRAMO: MONZÓN (359+500) – BELÉN (394+600),
COORDENADAS INICIO: 346467.12, 8973934.04; FIN: 374679.30,
8981679.43, ESTACIÓN E-18**

Imagen N°34:
Vista de la Estación E18 durante conteos de Tráfico



Fuente: Elaboración propia

Vista de la Estación E18 durante conteos de Tráfico

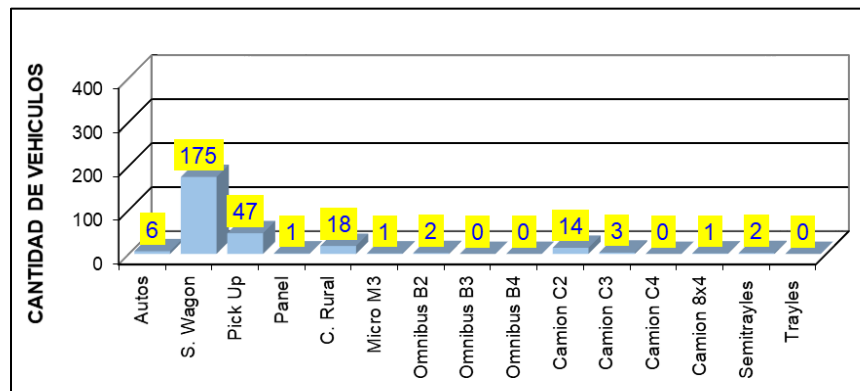
El Índice Medio Diario Anual en el tramo es de 270 vehículos diarios, compuesto por 91.85% de vehículos ligeros, 0.74% de ómnibus y 7.41% de vehículos pesados. En el siguiente Cuadro N° 52 se presentan la composición del IMDS e IMDA el detalle del volumen de tráfico por dirección, día y tipo de vehículo.

Cuadro N° 52:
Índice Medio Diario Anual Estación E-18 Tramo: Monzón – Belén

Autos	1.08518	5	6	2.22
S. Wagon	1.08518	161	175	64.81
Pick Up	1.08518	44	47	17.41
Panel	1.08518	1	1	0.37
C. Rural	1.08518	17	18	6.67
Micro M3	1.08518	1	1	0.37
Omnibus B2	1.12732	2	2	0.74
Omnibus B3	1.12732	0	0	0.00
Omnibus B4	1.12732	0	0	0.00
Camion C2	1.12732	12	14	5.19
Camion C3	1.12732	3	3	1.11
Camion C4	1.12732	0	0	0.00
Camion 8x4	1.12732	1	1	0.37
Semitrayles	1.12732	2	2	0.74
Trayles	1.12732	0	0	0.00
TOTAL		248	270	100.00

Fuente: Elaboración propia

Gráfico N° 52:
Clasificación Vehicular Estación E-18 Tramo: Monzón – Belén



Fuente: Elaboración propia

VARIACION DIARIA DE TRÁFICO

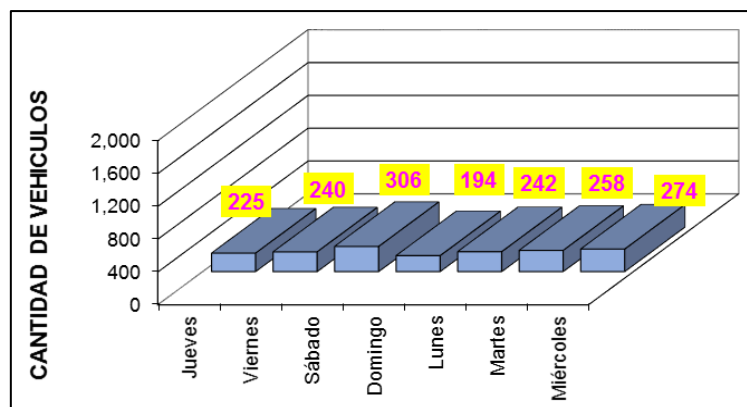
Las variaciones diarias como puede observarse en el siguiente Cuadro N° 53 y en el Gráfico N° 53 no son muy marcadas, el volumen de tráfico se mantiene constante durante la semana, hay algunas excepciones como el aumento de flujos vehiculares los días MIÉRCOLES y SÁBADO.

Cuadro N° 53:
Variaciones Diarias De Tráfico Estación E-18 Tramo: Monzón – Belén

HORAS	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo	Lunes	Martes	Miércoles	TOTAL
00-01	0	0	0	4	0	2	0	6
01-02	0	0	1	0	1	0	0	2
02-03	1	1	1	0	1	1	0	5
03-04	2	1	1	0	1	0	0	5
04-05	0	2	1	2	4	4	4	17
05-06	2	4	9	12	12	7	7	53
06-07	12	13	17	6	22	13	14	97
07-08	18	14	25	9	27	11	14	118
08-09	18	13	16	15	10	23	20	115
09-10	21	11	18	11	14	14	32	121
10-11	13	20	9	9	20	19	11	101
11-12	15	9	20	13	15	17	20	109
12-13	14	13	13	18	21	17	17	113
13-14	5	24	24	17	13	9	11	103
14-15	11	22	17	17	7	18	20	112
15-16	21	15	20	12	15	14	24	121
16-17	18	15	17	9	11	15	20	105
17-18	10	11	27	7	14	19	19	107
18-19	20	15	19	11	10	21	23	119
19-20	13	17	19	11	15	14	8	97
20-21	10	8	18	6	7	9	5	63
21-22	0	9	11	3	2	9	4	38
22-23	1	3	2	1	0	1	0	8
23-24	0	0	1	1	0	1	1	4
TOTAL	225	240	306	194	242	258	274	

Fuente: Elaboración propia

Gráfico N° 53:
Variaciones Diarias De Tráfico Estación E-18 Tramo: Monzón – Belén

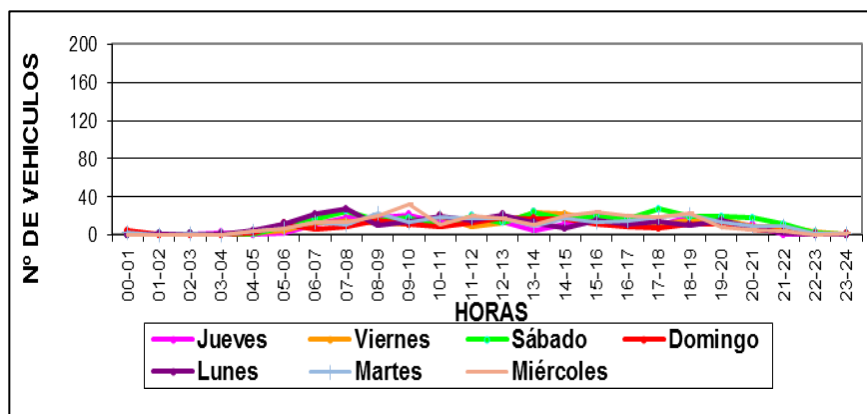


Fuente: Elaboración propia

VARIACION HORARIA DE TRÁFICO

Las variaciones horarias como puede observarse en el siguiente Gráfico N° 54 son muy marcadas, el volumen de tráfico desciende a las 21:00 pm hasta 04:00 am, para luego incrementarse durante el día y llegar hasta los 306 vehículos en la hora de mayor demanda vehicular, que es el día SÁBADO.

Gráfico N° 54:
Variaciones Horarias De Tráfico Estación E-23 Tramo: Monzón – Belén



Fuente: Elaboración propia

Cuadro N° 54:

Tráfico Normal Tramo: Monzón – Belén. Estación E 18

Dia		Autos	S. Wagon	Pick Up	Panel	C.Rural	Micro	Om nibus			Cam ion				Sem i trayler							Trayler					Total Veh. Livianos	Total Veh. Pesados	TOTAL							
								B2	B3	B4	C2	C3	C4	8x4	T2S1	T2S2	T2S3	T3S1	T3S2	T3S3	T3S4	C2R2	C2R3	C3R2	C3R3	C3R4										
Jueves	Entrada	1	67	22	0	11	0	1	0	0	9	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	101	12	113
	Salida	2	65	19	2	8	0	2	0	0	11	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	96	16	112
	Total	3	132	41	2	19	0	3	0	0	20	1	0	2	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	197	28	225	
Viernes	Entrada	3	83	26	0	11	0	1	0	0	4	0	0	2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	123	8	131	
	Salida	2	75	19	0	8	0	1	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	104	5	109	
	Total	5	158	45	0	19	0	2	0	0	8	0	0	2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	227	13	240		
Sábado	Entrada	5	100	33	1	6	2	1	0	0	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	147	5	152		
	Salida	5	95	33	0	9	2	1	0	0	4	4	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	144	10	154		
	Total	10	195	66	1	15	4	2	0	0	7	5	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	291	15	306			
Domingo	Entrada	3	67	10	1	9	0	1	0	0	1	2	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	90	5	95		
	Salida	2	72	14	1	5	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	94	5	99		
	Total	5	139	24	2	14	0	1	0	0	4	2	0	0	0	1	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	184	10	194		
Lunes	Entrada	2	75	19	0	5	0	2	0	0	6	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	101	9	110			
	Salida	5	82	21	0	3	0	0	0	0	12	4	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	111	18	129			
	Total	7	157	40	0	8	0	2	0	0	18	5	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	212	27	239			
Martes	Entrada	3	84	22	0	11	0	1	0	0	4	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	120	8	128			
	Salida	0	90	20	0	8	0	1	0	0	5	1	0	0	0	2	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	118	11	129			
	Total	3	174	42	0	19	0	2	0	0	9	2	0	0	0	3	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	238	19	257			
Miércoles	Entrada	2	83	21	0	10	1	1	0	0	8	1	0	1	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	117	13	130			
	Salida	3	90	26	0	12	0	0	0	0	10	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	131	13	144			
	Total	5	173	47	0	22	1	1	0	0	18	3	0	2	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	248	26	274				
IMDS	Entrada	3	80	22	0	9	0	1	0	0	5	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	114	9	123			
	Salida	3	81	22	0	8	0	1	0	0	7	2	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	114	11	125			
	Total	5	161	44	1	17	1	2	0	0	12	3	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	228	20	248				
IMDA	Entrada	3	87	24	0	10	0	1	0	0	6	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	124	10	134			
	Salida	3	88	24	0	8	0	1	0	0	8	2	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	124	13	136			
	Total	6	175	47	1	18	1	2	0	0	14	3	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	248	22	270				

Fuente: Elaboración propia

- s. **TRAMO: BELÉN (394+600) - TINGO MARÍA (426+743.3),
COORDENADAS INICIO: 374679.30, 8981679.43; FIN: 389411.71,
8971655.29, ESTACIÓN E-19**

Imagen N°35:
Vista de la Estación E19 durante conteos de Tráfico



Fuente: Elaboración propia

Vista De La Estación E19 Durante Encuestas De Origen - Destino.

