

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL



PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DE PUESTOS DE CONTROL DE EMERGENCIAS VIALES
MONITOREO DE CONSERVACIÓN CARRETERA CAÑETE – HUANCAYO
Km 115+000 AL Km 130+000

INFORME DE SUFICIENCIA

Para optar el Título Profesional de:

INGENIERO CIVIL

HAPHEL DENIS APONTE FLORES

Lima – Perú

2010

Este trabajo está dedicado a mi madre Sabina Flores Romero, a quien admiro y en quien siempre confío por su apoyo, consejo sabio y oportuno; y a mi padre Cayetano Aponte Santiago, al cual siempre extrañaré.

	Página
RESUMEN	4
LISTA DE CUADROS	5
LISTA DE FIGURAS	6
LISTA DE FOTOS	8
LISTA DE SÍMBOLOS	9
INTRODUCCIÓN	10
CAPÍTULO I: PERFIL DEL PROYECTO	
1.1 ANTECEDENTES	12
1.2 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	13
1.3 UBICACIÓN	15
1.3.1 Límites	16
1.3.2 Zona y poblaciones afectadas	17
1.4 CLIMA Y GEOGRAFÍA	20
1.4.1 Zona y poblaciones afectadas	20
1.4.2 Geografía	20
1.5 TRAMO EVALUADO KM. 115+000 – KM. 130+000	21
1.5.1 Ubicación	21
1.5.2 Topografía	22
1.5.3 Clima	22
CAPÍTULO II: FUNDAMENTO TEÓRICO	
2.1 NATURALEZA DE LA CONSERVACIÓN VIAL	23
2.2 CONCEPTO DE SISTEMAS Y SU APLICACIÓN EN LA CONSERVACIÓN VIAL	24
2.2.1 Concepto de Sistema	24
2.2.2 Métodos del Sistema: Estructura y Aplicación	25
2.3 CONCEPTO DE NIVELES DE SERVICIO Y TRANSITABILIDAD	27
2.3.1 Concepto de Niveles de Servicio	27
2.3.2 Concepto de Transitabilidad	27
2.4 EMERGENCIAS VIALES	28
2.4.1 Concepto de Emergencia Vial	29

2.4.2	Procesos para la Conservación Vial: Trabajos de Emergencia y Actividades Ilimitadas	29
2.4.3	Puntos Críticos	31
2.4.4	Atención a Emergencias Viales	31
2.5	SISTEMAS DE INFORMACIÓN	33
2.5.1	Concepto de Información	33
2.5.2	Flujos de Información	33
2.5.3	Sistemas de Información	34
2.5.4	Requerimientos de Información	34
CAPÍTULO III: IMPLEMENTACIÓN DE PUESTOS DE CONTROL		
3.1	ESQUEMATIZACIÓN DEL SISTEMA DE ANÁLISIS EMPLEADO	36
3.2	UBICACIÓN DE PUESTO DE CONTROL, TALLER Y EQUIPO DE RADIO PARA COMUNICACIONES	38
3.3	TALLER DE MECÁNICA, EQUIPOS Y RADIO DE ACCIÓN	39
3.4	IMPLEMENTACIÓN DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN	40
3.5	BASE DE DATOS Y RETROALIMENTACIÓN	40
CAPÍTULO IV: PROCEDIMIENTO Y TOMA DE DATOS		
4.1	UBICACIÓN DE PUESTOS DE CONTROL	42
4.2	EQUIPAMIENTO, PERSONAL Y SITUACIÓN ACTUAL	43
4.3	POLÍTICA DE MANTENIMIENTO Y ÁREA DE INFLUENCIA POR SECTORES	44
4.4	TIEMPO DE RECORRIDO	48
4.5	EVALUACIÓN DEL TRAMO KM. 115+000 – KM. 130+000	50
4.6	DATOS DE INVENTARIO VIAL	54
CAPÍTULO V: ANALISIS DE LOS DATOS Y DISCUSIÓN		
5.1	PROCESAMIENTO DE DATOS	56
5.2	SECTORIZACIÓN DEL TRAMO EVALUADO	58
5.3	AREAS DE INFLUENCIA	59
5.4	TIEMPOS DE RESPUESTA	60
5.5	APLICACIÓN EN EL TRAMO DE ESTUDIO	62
5.6	ANALISIS DE RESULTADOS	62