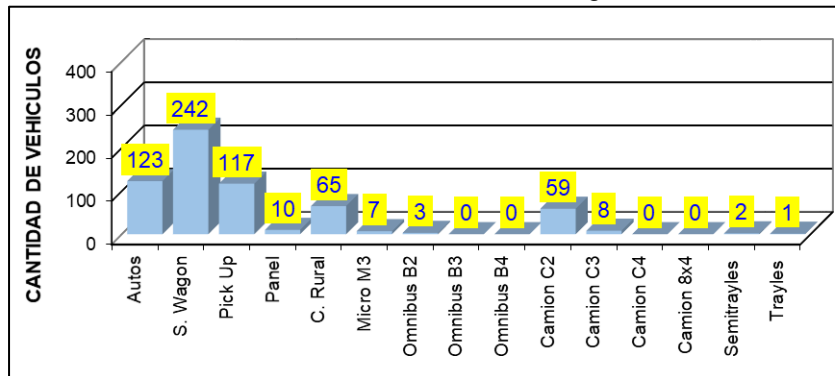
El Índice Medio Diario Anual en el tramo es de 637 vehículos diarios, compuesto por 88.54% de vehículos ligeros, 0.47% de ómnibus y 10.99% de vehículos pesados. En el siguiente Cuadro N° 55 y el Cuadro N° 55 se presentan la composición del IMDS e IMDA el detalle del volumen de tráfico por dirección, día y tipo de vehículo.

Cuadro N° 55:
 Índice Medio Diario Anual Estación E-19 Tramo: Belén – Tingo Maria

Tipo de Vehículos	FC	IMDs	IMDa	Distrib. %
Autos	1.08518	113	123	19.31
S. Wagon	1.08518	223	242	37.99
Pick Up	1.08518	108	117	18.37
Panel	1.08518	9	10	1.57
C. Rural	1.08518	60	65	10.20
Micro M3	1.08518	6	7	1.10
Omnibus B2	1.12732	3	3	0.47
Omnibus B3	1.12732	0	0	0.00
Omnibus B4	1.12732	0	0	0.00
Camion C2	1.12732	52	59	9.26
Camion C3	1.12732	7	8	1.26
Camion C4	1.12732	0	0	0.00
Camion 8x4	1.12732	0	0	0.00
Semitrayles	1.12732	2	2	0.31
Trayles	1.12732	1	1	0.16
TOTAL		587	637	100.00

Fuente: Elaboración propia

Gráfico N° 55:
 Clasificación Vehicular Estación E-19 Tramo: Belén – Tingo Maria



Fuente: Elaboración propia

VARIACION DIARIA DE TRÁFICO

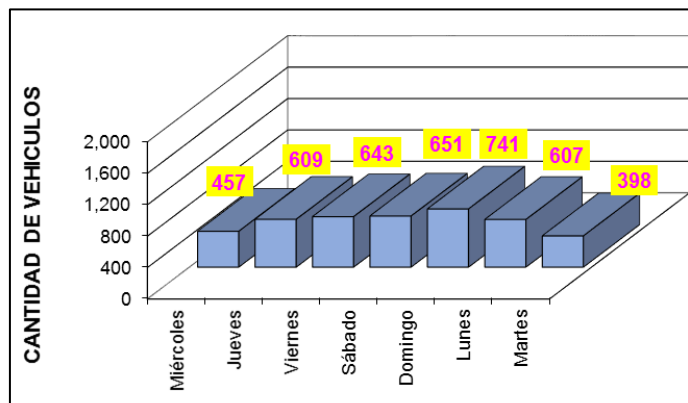
Las variaciones diarias como puede observarse en el siguiente Cuadro N° 56 y en el Gráfico N° 56 no son muy marcadas, el volumen de tráfico se mantiene constante durante la semana, hay algunas excepciones como el aumento de flujos vehiculares los días SÁBADO y DOMINGO.

Cuadro N° 56:
Variaciones Diarias De Tráfico Estación E-19 Tramo: Belén – Tingo Maria

HORAS	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Dom ingo	Lunes	Martes	TOTAL
00-01	2	2	3	0	2	4	1	14
01-02	0	3	1	1	5	3	0	13
02-03	2	1	1	1	6	2	0	13
03-04	2	1	2	8	6	3	3	25
04-05	0	11	14	11	2	4	7	49
05-06	1	12	6	16	19	39	13	106
06-07	8	18	26	16	13	16	28	125
07-08	29	20	26	27	32	24	1	159
08-09	21	34	43	41	33	43	24	239
09-10	29	35	47	38	42	33	1	225
10-11	43	38	44	40	43	48	29	285
11-12	27	45	41	45	59	13	40	270
12-13	34	42	51	52	61	137	10	387
13-14	39	73	25	41	49	43	33	303
14-15	49	33	46	57	30	32	22	269
15-16	30	22	54	38	46	29	34	253
16-17	52	55	47	58	76	37	46	371
17-18	20	55	45	53	73	16	26	288
18-19	22	44	49	41	30	25	23	234
19-20	25	33	26	27	7	21	29	168
20-21	4	11	23	20	88	16	10	172
21-22	9	18	11	4	17	9	11	79
22-23	7	1	8	10	2	5	7	40
23-24	2	2	4	6	0	5	0	19
TOTAL	457	609	643	651	741	607	398	

Fuente: Elaboración propia

Gráfico N° 56:
Variaciones Diarias De Tráfico Estación E-19 Tramo: Belén – Tingo Maria

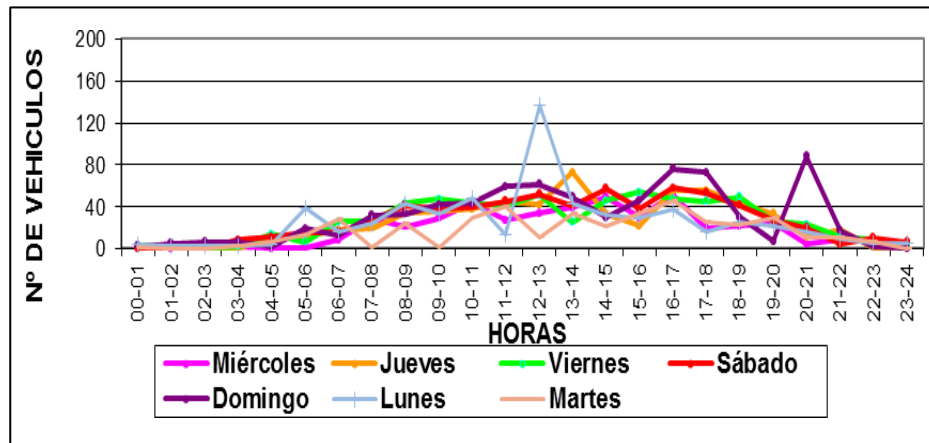


Fuente: Elaboración propia

VARIACION HORARIA DE TRÁFICO

Las variaciones horarias como puede observarse en el siguiente Gráfico N° 57 son muy marcadas, el volumen de tráfico desciende a las 21:00 pm hasta 04:00 am, para luego incrementarse durante el día y llegar hasta los 741 vehículos en la hora de mayor demanda vehicular, que es el día DOMINGO.

Gráfico N° 57:
Variaciones Horarias De Tráfico Estación E-19 Tramo: Belén – Tingo Maria



Fuente: Elaboración propia

Cuadro N° 57:

Tráfico Normal, Tramo: Belén-Tingo María. Estación E19

Dia		Autos	S. Wagon	Pick Up	Panel	C.Rural	Micro	Om nibus			Cam ion				Sem i trayler							Trayler					Total Veh. Livianos	Total Veh. Pesados	TOTAL
								B2	B3	B4	C2	C3	C4	8x4	T2S1	T2S2	T2S3	T3S1	T3S2	T3S3	T3S4	C2R2	C2R3	C3R2	C3R3	C3R4			
Miércoles	Entrada	40	88	28	3	31	4	0	0	0	31	5	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	1	0	1	0	194	40	234
	Salida	37	85	38	1	29	4	0	0	0	24	3	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	194	29	223
	Total	77	173	66	4	60	8	0	0	0	55	8	0	0	0	0	1	0	0	3	0	0	1	0	1	0	388	69	457
Jueves	Entrada	34	122	73	10	28	2	3	0	2	39	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	269	46	315
	Salida	25	103	81	19	25	1	3	0	0	35	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	254	40	294
	Total	59	225	154	29	53	3	6	0	2	74	2	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	523	86	609
Viernes	Entrada	31	144	80	2	27	1	1	1	0	34	12	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	285	51	336
	Salida	40	133	64	6	23	3	1	0	0	32	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	269	38	307
	Total	71	277	144	8	50	4	2	1	0	66	16	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	554	89	643
Sábado	Entrada	72	150	48	3	27	0	2	0	0	30	4	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	300	38	338
	Salida	80	118	48	6	25	2	1	0	0	26	5	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	279	34	313
	Total	152	268	96	9	52	2	3	0	0	56	9	2	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	579	72	651
Domingo	Entrada	97	130	63	2	48	5	1	1	0	6	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	345	10	355
	Salida	125	112	63	2	55	7	6	0	0	11	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	1	364	22	386
	Total	222	242	126	4	103	12	7	1	0	17	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	1	709	32	741
Lunes	Entrada	69	115	48	2	31	10	0	0	0	33	9	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	275	43	318
	Salida	70	97	57	2	28	1	0	0	0	28	3	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	255	34	289
	Total	139	212	105	4	59	11	0	0	0	61	12	0	0	0	0	1	0	1	2	0	0	0	0	0	0	530	77	607
Martes	Entrada	32	62	25	4	20	0	2	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	143	24	167
	Salida	39	104	41	3	24	2	0	0	0	15	2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	213	18	231
	Total	71	166	66	7	44	2	2	0	0	35	2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2	0	356	42	398
IMDS	Entrada	54	116	52	4	30	3	1	0	0	28	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	259	36	295
	Salida	59	107	56	6	30	3	2	0	0	24	3	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	261	31	292
	Total	113	223	108	9	60	6	3	0	0	52	7	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	520	67	587
IMDA	Entrada	58	126	57	4	33	3	1	0	0	31	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	281	41	321
	Salida	64	117	61	6	32	3	2	0	0	28	3	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	283	35	318
	Total	123	242	117	10	65	7	3	0	0	59	8	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	564	73	637

Fuente: Elaboración propia

En los siguientes cuadros se muestran los IMDs resultado de los conteos vehiculares realizado. Así mismo se incluye los subtramos o estaciones E9A, E12A y E19A, afin de efectura las proyecciones de tráfico y ESAL por corresponder a tramos de CONSERVACION:

Cuadro N° 58:

Resumen Índice Medio Diario (IMDA)

Tipo de Vehículo	TRAMO 1		TRAMO 2		TRAMO 3		TRAMO 4		TRAMO 5		TRAMO 6		TRAMO 7		TRAMO 8		TRAMO 9		TRAMO 10		TRAMO 11		TRAMO 12		TRAMO 13		TRAMO 14		TRAMO 15		TRAMO 16		TRAMO 17		TRAMO 18		TRAMO 19				
	Huala (3-068) - Mirador Turbiso (24-457)		Sucho (74-963) - Huair (66-48)		Huair (5-80) - Huair (57-006)		Huair (0-00) - Cruz de Poncheza (33-279)		Sucho (74-963) - Cruz de Poncheza (63-963)		Cruz de Poncheza (63-963) - Pte. Huairuna		Pte. Huairuna (92-46) - Dv. Ara (111-647)		Dv. Ara (111-847) - Ara (132-64)		Ara (62-64) - Dv. Ara (157-83)		Dv. Ara (67-800) - Dv. Vilobamba (17-40)		Dv. Vilobamba (174-44) - Huairuna (206-713) - Cochebamba (242-26)		Cochebamba (242-26) - Jiran (302-608)		Jiran (302-608) - Cepe (329-048)		Dv. Ara (0-00) - Dv. Vilobamba (10-649)		Fin de Carrera (329-048) - Marsilla (351-300)		Marsilla (355-101) - Morán (369-663)		Morán (369-663) - Belén (421-25)		Belén (421-25) - Tingo María (425-743)						
	Nº Vehic	%	Nº Vehic	%	Nº Vehic	%	Nº Vehic	%	Nº Vehic	%	Nº Vehic	%	Nº Vehic	%	Nº Vehic	%	Nº Vehic	%	Nº Vehic	%	Nº Vehic	%	Nº Vehic	%	Nº Vehic	%	Nº Vehic	%	Nº Vehic	%	Nº Vehic	%	Nº Vehic	%	Nº Vehic	%					
Ugera	Aut.	35	27.8%	74	30.3%	12	20.0%	13	6.4%	111	19.9%	54	15.0%	36	6.4%	10	0.2%	10	10.1%	1	4.3%	3	5.9%	2	4.6%	0	0.0%	0	0.0%	6	3.6%	0	0.0%	0	0.0%	6	2.2%	123	19.3%		
	S. Waco	30	23.6%	1	0.4%	6	10.0%	36	42.4%	160	28.7%	216	51.2%	213	38.9%	11	9.0%	17	17.2%	3	13.0%	1	21.6%	23	54.8%	0	0.0%	0	0.0%	17	10.0%	29	8.6%	61	54.0%	176	64.6%	242	38.0%		
	Pick Up	16	14.3%	4	1.7%	6	13.3%	12	6.1%	109	19.6%	56	13.6%	106	19.4%	22	3.9%	31	31.3%	6	34.6%	10	19.6%	7	16.7%	8	80.0%	7	100.0%	46	27.1%	21	37.5%	43	34.9%	47	17.4%	117	18.4%		
	Pant.	2	1.6%	0	0.0%	0	0.0%	4	1.9%	12	2.2%	7	1.6%	10	1.8%	0	0.0%	4	4.0%	0	0.0%	1	2.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	1	0.6%	0	0.0%	0	0.0%	1	0.4%	10	1.6%		
	C. Rural	20	15.9%	92	40.2%	23	38.3%	84	8.6%	43	7.7%	37	8.6%	64	9.9%	6	0.3%	17	17.2%	2	8.7%	4	7.8%	6	11.9%	0	0.0%	0	0.0%	8	4.7%	0	0.0%	0	0.0%	6	6.7%	66	10.2%		
	Micro MC	0	0.0%	2	0.9%	0	0.0%	6	2.0%	16	2.7%	3	0.7%	12	2.2%	0	0.0%	1	1.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	6	3.6%	3	5.4%	4	4.8%	1	0.4%	7	1.1%		
Bus	B2	1	0.6%	0	0.0%	0	0.0%	2	3.3%	37	6.6%	10	2.3%	36	6.6%	2	3.4%	6	6.1%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	26	17.1%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	2	0.7%	3	0.5%
	B3	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	6	0.8%	7	1.3%	0	0.0%	1	0.2%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%		
	B4	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	1	0.2%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%				
Camiones	C2	6	4.8%	56	24.5%	11	18.3%	3	5.2%	43	7.7%	21	4.9%	46	9.0%	5	8.6%	11	11.1%	6	21.7%	6	15.7%	3	7.1%	1	0.0%	0	0.0%	22	12.9%	3	5.4%	6	4.8%	4	5.2%	59	9.3%		
	C3	14	11.1%	0	0.0%	0	0.0%	9	1.2%	11	2.0%	7	1.6%	16	2.8%	2	3.4%	2	2.0%	3	13.0%	6	9.8%	2	4.8%	0	0.0%	0	0.0%	21	12.4%	0	0.0%	0	0.0%	3	1.1%	8	1.3%		
	C4	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	1	0.1%	8	1.4%	2	0.5%	13	2.4%	0	0.0%	0	0.0%	1	4.3%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	14	8.2%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%		
Camion	Bx4	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	1	0.4%	0	0.0%		
Semi Trailers	2S1	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%		
	2S2	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	1	0.4%	0	0.0%		
	2S3	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	1	0.2%		
	3S1	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%		
	3S2	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%		
	3S3	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	1	0.2%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	1	0.4%	1	0.2%		
	3S4	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%				
Trailers	2T	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	1	0.2%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%		
	2T3	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%		
	3T2	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%		
	3T3	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	1	0.2%		
3T4	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%			
Total	126	1.00	229	1.00	60	1.00	750	1.00	56	1.00	46	1.00	54	1.00	58	1.00	9	1.00	23	1.00	51	1.00	42	1.00	10	1.00	7	1.00	170	1.00	56	1.00	126	1.00	270	1.00	637	1.00			
Ugera	106	0.8	173	0.8	49	0.8	670	0.9	450	0.8	36	0.9	426	0.8	49	0.8	80	0.8	14	0.6	29	0.6	37	0.9	9	0.9	7	1.0	64	0.8	53	0.9	119	0.9	246	0.9	54	0.8			
Pesado	21	0.2	56	0.2	11	0.2	81	0.1	108	0.2	40	0.1	116	0.2	9	0.2	19	0.2	9	0.4	22	0.4	6	0.1	1	0.1	0	0.0	86	0.5	3	0.1	7	0.1	21	0.1	73	0.1			

Fuente: Elaboración propia

Cuadro N°59:

Resumen Índice Medio Diario (Imda)

ESTACION	TRAMO HOMOGENEO DE TRAFICO	Ubicación de Estacion de Conteo	Progresiva		Coordenadas		IMDA				
			Inicio	Fin	Inicio	Fin	Lig.	%	Pes.	%	Total
E-1	HUARAZ - MIRADOR TURISTICO (ANYANGA)	SALIDA DE ICHOCA Km 04+020	003+068 022+457	022+457 057+006	224879.69, 8942236.98	234701.36, 8949196.73	105	83%	21	17%	126
E-2	SUCCHA - HUANTAR	ENTRADA A HUANTAR Km 66+480	074+963	066+480	263283.55, 8953714.22	261179.03, 8953981.44	173	76%	56	24%	229
E-3	HUANTAR - HUARI (ANYANGA)	SALIDA HUANTAR KM. 65+080	066+480	057+006	261179.03, 8953981.44	261352.08, 8965644.7	49	82%	11	18%	60
E-4	HUARI - CRUZ DE POMACHACA	CRUZ DE POMACHACA KM. 33+200	000+000	020+507	261352.08, 8965644.7	264713.06, 8960928.14	670	89%	80	11%	750
E-4A	HUARI - CRUZ DE POMACHACA	CRUZ DE POMACHACA KM. 33+200	020+507	033+279	261352.08, 8965644.7	264713.06, 8960928.14	670	89%	80	11%	750
E-5	SUCCHA - CRUZ DE POMACHACA	CRUZ DE POMACHACA KM. 83+960	074+963	083+963	263283.55, 8953714.22	264720.93, 8960930.70	450	81%	108	19%	558
E-6	CRUZ DE POMACHACA - PTE. HUAYTUNA	CRUZ DE POMACHACA KM. 84+080	083+963	092+460	264720.93, 8960930.70	271372.63, 8964528.05	388	91%	40	9%	428
E-7	PTE. HUAYTUNA - DV. ANRA	PUENTE HUAYTUNA KM. 92+460	092+460	107+105	271372.63, 8964528.05	282291.01, 8977478.81	429	79%	116	21%	545
E-7A	PTE. HUAYTUNA - DV. ANRA	PUENTE HUAYTUNA KM. 92+460	107+105	111+847	271372.63, 8964528.05	282291.01, 8977478.81	429	79%	116	21%	545
E-8	DV. ANRA - ANRA	ANRA KM. 131+700	111+847	132+640	282291.01, 8977478.81	288453.28, 8978499.25	49	84%	9	16%	58
E-9	ANRA - DV. PAUCAS	UOO KM. 149+720	132+640	157+800	288453.28, 8978499.25	290392.24, 8987649.11	80	81%	19	19%	99
E-10	DV. PAUCAS - DV. VILCABAMBA	VILCABAMBA KM. 166+400	157+800	174+440	290392.24, 8987649.11	284613.04, 8986577.17	14	61%	9	39%	23
E-11	DV. VILCABAMBA - HUACAYBAMBA	ENTRADA A HUAYCABAMBA KM. 206+240	174+440	206+713	284613.04, 8986577.17	287426.5, 8987903.3	29	57%	22	43%	51
E-12	HUAYCABAMBA - COCHABAMBA	SALIDA HUAYCABAMBA KM. 207+520	206+713	242+260	287426.5, 8987903.3	298139.44, 8994316.66	37	88%	5	12%	42
E-13	COCHABAMBA - JIRCAN	INGRESO JIRCAN Km. 302+400	242+260	302+608	298139.44, 8994316.66	311057.47, 8977566.67	9	90%	1	10%	10
E-14	JIRCAN - CARPA	SALIDA JIRCAN Km. 307+700	302+608	309+510	311057.47, 8977566.67	317933.09, 8968571.76	7	100%	0	0%	7
E-14A	JIRCAN - CARPA	SALIDA JIRCAN Km. 307+700	309+510	320+043	311057.47, 8977566.67	317933.09, 8968571.76	7	100%	0	0%	7
E-15	DV. ANRA - DV. VILCABAMBA	PIUROC Km. 07+600	000+000	010+649	282291.01, 8977478.81	284613.04, 8986577.17	84	49%	86	51%	170
E-16	FIN DE CARRETERA - MARAVILLAS	SALIDA MARAVILLAS Km. 351+060	320+043	351+300	329473.12, 8976448.49	339462.68, 8972119.84	53	95%	3	5%	56
E-17	MARAVILLAS - MONZON	ENTRADA MARAVILLAS Km. 351+300	335+101	359+653	339462.68, 8972119.84	346467.12, 8973934.04	119	94%	7	6%	126
E-18	MONZON - BELEN	CACHICOTO Km. 385+000	359+653	421+261	346467.12, 8973934.04	386757.19, 8969116.60	248	92%	22	8%	270
E-19	BELEN - TINGO MARIA	PUENTE CORPAC Km. 426+400	421+261	426+743	386757.19, 8969116.60	389411.71, 8971655.29	564	89%	73	11%	637