CONCLUSIONES	67
RECOMENDACIONES	69
BIBLIOGRAFÍA	70
ANEXOS	

RESUMEN

La Política Nacional del Sector Transporte determina ampliar la cobertura de conservación de la red de carreteras mejorando la transitabilidad y el nivel de servicio. En el tramo de la carretera evaluado no existe un monitoreo adecuado puesto que cuenta con campamentos ubicados a lo largo de la carretera cada 90 km aproximadamente, los cuales no poseen maquinaria suficiente para atender emergencias viales y cuyo personal está constituido básicamente por peones quienes utilizan herramientas manuales. Las comunicaciones además se encuentran restringidas a la comunicación entre campamentos, los que se encuentran distanciados entre sí a más de 70 km, afectando en ese sentido a la atención a las labores de mantenimiento desarrolladas en campo.

Es por esto, que con la información disponible de las políticas de mantenimiento aplicadas sobre la carretera, se propone la ubicación e implementación de puestos de control que cuenten con: talleres para mantenimiento de maquinaria, equipo de radio para comunicaciones y equipo de cómputo para realizar el manejo de una base de datos, dicha implementación se considera necesaria para la realización de las labores de mantenimiento por emergencias viales. Se analiza también el efecto que produce la implementación de dichos puntos de control en la política de mantenimiento en la carretera.

Se busca finalmente que mediante la aplicación del sistema integrado propuesto se logren atender con prontitud a las emergencias viales mejorando la transitabilidad reduciendo el tiempo de viaje requerido para transitar por la vía.

LISTA DE CUADROS

			Página	
CUADRO	Nº	1.01	DATOS GENERALES DE LA CARRETERA CAÑETE-YAUUYOS-CHUPACA	14
CUADRO	Nº	1.02	LONGITUD DE SUB TRAMOS DE LA CARRETERA	16
CUADRO	Nº	1.03	DATOS DE UBICACIÓN DE LA CARRETERA	16
CUADRO	Nº	1.04	POBLACION EN EL AREA DE INFLUENCIA	17
CUADRO	Nº	4.01	UBICACIÓN DE LOS CAMPAMENTOS	42
CUADRO	Nº	4.02	CANTIDADES DE EQUIPOS Y PERSONAL EN CAMPAMENTOS	43
CUADRO	Nº	4.03	AREA DE INFLUENCIA POR SECTORES	44
CUADRO	Nº	4.04	RADIO DE INFLUENCIA POR CAMPAMENTO	45
CUADRO	Nº	4.05	CUADRO DE TIEMPOS DE RECORRIDO CALCULADO EN CAMPO	49
CUADRO	Nº	4.06	CUADRO DE TIEMPOS DE RECORRIDO ESTIMADO ENTRE CAMPAMENTOS	49
CUADRO	Nº	5.01	VALOR CUALITATIVO ADOPTADO	57
CUADRO	Nº	5.02	TIEMPOS DE RESPUESTA	61
CUADRO	Nº	5.03	COSTOS DE EQUIPO Y MAQUINARIA – PERIODOS CON LLUVIA	63
CUADRO	Nº	5.04	COSTOS DE EQUIPO Y MAQUINARIA – PERIODOS SIN LLUVIA	64
CUADRO	Nº	5.05	COSTOS DE PERSONAL – PERIODO CON LLUVIA	64
CUADRO	Nº	5.06	COSTOS DE PERSONAL – PERIODO SIN LLUVIA	64