Fuente: Elaboración propia

3.4.3. Levantamiento Topográfico:

Se realizó en base a la Poligonal de Apoyo una vez obtenidas las coordenadas topográficas. Se efectuó el relleno topográfico, empleándose estaciones totales de precisión con miras y laser para observar en lugares inaccesibles, teniendo en cuenta los detalles del terreno. Así mismo, se tomaron todos los detalles planimétricos existentes dentro del área y sectores establecidos, así como un número conveniente de puntos de relleno que permitan una perfecta definición del relieve del terreno y de la carretera a mejorar, de acuerdo a los requerimientos solicitados referidos a la escala del plano y al intervalo de curvas de nivel que se desea usar.

Los estudios topográficos son la base para gran parte de los trabajos de ingeniería, pues estos se diseñan y planean sobre cartografía o planos que representan las características del terreno en donde se adelantarán las obras. De acuerdo con los términos de referencia, los trabajos topográficos se restringen a los sectores de mejoramiento del proyecto.

En este proceso se incluyeron todas las singularidades de la faja, arboles, terrenos de cultivo, postes, cercos, canales, cruces, buzones, detalles urbanos, viviendas, etc. El levantamiento de la franja ha considerado los siguientes puntos:

- Eje de la calzada actual
- Bordes de caminos
- Sectores de mejoramientos puntuales
- Sectores críticos
- Puntos negros
- Centros poblados o calles en zonas urbanas
- Accesos e intersecciones
- Estructuras de emplazamiento

- Accesos e intersecciones.
- Borde superior e inferior de cortes y terraplenes.

La franja de levantamiento abarca un ancho suficiente que permite proyectar las obras complementarias como: cunetas de coronación, bajadas de aliviaderos, obras de arte, que pueden cubrir inclusive más allá de los 20m a cada lado del eje, exigidos en los Términos de Referencia.

3.4.3.1. Levantamiento topográfico de detalles y secciones transversales

Con base en los puntos de poligonal instalados a lo largo del proyecto, puntos a los cuales se han asignado coordenadas Este (X), Norte (Y) y Cota Geométrica (Z), se realizó el levantamiento topográfico de detalles y secciones transversales de la franja del proyecto.

El levantamiento topográfico se realizó utilizando métodos convencionales de radiación de detalles (lectura de ángulos y distancias). Incluye todos los detalles relevantes al objeto del levantamiento tales como eje aproximado de la vía, bordes, cercas, construcciones, obras (muros, alcantarillas) y los puntos de nivel requeridos para la generación del modelo digital de terreno que permita posteriormente en oficina la obtención de los perfiles longitudinales y secciones transversales requeridos para el proceso de diseño.

La información de levantamiento fue almacenada en las estaciones totales y posteriormente en oficina fueron transferidas a computadores equipados con programas de proceso de información topográfica. En dichos programas se obtuvieron las nubes de puntos de las secciones del levantamiento las cuales es sometieron a dibujo, edición y generación del modelo de terreno.

Así mismo se ha realizado el levantamiento topográfico de las quebradas y ríos de todos los puentes existentes con base en los puntos geodésicos y de poligonal más cercanos a las estructuras del proyecto de mejoramiento y de acuerdo a los TDR, se ha levantado 150m del eje aguas arriba y 100m del eje aguas abajo.

3.4.3.2. Anchos de Plataforma

En la elaboración del diseño geométrico para las zonas de mejoramiento se ha tenido en consideración los anchos totales de la plataforma existentes según el levantamiento topográfico obtenido en campo, ubicado y sustentado cada 20 metros como se menciona a continuación:

Tabla N°06:
Comparativo de Medidas de Anchos de Vía Existente SIC 09 vs Topografía

RUTA	TRAMO	PROGRESIVAS		DISTANCIA (Km)	SIG 09	TOPOGRAFIA	DIFERENCIA ENTRE SIG 09 Y TOPOGRAFIA
		INICIO (Km)	FINAL (Km)		ANCHO MEDIO A NIVEL DE SUBRASANTE (m)	ANCHO MEDIO A NIVEL DE SUBRASANTE (m)	
PE-14A	4	3+068	22+457	19.389	4.33	3.94	0.39
	5	57+006	74+963	17.957	5.27	4.47	0.80
	8	107+105	111+847	4.742	6.04	5.61	0.43
	9	111+847	132+640	20.793	4.55	4.32	0.23
	10	132+640	174+440	41.800	4.38	4.37	0.01
	11	174+440	206+713	32.273	4.81	5.15	-0.34
	12	206+713	302+608	95.895	4.43	3.98	0.45
	13	302+608	309+510	6.902	4.38	3.93	0.45

Fuente: Elaboración propia

El ancho variable medio a nivel de subrasante corresponde al promedio de todas las distancias del tramo en estudio a intervalos de 20 metros.

3.4.3.3. Centros Poblados y Accesos.

Se identificó la ubicación de los centros poblados y accesos para los distintos tramos de mejoramiento, con esta información se determinó la ubicación de las señalizaciones verticales, postes delineadores, guardavías, etc., según las características geométricas de la vía. Los centros poblados y accesos dentro del proyecto son los siguientes:

Tabla N°07:
Relación de Centros Poblados y Tipo de Accesos

CENTROS POBLADOS								
TRAMO	CENTRO POBLADO	INICIO	FIN	LONG.	TIPO DE SUPERFICIE DE RODADURA	PROGRESIVA (INICIO)	PROGRESIVA (FIN)	LONGITUD
3	YUNGUILLA	107+105.00	107+550.00	445.00	CONCRETO	107+105.00	107+550.00	445.00
4	CASCAY	125+750.00	126+415.00	665.00	TROCHA	125+750.00	125+982.00	232.00
					CONCRETO	125+982.00	126+119.00	137.00
					TROCHA	126+119.00	126+415.00	296.00
	ANRA	130+980.00	132+640.00	1,660.00	TROCHA	130+980.00	131+707.00	727.00
					CONCRETO	131+707.00	132+138.00	431.00
				TROCHA	132+138.00	132+640.00	502.00	
5	PARIACANCHA	140+940.00	141+365.00	425.00	TROCHA	140+940.00	141+365.00	425.00
	UCO	149+760.00	150+485.00	725.00	TROCHA	149+760.00	149+970.00	210.00
					CONCRETO	149+970.00	150+185.00	215.00
					TROCHA	150+185.00	150+485.00	300.00
VILCABAMBA	165+885.00	166+500.00	615.00	TROCHA	165+885.00	166+500.00	615.00	
6	SAN MIGUEL DE CHICHIPON	199+030.00	199+910.00	880.00	TROCHA	199+030.00	199+910.00	880.00
	HUACAYBAMBA	205+920.00	206+713.00	793.00	TROCHA	205+920.00	206+713.00	793.00
7	HUACAYBAMBA	206+713.00	207+680.00	967.00	CONCRETO	206+713.00	207+108.00	395.00
					TROCHA	207+108.00	207+680.00	572.00
	SHIRACAYOG	221+505.00	221+720.00	215.00	TROCHA	221+505.00	221+720.00	215.00
	COCHABAMBA	242+270.00	243+010.00	740.00	TROCHA	242+270.00	242+707.00	437.00
					CONCRETO	242+707.00	242+740.00	33.00
					TROCHA	242+740.00	243+010.00	270.00
	ALTA VALLE	247+195.00	247+445.00	250.00	TROCHA	247+195.00	247+445.00	250.00
	HUAYLLACANCHA	279+690.00	280+030.00	340.00	TROCHA	279+690.00	280+030.00	340.00
	ARANCAJ	288+845.00	289+425.00	580.00	TROCHA	288+845.00	289+425.00	580.00
HUANCASH	298+785.00	299+100.00	315.00	TROCHA	298+785.00	299+100.00	315.00	
JIRCAN	302+200.00	302+608.00	408.00	TROCHA	302+200.00	302+608.00	408.00	
8	JIRCAN	302+608.00	302+845.00	237.00	TROCHA	302+608.00	302+845.00	237.00
	URPISH	307+100.00	307+755.00	655.00	TROCHA	307+100.00	307+755.00	655.00
10	MALLAS	7+055.00	8+380.00	1,325.00	TROCHA	7+055.00	8+380.00	1325.00
12	VILLANUEVA	7+455.00	7+810.00	355.00	TROCHA	7+455.00	7+810.00	355.00
	PUCHCA	9+335.00	9+796.00	461.00	AFIRMADO	9+335.00	9+554.00	219.00
CONCRETO					9+554.00	9+796.00	242.00	
LONG. TOTAL DE CENTROS POBLADOS				16,856.00				

LONG. DE SUPERFICIE DE RODADURA TIPO TROCHA	13,339.00
LONG. DE SUPERFICIE DE RODADURA TIPO AFIRMADO	219.00
LONG. DE SUPERFICIE DE RODADURA TIPO MAPOSTERIA	71.00
LONG. DE SUPERFICIE DE RODADURA TIPO CONCRETO RIGIDO	3,227.00