LISTA DE FIGURAS

				Página
FIGURA	Nº	1.01	UBICACIÓN DE LA CARRETERA CAÑETE- YAUYOS-CHIUPACA	15
FIGURA	Nº	1.02	PLANO CLAVE INICIAL 2008	19
FIGURA	Nº	2.01	MODELO GENERAL DE SISTEMAS	24
FIGURA	Nº	2.02	PRINCIPALES FASES Y COMPONENTES DE MÉTODO DE SISTEMAS	27
FIGURA	Nº	2.03	FLUJO DE INFORMACIÓN PARA UN SISTEMA DE GESTIÓN	34
FIGURA	Nº	3.01	SISTEMA DE ATENCIÓN A EMERGENCIAS VIALES	35
FIGURA	Nº	3.02	SISTEMA DE UBICACIÓN DE PUNTO DE CONTROL O CAMPAMENTO	35
FIGURA	Nº	3.03	SISTEMA DE UBICACIÓN DE PUNTO DE CONTROL PARA COMUNICACIONES	36
FIGURA	Nº	3.04	SISTEMA PARA IMPLEMENTACIÓN DE CAMPAMENTOS CON MAQUINARIA	36
FIGURA	Nº	3.05	SISTEMA PARA UBICACIÓN DE CAMPAMENTOS	37
FIGURA	Nº	3.06	SISTEMA UBICACIÓN PUESTO DE CONTROL DE COMUNICACIONES	37
FIGURA	Nº	3.07	SISTEMA IMPLEMENTACIÓN DE EQUIPOS PARA EMERGENCIA VIAL	38
FIGURA	Nº	4.01	UBICACIÓN DE LOS CAMPAMENTOS SOBRE LA CARRETERA	42
FIGURA	Nº	4.02	ESQUEMA DE LOS RADIOS DE INFLUENCIA SOBRE LA CARRETERA	46
FIGURA	Nº	4.03	ORGANIZACIÓN DE UN PUESTO DE CONTROL	47
FIGURA	Nº	4.04	CAMPAMENTO DE UN PUESTO DE CONTROL (TRAMO DE 50 km)	47

FIGURA	Nº	4.05	ESQUEMA DE TIEMPOS DE RECORRIDO	48
FIGURA	Nº	4.06	ESQUEMA DE TIEMPOS DE RECORRIDO ESTIMADOS	50
FIGURA	Nº	4.07	FORMATO PARA EVALUACIÓN EN CAMPO DE LA TRANSITABILIDAD	51
FIGURA	Nº	5.01	FRECUENCIA DE PROBLEMAS POR EROSION VS KILOMETRO	56
FIGURA	Nº	5.02	ZONAS DE LA CARRETERA CON VIAS ANGOSTA VS KILOMETRO	56
FIGURA	Nº	5.03	ZONAS PRIORITARIAS PARA ATENDER EMERGENCIAS VIALES	57
FIGURA	Nº	5.04	TRAMOS CRÍTICOS PARA ATENCIÓN DE EMERGENCIAS VIALES	58
FIGURA	Nº	5.05	SECTORIZACIÓN DE LA CARRETERA EN ESTUDIO	59
FIGURA	Nº	5.06	AREA DE INFLUENCIA PARA ATENDER EMERGENCIAS VIALES	60
FIGURA	Nº	5.07	ESQUEMA DE TIEMPOS DE RESPUESTA	61
FIGURA	Nº	5.08	ESQUEMATIZACION DE COSTOS DESAGREGADOS	65
FIGURA	Nº	5.09	COSTO DE OPERACIONES MENSUAL	65
FIGURA	Nº	5.10	COSTO DE OPERACIONES MENSUAL POR KILOMETRO – TRAMO 50 KM	66
FIGURA	Nº	5.11	COSTOS OPERATIVOS PORCENTUALES	66

LISTA DE FOTOS

			Página	
FOTO	Nº	4.01	CARRETERA A MEDIA LADERA KM 115+000	52
FOTO	Nº	4.02	ROMPEMUELLES, CUNETAS E INESTABILIDAD DE TALUDES KM 115+500	53
FOTO	Nº	4.03	CURVAS PELIGROSAS Y DAÑOS EN LA SUPERFICIE DE RODADURA KM 116+500	54

LISTA DE SIMBOLOS Y DE SIGLAS

Dv: desvío.