Fuente: PROVIAS NACIONAL

3.4.3.4. Canteras y DMES

Los trabajos de levantamiento topográfico de las canteras y DMES se realizaron de acuerdo en la relación que se adjunta a continuación:

Tabla N°08:
Cuadro de Relación de Canteras
Fuente: *Elaboración propia*

CANTERAS PARA LOS TRAMOS DEL PLAN DE MEJORAMIENTO					COORDENADA WGS84			ORIGEN
UBICACIÓN EN TRAMO	NOMBRE DE CANTERA	LADO	PROGRESIVA (KM)	ACCESO (m)	ZONA	ESTE	NORTE	
TRAMO 3	QULLOYANOC	D	144+448	22570	18L	229347	8928036	ALUVIAL
TRAMO 4	WUALLAC	I	3+068	2785.3	18L	224363	8946630	COLUVIAL
TRAMO 5	GETSJAMAGANAN	I	61+500	0	18L	260777	8955624	COLUVIAL
TRAMO 6	QUICHUAS	I	80+570	560	18L	263520	8958480	COLUVIAL
TRAMO 7	MASIN	I	92+310	1530	18L	272562	8965350	ALUVIAL
TRAMO 10	UCO	D	181+680	12330	18L	290929	8983181	COLUVIAL
	ARACPAMPA	D	154+130	0	18L	287916	8986304	COLUVIAL
	ARASH	D	164+500	0	18L	287315	8987778	COLUVIAL
TRAMO 11	179+280	I	179+280	200	18L	286414	8990485	ALUVIAL
	PUCHCA II	I	181+680	200	18L	286230	8992760	ALUVIAL
	CHICHIPON	D	200+950	0	18L	283904	9000020	COLUVIAL
TRAMO 12	225+020	I	225+020	0	18L	292702	8997891	COLUVIAL
	228+320	I	228+320	0	18L	294945	8998481	COLUVIAL
	232+860	I	232+860	0	18L	296492	8996161	COLUVIAL
	248+380	I	248+380	0	18L	300309	8994910	COLUVIAL
	ARANCA Y	D	277+700	6.3	18L	305547	8987343	ALUVIAL
TRAMO 15	MALLAS	D	4+140	3130	18L	260244	8958164	ALUVIAL
TRAMO 17	PIUROC	I	3+520	50	18L	283497	8980542	ALUVIAL
	PUCHCA	I	10+330	0	18L	284711	8986289	COLUVIAL

Tabla N°09:
Cuadro de Depósitos de Material Excedente del proyecto
Fuente: Elaboración propia

DEPOSITO DE MATERIAL EXCEDENTE (DME)						COORDENADA WGS84		
RUTA	TRAMO	ID	LADO	PROGRESIVA (KM)	ACCESO (m)	ZONA	ESTE	NORTE
PE-14A	5	DME 5	DER	80+120	5.75	18S	261895	8955051
	6	DME6	DER	74+963	250.00	18	263431	8953507
	7	DME7	IZQ	98+250	613.78	18	275805	8968477
	7	DME8	IZQ	101+910	72.75	18	277801	8970042
	7	DME9	IZQ	101+440	49.98	18	277404	8969806
	7	DME10	IZQ	98+800	13.10	18	276127	8967874
	7	DME11	IZQ	98+900	15.39	18	276106	8967952
	10	DME 12	DER	167+820	768.41	18S	286711	8987789
	11	DME 13	IZQ	184+980	4.55	18S	286303	8995720
	11	DME 14	IZQ	176+830	15.75	18S	285347	8988588
	11	DME 15	IZQ	187+300	20.00	18S	285995	8996570
	12	DME 16	DER	254+700	17.26	18S	300616	8992797
	12	DME 17	IZQ	250+250	10.22	18S	300007	8993425
	14	DME18	IZQ	320+040	6783.84	18	315147	8966690

3.4.3.5. Levantamientos de Quebradas Mayores y Menores

Se realizó los Trabajos de levantamiento topográfico de todas las quebradas mayores y menores existentes ubicadas a lo largo de los tramos de Mejoramiento en estudio.

El levantamiento topográfico para las estructuras de los Puentes abarco la longitud de 150 metros aguas arriba y 100 metros aguas abajo, según lo indicado en los Términos de Referencia.

Los planos topográficos de las de quebradas mayores y menores se adjunta en el volumen de ANEXOS/ PLANOS TOPOGRAFICOS / PUENTES la cual esta adjunta en el presente informe.

3.4.3.6. Levantamiento de Emplazamientos de Estructura

Como parte de los trabajos de levantamiento topográfico, se realizó el inventario y levantamiento de las estructuras existentes, tales como: alcantarillas, muros, canales y pontones existentes, con la finalidad de cuantificar los volúmenes.

Para el diseño de alcantarillas, se levantó un perfil transversal por el eje de la estructura proyectada y por el cauce aguas arriba y aguas bajo, con el máximo de detalles posible que permita el diseño de la estructura proyectada.

En el siguiente cuadro se muestra por tramos los puentes correspondientes a cada tramo de mejoramiento:

Tabla N°10
Cuadro de Ubicación de los Puentes y su longitud por Tramo.

TRAMO	TIPO	NOMBRE	RUTA	PROGRESIVA	LUZ
TRAMO 08	PUENTE	ALLPASH	PE-14A	111+573.00	15.24
TRAMO 09	PUENTE	BUENA VISTA	PE-14A	115+796.00	9.94
	PUENTE	QUENGUA	PE-14A	130+189.00	14.20
TRAMO 11	PUENTE	CARRIZAL	PE-14A	178+040.00	18.29
	PUENTE	CHINCHORAGRA	PE-14A	178+860.00	9.10
	PUENTE	COPUMA	PE-14A	186+255.00	62.40
	PUENTE	ARAY	PE-14A	189+287.00	24.38
TRAMO 12	PUENTE	COYTA	PE-14A	210+795.00	24.38
	PUENTE	HUAYCAN	PE-14A	213+009.00	45.72
	PUENTE	PACCHABAMBA	PE-14A	220+490.00	15.24
	PUENTE	AGUA RICA	PE-14A	246+055.00	24.38
	PUENTE	QUINUARAGRA	PE-14A	258+008.00	8.35
	PUENTE	ALLGASH	PE-14A	281+108.00	15.20
TRAMO 15	PUENTE	ANYANGA	PE-14B	0+003.00	10.90
	PUENTE	RUNICHINCHAY	PE-14B	3+523.00	11.30
TRAMO 17	PUENTE	VILLANUEVA I	PE-14D	0+646.00	10.65
	PUENTE	VILLANUEVA II	PE-14D	1+887.00	7.60
	PUENTE	BATAN	PE-14D	3+312.00	15.24
LONG. TOTAL					342.51

Fuente: Elaboración propia

3.5. ANÁLISIS DE DATOS

Conociendo el informe de rutas, el estudio de tráfico y las características del terreno de la ruta en estudio se analizaron los informes dados por la concesionaria en el período enero 2019 a mayo del 2019

3.5.1. Informe de Roca en la Via del Tramo 7 (Km 281+200): Huacaybamba A Jircan, para solicitar servicio de voladura

Se pudo constatar que en la vía hubo un derrumbe de rocas de gran diámetro determinándose como una emergencia imprevista de dichas rocas que obstruye el libre tránsito de los vehículos que transitan en esta carretera y siendo un inminente peligro en el punto Km 281+200 con Kilometrajes del PGV

Dicha Situación se considera como una Emergencia Vial

❖ ALCANCE:

Este evento de Emergencia Vial que ha estrangulado parte de la vía por un derrumbe de roca producto de acciones naturales. Km 281+200

Actualmente está obstrucción de rocas de gran volumen en vía representa un riesgo inminente ya que justo en la progresiva en mención el ancho de la vía está ajustado en un carril y pudiendo generar un accidente o caída de los vehículos.

❖ OBJETIVOS:

Este trabajo de la voladura por servicio único de la recuperación de un tramo de carretera que no deja una libre circulación de los vehículos.

Dicho objetivo es volver a dar la Transitabilidad y por consiguiente dar el tráfico normal a este punto mencionado

❖ MODALIDAD Y ELABORACION DEL PLAN DE EMERGENCIA VIAL

- Se presenta dicho perfil con la finalidad de que este Plan de Emergencias Viales (PEV) pueda ser el sustento para subcontratar el servicio de la voladura previa aprobación, enfocado como un tema de emergencia y de esta manera poder atender de una manera más rápida dicha eliminación de las rocas asentada en un lado de la vía y a la vez poder restablecer el libre tránsito en la zona.
- Las rocas caídas en la vía tienen un volumen aproximado de 250 m³ acantonadas en un punto el cual deberá hacer un trabajo de la eliminación y posteriormente un desquinche y/o limpieza para garantizar el trabajo concluido.

❖ DESCRIPCION DE LOS TRABAJOS:

En los trabajos se realizó:

- Cuantificar el volumen aprox 250 m³ de roca a ser eliminado
- Identificar las rocas del talud a limpiar producto del huayco
- Identificar el DME a ser trasladado dicho material de eliminación
- Evaluar la Plataforma en qué sentido se afectó y reparación en plataforma y cuneta.

FOTOS DE LA EMERGENCIA VIAL Km 281+200.

Imagen N°36:

Gran cantidad de roca en la vía que debe ser eliminada que es un riesgo inminente.



Fuente: CASA

Imagen N°37:

Gran cantidad de roca en la vía que debe ser eliminada y que a la vez obstruye la carretera



Fuente: CASA

Imagen N°38:
Plataforma invadida por las rocas que se descolgaron del talud.



Fuente: CASA

Imagen N°39:
Rocas invadiendo la vía en un punto justo junto al ingreso al puente



Fuente: CASA

Imagen N°40:

Rocas sueltas junto al talud y reduciendo el ancho para la maniobra con el puente adjunto



Fuente: CASA

3.5.2. Informe de los derrumbes y huaico en el tramo 12 Huacaybamba a Cochabamba

Se pudo constatar que en la vía hubo un derrumbe de rocas y un Huaico por lo que se puede apreciar que sumando todo no llega los 200 m³

- Derrumbe en el Km 212+400 = 30 m³ de eliminación de roca
- Derrumbe en el Km 220+100 = 15 m³ de eliminación de roca
- Derrumbe en el Km 224+100 = 15 m³ de eliminación de roca
- Derrumbe en el Km 227+000 = 80 m³ de eliminación de Huaico

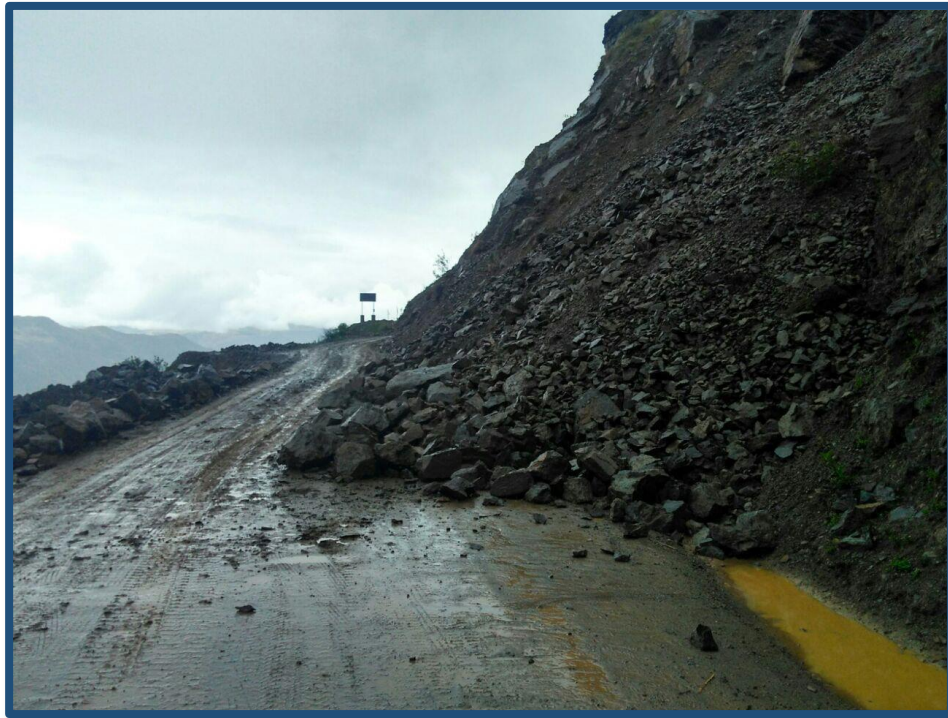
Total a eliminar = 140 m³

Siendo el más crítico el del Km 227+00 identificado como un Huaico

Por los que solicitaría que se active el Plan de Contingencia por tiempo de lluvias y comenzar a atacar los derrumbes que se den por las frecuentes lluvias en el Tramo de Huacaybamba a Carpa. Por ser la Zona más expuesta a lluvias.

FOTOS DEL DERRUMBRE EN LA VIA - Km 212+400

Imagen N°41:
Derrumbe de roca en la Vía



Fuente: CASA

Imagen N°42:
Derrumbe de roca tapando la cuneta y limpieza parcial



Fuente: CASA

FOTOS DEL DERRUMBE EN LA VIA - Km 220+000,

Imagen N°43:
Derrumbe tapando la cuneta de la plataforma



Fuente: CASA

FOTOS DEL A EMERGENCIA VIAL Km 224+100

Imagen N°44:
Derrumbe tapando la cuneta de la plataforma



Fuente: CASA

FOTOS DEL HUAICO EN LA VIA Km 227+000,

Imagen N°45:
Deslizamiento de Huaico en la zona de la quebrada



Fuente: CASA

Imagen N°46:
Caída del huaico en una quebrada de la Alcantarilla



Fuente: CASA

3.5.3. Informe de roca en la vía del tramo 12 (km 281+200):
Huacaybamba A Jircan, para solicitar servicio de voladura

Se pudo constatar que en la vía hubo un derrumbe de rocas de gran diámetro determinándose como una emergencia imprevista de dichas rocas que obstruye el libre tránsito de los vehículos que transitan en esta carretera y siendo un inminente peligro en el punto Km 281+200 con Kilometrajes del PGV

Dicha Situación se considera como una Emergencia Vial

❖ ALCANCE:

Este evento de Emergencia Vial que te estrangulado parte de la vía por un derrumbe de roca producto de acciones naturales. Km 281+200

Obstrucción de rocas de gran volumen en vía representa un riesgo inminente ya que justo en la progresiva en mención el ancho de la vía está ajustado en un carril y pudiendo generar un accidente o caída de los vehículos.

❖ OBJETIVOS:

Este trabajo de la voladura por servicio único de la recuperación de un tramo de carretera que no deja una libre circulación de los vehículos.

Dicho objetivo es volver a dar la Transitabilidad y por consiguiente dar el tráfico normal a este punto mencionado

❖ MODALIDAD Y ELABORACION DEL PLAN DE EMERGENCIA VIAL

- Se presenta dicho perfil con la finalidad de que este Plan de Emergencias Viales (PEV) pueda ser el sustento para subcontratar el servicio de la voladura previa aprobación, enfocado como un tema de emergencia y de esta manera poder atender de una manera más rápida dicha eliminación de las rocas asentada en un lado de la vía y a la vez poder restablecer el libre tránsito en la zona.
- Las rocas caídas en la vía tienen un volumen aproximado de 250 m³ acantonadas en un punto el cual deberá hacer un trabajo de la

eliminación y posteriormente un desquinche y/o limpieza para garantizar el trabajo concluido.

❖ DESCRIPCION DE LOS TRABAJOS:

En los trabajos se realizó:

- Cuantificar el volumen aprox 250 m³ de roca a ser eliminado
- Identificar las rocas del talud a limpiar producto del huayco
- Identificar el DME a ser trasladado dicho material de eliminación
- Evaluar la Plataforma en qué sentido se afectó y reparación en plataforma y cuneta.

FOTOS DE LA EMERGENCIA VIAL Km 281+200,

Imagen N°47:

Cantidad de roca en la vía que debe ser eliminada que es un riesgo inminente.



Fuente: CASA

Imagen N°48:
Cantidad de roca en la vía que debe ser eliminada y que a la vez obstruye la carretera



Fuente: CASA

Imagen N°49:
Plataforma invadida por las rocas que se descolgaron del talud.



Fuente: CASA

Imagen N°50:
Rocas invadiendo la vía en un punto justo junto al ingreso al puente



Fuente: CASA

Imagen N°51:
Rocas sueltas junto al talud y reduciendo el ancho para la maniobra con el puente adjunto



Fuente: CASA

3.5.4. Informe del Mal Mantenimiento (Pefilado) del Tramo Excluido del Km 11+700 Al Km 28+100

Se pudo constatar el mal estado de la Vía desde el Km 11+700 hasta el Km 28+100; considerado como una zona Excluida dentro del Proyecto pero que requiere un mantenimiento que consiste en un perfilado dentro de este tramo con el fin de darle un mantenimiento y Transitabilidad a la vía.

❖ ALCANCE Y META:

Este evento de Emergencia Vial se orienta a dar la Transitabilidad para mitigar los Impactos sociales y dentro del compromiso de la Empresa el de dar un aporte y previas coordinaciones se ejecutó este mantenimiento en 8 Km sectorizado.

❖ RECURSOS UTILIZADOS:

Recursos usados en este mantenimiento

- **Equipos:**

- 01 Motoniveladora
- 01 Rodillo
- 01 Cisterna
- 01 Camioneta de Apoyo y traslado de personal
- 01 Cama Baja

- **Mano de Obra:**

- 01 Operador de Motoniveladora
- 01 Operador de Rodillo
- 01 Operador de Cisterna
- 01 Ayudante de Cisterna
- 02 vigías
- 01 Capataz de Movimiento de Tierras
- 01 Prevencioncita de Seguridad

FOTOS DEL PERFILADO DEL TRAMO DE LA ZONA EXCLUIDA

Imagen N°52:

Vista del perfilado de la vía en la zona del Km 11+700 al Km 28+100



Fuente: CASA

Imagen N°53:

Vista del perfilado de la vía en zona en la zona excluida



Fuente: CASA

Imagen N°54:
Vista del perfilado de la vía en zona en la zona excluida durante



Fuente: CASA

Imagen N°55:
Vista del perfilado de la via en zona en la zona excluida durante



Fuente: CASA

Imagen N°56:

Vista del riego de la zona de trabajo del perfilado de la zona excluida



Fuente: CASA

3.5.5. Informe Nro 021-2018-OPERAC-LEM

Alcance del estado de la Carretera del Tramo de Huacaybamba a Carpa y los insumos que intervienen en los trabajos de mantenimiento y la Instalación de la Planta Chancadora ubicada en el Km 264+500 y su punto de Extracción en el Km 278+000 Cruce Huampoy.

Los Kilometrajes mencionados en el Informe son referenciados del PGV

Existen las Coordenadas de referencia en todo el Tramo: Huacaybamba, Jircan, Km 252+047, referenciados en el Cuadro de inicios y fines de Rutas, Cuadro geo referenciados con coordenadas UTM

❖ OBJETIVOS EN EL TRAMO:

Se idénticó dos frentes de Trabajo y dos Pymes en todo el Tramo

- Frente de Mantenimiento de la Vía (Todo el Tramo) y las dos Pymes
- Mantenimiento de todos el Tramo, Aportes donde requiere con material granular, transitabilidad, roce de vegetación, limpieza de derrumbes, limpieza de cunetas, limpieza de huaycos, limpieza de pontones y

puentes, limpieza de cunetas revestidas, limpieza de badenes, encauzamiento de quebradas, señalizaciones en sectores identificados por Seguridad, señalizaciones de puntos críticos

- Dos Frentes de Pymes Distribuidos en dos Tramos

PYME 01

Constructora Jancao

Tramo desde Huacaybamba Km 206+361 a Coyas Km 254+000

PYME 02

Constructora SCM

Tramo desde Coyas Km 254+000 a Carpa Km 319+398

- **Frente de Instalación de Chancadorada** Km 264+600 y el Acceso del río punto de extracción de material a la plataforma cruce Km 278+000
Este frente de trabajo está asignado a:

1.- Adecuación de la Planta Chancadora Km 264+600

Instalación de la Chancadora, implementación de áreas dedicadas a la Producción de material producto, casetas, zonas de parqueos, talleres, inicio de los transportes de material de río en acopio, etc.

2.- Acceso del Río a Plataforma Km 278+000

Extracción de material de río (punto de Extracción) para lastar el acceso de 6.6 km, dicho acceso para sacar los materiales desde el río hasta el cruce de la plataforma en la zona de Huampoy

❖ **RECURSOS PARA LOS TRABAJOS:**

Los Recursos Utilizados para las actividades

1.- FRENTE MANTENIMIENTO VIAL – Mantenimiento de Toda la vía

- **Personal de Mantenimiento**

- 01 Capataz
- 03 Ayudante
- 01 Mecánico
- 01 Operador de Motoniveladora
- 01 Operador de Cargador Frontal
- 01 Operador de Rodillo
- 01 Operador de Excavadora Neumática
- 02 Operador de Volquetes
- 01 Vigilante de noche
- 01 Chofer de Camioneta
- 01 Chofer de Combi

- **Equipos de Mantenimiento**

- 01 Motoniveladora
- 01 Cargador Frontal
- 01 Rodillo
- 01 Excavadora Neumática
- 02 Volquetes
- 01 Camioneta
- 01 Combi

2.- CUADRILLAS DE LAS PYMES- MANTENIMIENTO VIAL – Mantenimiento de Toda la vía

PYME 01

Constructora Jancao

Tramo desde Huacaybamba Km 206+361 a Coyas Km 254+000

- Personal de Mantenimiento

- 01 Capataz
- 01 Chofer de combi
- 08 Ayudantes

- Equipos de Mantenimiento

01 Combi
01 Plancha compactadora
01 Motoguadaña
Herramientas manuales

PYME 02

Constructora SCM

Tramo desde Coyas Km 254+000 a Carpa Km 319+398

- Personal de Mantenimiento
 - 01 Capataz
 - 01 Chofer de combi
 - 08 Ayudantes
- Equipos de Mantenimiento
 - 01 Combi
 - 01 Plancha compactadora
 - 01 Motoguadaña
 - Herramientas manuales

3.- FRENTE PLANTA CHANCADORA – Chancadora y Acceso del Rio a Plataforma

- **Personal de Mantenimiento**
 - 01 Capataz
 - 02 Ayudante
 - 01 Mecánico
 - 01 Eléctrico
 - 01 Operador de Excavadora Orugas
 - 01 Operador de Tractor Orugas
 - 06 Operadores de Volquetes
 - 02 Vigilante de noche
 - 01 Chofer de Combi

- **Equipos de Mantenimiento**

01 Excavadora Neumática

01 Tractor Orugas D6

06 Volquetes

01 Combi

❖ **PUNTOS CRITICOS DEL TRAMO POR LLUVIAS**

En el Tramo Existen puntos Críticos vulnerables que están a lo largo del Tramo y se presentan en temporada de lluvia y que son atendidas con el Equipo de mantenimiento.

Imagen N°57:

Punto Crítico (Km 212+200 al Km 213+000), derrumbe de rocas entre las progresivas del PGV Km 212+200 al Km 213+000 y este derrumbe ocupa toda la vía



Fuente: CASA

Imagen N°58:
Punto Crítico (Km 224+000 al Km 224+200), derrumbe de material suelto entre las progresivas del PGV Km 224+000 al Km 224+200



Fuente: CASA

Imagen N°59:
Punto Crítico (Km 224+600), Derrumbe de rocas suelta en el Km 224+600 en zona puntual material y requiere una limpieza frecuente



Fuente: CASA

Imagen N°60:
Punto Crítico (Km 226+500), Zona de Huayco en el Km 224+600 en zona puntual, es una zona de Quebrada e interrumpe la vía totalmente y requiere atención permanente en la temporada de lluvia



Fuente: CASA

3.5.6. Informe del Mal Mantenimiento (Perfilado) del Tramo Excluido del Km 11+700 Al Km 28+100

Se pudo constatar el mal estado de la Vía desde el Km 11+700 hasta el Km 28+100; considerado como una zona Excluida dentro del Proyecto pero que requiere un mantenimiento que 7 en un perfilado dentro de este tramo con el fin de darle un mantenimiento y Transitabilidad a la vía

❖ ALCANCE Y META:

Este evento de Emergencia Vial se orienta a dar la Transitabilidad para mitigar los Impactos sociales y dentro del compromiso de la Empresa el de dar un aporte y previas coordinaciones se ejecutó este mantenimiento en 8 Km sectorizado.

❖ RECURSOS UTILIZADOS:

Recursos usados en este mantenimiento

- **Equipos:**

- 01 Motoniveladora
- 01 Rodillo
- 01 Cisterna
- 01 Camioneta de Apoyo y traslado de personal
- 01 Cama Baja

- **Mano de Obra:**

- 01 Operador de Motoniveladora
- 01 Operador de Rodillo
- 01 Operador de Cisterna
- 01 Ayudante de Cisterna
- 02 vigías
- 01 Capataz de Movimiento de Tierras
- 01 Prevencionista de Seguridad

FOTOS DEL PERFILADO DEL TRAMO DE LA ZONA EXCLUIDA

Imagen N°61:

Vista del perfilado de la vía en la zona del Km 11+700 al Km 28+100



Fuente: CASA

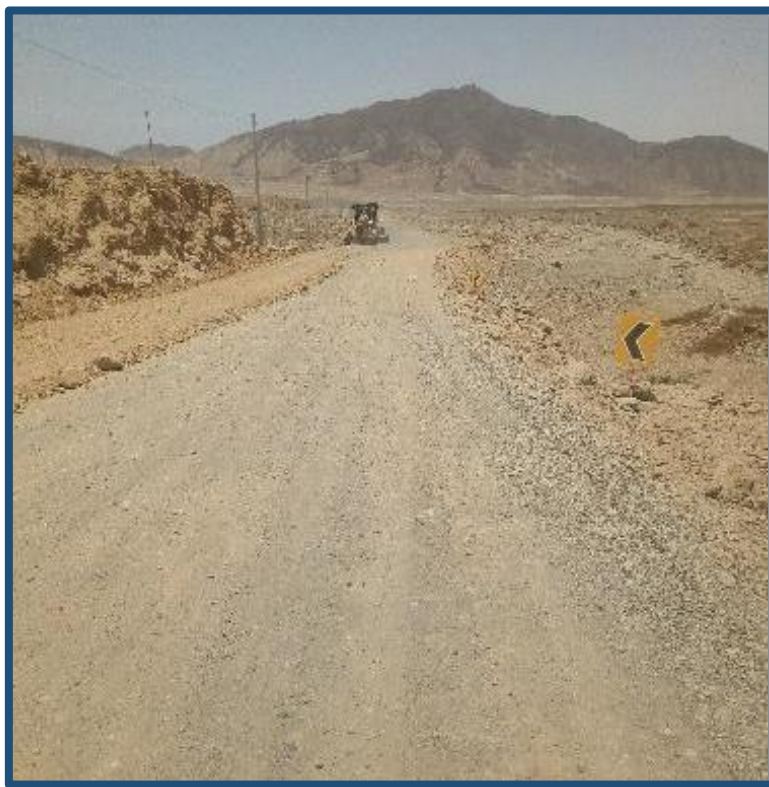
Imagen N°62:

Vista del perfilado de la vía en zona en la zona excluida



Fuente: CASA

Imagen N°63:
Vista del perfilado de la vía en zona en la zona excluida durante



Fuente: CASA

Imagen N°64:
Vista del perfilado de la vía en zona en la zona excluida durante



Fuente: CASA

Imagen N°65:

Vista del riego de la zona de trabajo del perfilado de la zona excluida



Fuente: CASA

IV. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS:

De acuerdo al tipo de intervención que se realizó, se desarrolló la siguiente tabla:

Cuadro N° 60:

Tipo de intervención en los tramos.

Ruta	Tramo	Descripción Del Tramo Según TDR	Progresiva			Longitud		Tipo De Intervención realizado
			Zona Geográfica	Inicio	Fin	Parcial	Parcial	
PE-14A	4	Huaraz - Circuito turístico Mirador	18	3+068	22+457	19,389	19,389	Mejoramiento
	5	Anyanga - Succha	18	57+006	74+963	17,957	17,957	Mejoramiento
	6	Succha - Pte. Pomachaca	18	74+963	83+963	9,000	9,000	Conservación
	7	Pte. Pomachaca - Dv. Yunguilla	18	83+963	107+105	23,142	23,142	Conservación
	8	Dv. Yunguilla - Dv. Anra	18	107+105	111+847	4,742	4,742	Mejoramiento
	9	Dv. Anra - Anra	18	111+847	132+640	20,793	20,793	Mejoramiento
	10	Anra - Dv. Paucas	18	132+640	174+440	41,800	41,800	Mejoramiento
	11	Dv. Paucas - Huacaybamba	18	174+440	206+713	32,273	32,273	Mejoramiento
	12	Huacaybamba - Jircan	18	206+713	302+608	95,895	95,895	Mejoramiento
	13	Jircan - Km. 252+047	18	302+608	309+510	6,903	6,903	Mejoramiento
	14	Km. 252+047 - Carpa	18	309+510	335+101	10,533	10,533	Mejoramiento
	18	Pte. Carreteras Maravillas - Monzon	18	335+101	359+653	24,552	24,552	Conservación
	19	Monzon - Cachicoto - Cueva Lechuzas	18	359+653	421+261	61,608	61,608	Conservación
	20	Cueva Lechuzas - Tingo Maria	18	421+261	426+743	5,482	5,482	Conservación

Fuente: Elaboración Propia

V. DISCUSIÓN DE RESULTADOS:

De acuerdo a los informes realizados por la empresa CASA Construcción y Administración S.A., se puede observar en el cuadro N° 61 que el tipo de intervención en el tramo 14, no es el indicado como estipulo en el contrato, ya que se necesita de un mejoramiento por un derrumbe que se ocasiono en la zona.

Cuadro N° 61:
Tipo de intervención en los tramos Comparativo.

Ruta	Tramo	Descripción Del Tramo Según TDR	Progresiva			Longitud		Tipo de Intervención en contrato	Tipo De Real realizado
			Zona Geográfica	Inicio	Fin	Parcial	Parcial		
PE-14A	4	Huaraz - Circuito turístico Mirador	18	3+068	22+457	19,389	19,389	Mejoramiento	Mejoramiento
	5	Anyanga - Succha	18	57+006	74+963	17,957	17,957	Mejoramiento	Mejoramiento
	6	Succha - Pte. Pomachaca	18	74+963	83+963	9,000	9,000	Conservación	Conservación
	7	Pte. Pomachaca - Dv. Yunguilla	18	83+963	107+105	23,142	23,142	Conservación	Conservación
	8	Dv. Yunguilla - Dv. Anra	18	107+105	111+847	4,742	4,742	Mejoramiento	Mejoramiento
	9	Dv. Anra - Anra	18	111+847	132+640	20,793	20,793	Mejoramiento	Mejoramiento
	10	Anra - Dv. Paucas	18	132+640	174+440	41,800	41,800	Mejoramiento	Mejoramiento
	11	Dv. Paucas - Huacaybamba	18	174+440	206+713	32,273	32,273	Mejoramiento	Mejoramiento
	12	Huacaybamba - Jircan	18	206+713	302+608	95,895	95,895	Mejoramiento	Mejoramiento
	13	Jircan - Km. 252+047	18	302+608	309+510	6,903	6,903	Mejoramiento	Mejoramiento
	14	Km. 252+047 - Carpa	18	309+510	335+101	10,533	10,533	Conservación	Mejoramiento
	18	Pte. Carreteras Maravillas - Monzon	18	335+101	359+653	24,552	24,552	Conservación	Conservación
	19	Monzon - Cachicoto - Cueva Lechuzas	18	359+653	421+261	61,608	61,608	Conservación	Conservación
	20	Cueva Lechuzas - Tingo Maria	18	421+261	426+743	5,482	5,482	Conservación	Conservación

Fuente: Elaboración Propia

CONCLUSIONES

1. Después de analizar y discutir los informes que se generaron con el contrato a la empresa CASA Construcción y Administración S.A., se concluye que el tipo de intervención planteada en el contrato no se ajusta a la actual situación, tal como se muestra en el cuadro de discusión N°61.
2. Una vez realizado el Estudio de tráfico para el cálculo del IMD, se determinó que es variante de acuerdo al tramo donde se realice siendo el máximo IMD de 750 y el mínimo IMD de 7, evidenciado en cuadro 59.
3. Como propuesta de mejora la gestión vial, documento de consulta para personal técnico o estudiantil de los estudios realizados, se concluye con los siguientes cuadros:

Cuadro N° 62:
Resultados del estudio de tráfico.

ITEM	TRAMO	Tiempos de Demora (min.)							Velocidad de Operación (KPH)								
		Autos	S. Wagon	Pick Up	C. Rural	Micro	Bus	Camion	Articulados	Autos	S. Wagon	Pick Up	C. Rural	Micro	Bus	Camion	Articulados
6	HUARAZ - MIRADOR TURISTICO ²	25.00	25.00	26.00	-	-	-	36.00	-	40	31	41	35	29	30	23	25
7	SUCCHA - HUANTAR	19.9	-	-	23.2	-	-	-	-	25	-	-	22	-	-	-	-
8	HUANTAR - HUARI	1.7	-	-	1.2	-	-	-	-	22	-	-	31	-	-	-	-
9	HUARI - CRUZ DE POMACHACA	28.8	19.2	17.3	20.9	-	19.4	28	-	29	37	39	31	-	33	27	-
10	SUCCHA - CRUZ DE POMACHACA	12.5	11.3	11.9	13.3	-	13.2	19.4	-	45	47	45	40	-	41	29	-
11	CRUZ DE POMACHACA - PTE. HUAYTUNA	24.8	26.3	29.1	25.3	-	25.5	31.4	-	20	19	18	19	-	19	16	-
12	PTE. HUAYTUNA - DV. ANRA	49.4	-	-	-	50.5	-	-	-	24	-	-	-	23	-	-	-
13	DV. ANRA - ANRA	42.8	-	-	36.6	-	-	50.1	-	28	-	-	31	-	-	24	-
14	ANRA - DV. PAUCAS	46.8	-	-	-	-	-	61.4	-	23	-	-	-	-	-	18	-
15	DV. PAUCAS - DV. VILCABAMBA	29.3	-	-	-	-	-	-	-	19	-	-	-	-	-	-	-
16	DV. VILCABAMBA - HUACAYBAMBA	-	-	-	-	-	178.1	-	-	-	-	-	-	-	21	-	-
17	HUAYCABAMBA - COCHABAMBA	138	-	-	168.6	-	-	176.9	-	17	-	-	14	-	-	13	-
18	COCHABAMBA - JIRCAN	121.1	-	-	-	-	-	-	-	23	-	-	-	-	-	-	-
19	JIRCAN - CARPA	43.9	-	-	-	-	-	-	-	24	-	-	-	-	-	-	-
20	DV. ANRA - DV. VILCABAMBA	124	-	-	-	-	-	-	-	26	-	-	-	-	-	-	-
21	FIN DE CARRETERA - MARAVILLAS	44	-	-	-	-	-	58	-	23	-	-	-	-	-	18	-
22	MARAVILLAS - MONZON	19.9	-	-	23.2	-	-	-	-	25	-	-	22	-	-	-	-
23	MONZON - BELEN	137	-	-	166	-	-	174	-	25	-	-	21	-	-	19	-
24	BELEN - TINGOMARÍA	0.262	0.286	0.27	0.299	-	-	0.299	0.317	49.16	42.71	46.10	40.61	-	-	40.43	37.89

Fuente: Elaboración Propia

Cuadro N° 63:
Resultados del estudio topográfico.

RUTA	TRAMO	DESCRIPCION DEL TRAMO	PROGRESIVA		LONG. (Km)	ANCHO PROMEDIO (m)	VELOCIDAD (Km/Hr)	TIPO DE OROGRAFIA	ESTADO ACTUAL		IMD ACTUAL	
			ZONA GEOGRAFICA	INICIO					FIN	NIVEL		ESTADO
				KM					KM			
PE - 14A	4	Huaraz - Mirador	18	3+068	22+457	19.39	3.50	15	TIPO 4	AFIRMADO	Malo	126
	5	Anyanga - Succha	18	57+006	74+963	17.96	4.00	15	TIPO 4	AFIRMADO	Regular	229
	6	Succha - Pta. Pomachaca	18	74+963	83+963	9.00	6.50	40	TIPO 3	MAC	Malo	558
	7	Pta. Pomachaca - Dv. Yungulla	18	83+963	107+105	23.14	4.00	30	TIPO 3	AFIRMADO	Malo	973
	8	Dv. Yungulla - Dv. Anra	18	107+105	111+847	4.74	4.00	15	TIPO 4	AFIRMADO	Malo	
	9	Dv. Anra - Anra	18	111+847	132+640	20.79	3.50	15	TIPO 4	AFIRMADO	Regular a Bueno	58
	10	Anra - Dv. Paucas	18	132+640	174+440	41.80	3.90	15	TIPO 4	AFIRMADO	Regular a Malo	122
	11	Dv. Paucas - Huacaybamba	18	174+440	206+713	32.27	4.00	15	TIPO 4	AFIRMADO	Regular	51
	12	Huacaybamba - Jircañ	18	206+713	302+608	95.90	3.50	15	TIPO 4	AFIRMADO / TROCHA / CARROZABLE	Malo - Regular - Bueno	52
	13	Jircañ - Km 252+047	18	302+608	309+510	6.90	3.50	15	TIPO 4	AFIRMADO	Malo a Regular	7
	14	Km 252+047 - Carpa	18	309+510	320+043	10.53	3.50	30	TIPO 3	AFIRMADO	Malo a Regular	

Fuente: Elaboración Propia

- Se necesita revisar el contrato, para garantizar la intervención adecuada periódica de la vía.

RECOMENDACIONES

Se debe realizar una minuciosa revisión del contrato, junto con una inspección del área involucrada, antes de concesionar para evitar posibles alteraciones del contrato.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Abrahan, F. (2006). En Elaboracion de Diagnostico de la Unidad de Gestion de Carreteras e implementación del Sistema de Carreteras de Provias Nacional.
- Arroyo, J. 2002. Estado superficial y costos de operación en carretas México DF.
- Ahumada, L. (2014). Modelo de Gestión de Conservación Vial para reducir los costos de Mantenimiento Vial y Operación Vehicular en la carretera Chiclayo – Chongoyape – Puente Cumbil. Universidad Privada Antenor Orrego. Trujillo-Perú.
- Bull A. 2003. Mejoramiento de la gestión vial con aportes específico del sector público. Santiago de Chile. Chile.
- Cámara de construcción de bogotá. 2010. Boletín de mantenimiento vial. Bogotá Colombia.
- Coronado, J. (2001). Condiciones Generales y Especificaciones Tecnicas para actividades de Mantenimiento Contratadas en Base Precios Unitarios; Consejo Sectorial de Ministros de Transporte de Centroamerica.
- Ferreyra, J. (2012) Actividades de Mantenimiento Rutinario y Periódico en una carretera del Perú. Universidad de Piura. Facultad de Ingeniería. Piura-Perú.
- Glosario de Término en Infraestructura Vial, aprobado por RM N° 660-2008-MTC/02, 17.08.2008.
- Méndez, J. 2003. Mantenimiento Rutinario. Manual Técnico (pág 82). Lima Perú.
- Méndez, J. 2003. Mantenimiento Rutinario. Guía Conceptual (pág. 62). Lima Perú.
- Ministerio de Transportes de Perú. 2008. Manual para la conservación de carreteras (pág. 341). Lima Perú.
- Ramos, M. (2014) Experiencias y Actividades en los servicios de Gestión y Conservación por niveles de servicio de una carretera en el Perú. . Universidad de Piura. Facultad de Ingeniería. Piura-Perú.

- Rodríguez, R. (2011) Modelo De Gestión De Conservación Vial Para Reducir Los Costos De Mantenimiento Vial Y Operación Vehicular En Los Caminos Rurales De Las Poblaciones De Riobamba, San Luis, Punín, Flores, Cebadas De La Provincia De Chimborazo. Universidad Técnica del Ambato. Ecuador.
- Salcedo, C. (2015) Actividades de Mantenimiento Rutinario y Periódico en la carretera Huancayo – Imperial – Izcuchaca – Ayacucho e Imperial - Pampas – Mayocc (421.49 Km). Universidad Privada Antenor Orrego. Trujillo-Perú.
- Ulloa, F. (2012) Sistema de Gestión de la Supervisión del Servicio de Conservación de Carreteras Afirmada por Niveles de Servicio. Universidad nacional de ingeniería. Facultad de ingeniería civil.
- Vega Vasquez, Jose, Ing. 2010. Proyecto Perú.

LINKOGRAFIA

- ✓ www.proviasnac.gob.pe
- ✓ www.proviasdes.gob.pe
- ✓ www.zietlow.com
- ✓ www.slideshare.net/wilsonarquino/gestion-de-infraestructura-vial-iv-ps.