INEI: Instituto Nacional de estadística e Informática.

MTC: Ministerio de Transportes y Comunicaciones.

UNI: Universidad Nacional de Ingeniería.

INTRODUCCIÓN

El objetivo general del presente informe es optimizar las actividades relacionadas a la atención de Emergencias Viales, realizando a su vez un mejoramiento en la respuesta de acción ante la ocurrencia de las mismas; para dicho fin se realiza la propuesta de implementación de Puestos de Control para el monitoreo en el Poblado de Magdalena - Desvió a Yauyos, el cual se localiza en el km 128+800 de la carretera Cañete - Huancayo; dicha propuesta incluye el análisis de sistemas de gestión e información que permitan realizar el manejo de un sistema integrado de base de datos y comunicaciones, dado que las condiciones de comunicación se limitan a medida que se distancia de Cañete.

Los objetivos específicos son:

Proponer la ubicación e implementación de un Puesto de Control, con un taller para el mantenimiento de maquinaria y equipo pesado, el cual debe considerar una cantidad y tipo de maquinaria como mínimo, establecida para la atención de emergencias viales.

Proponer la implementación del Puesto de Control con un sistema de base de datos actualizable, la cual sirva para generar informes precisos sobre la condición más reciente de los puntos intervenidos o que necesiten pronta intervención.

Proponer además la implementación de un equipo de radio, para una comunicación fluida dentro del área de influencia establecida en el tramo 115+000 al 130+000 de la carretera Cañete – Huancayo.

El informe está dividido en cinco capítulos y una sección de anexos.

En el Capítulo I se describe el perfil del proyecto y del tramo a evaluar. Se hace mención a los antecedentes, ubicación, clima, geografía y estado actual de la zona en estudio y se hace referencia al tramo de carretera del Km. 115+000 al 130+000, el cual fue asignado para la evaluación de la transitabilidad respectiva.

En el Capítulo II se describe el fundamento teórico de los conceptos con los que actualmente se relaciona a la transitabilidad en el marco de la actual Política

Nacional del sector transporte relacionándolo en la aplicación de la Atención de las Emergencias Viales.

En el Capítulo III se realiza la aplicación de los fundamentos explicados en el Capítulo II, para desarrollar el procedimiento relacionado con el planteamiento de la propuesta de la ubicación e implementación de puestos de control con talleres, sistema de base de datos y equipo de radio; localizados en puntos de control sobre la carretera.

En el Capítulo IV se desarrolla los procedimientos y la toma de datos necesarios para la aplicación de la metodología explicada en el capítulo III. La toma de datos se realiza en dos niveles: a nivel de inventario vial, el cual se refiere a la evaluación realizada el año 2008, dado que es una información más completa para los fines del informe; el siguiente es la toma de datos en campo que se detallan en los anexos correspondientes.

Se realiza también una descripción de las características actuales de la infraestructura vial que se puede observar en campo, y se utiliza la información que se puede obtener debido al monitoreo de la carretera realizado por la UNI.

En el Capítulo V se desarrolla el análisis de los datos y los resultados obtenidos luego de la aplicación de la metodología para realizar el cumplimiento de los objetivos antes mencionados.

Se anexan además, la toma de datos obtenidos en la evaluación de campo del tramo del Km. 115+000 al 130+000 de la carretera Cañete -Huancayo, así como los formatos usados actualmente por el consorcio encargado del mantenimiento de la vía.

CAPITULO I: PERFIL DEL PROYECTO

1.1 ANTECEDENTES

La carretera Cañete – Yauyos – Huancayo fue proyectada y ejecutada por tramos durante el gobierno del Sr. Augusto B. Leguía, entre la década de 1920 – 1930, años en los que se ejecutó el tramo entre los pueblos de Tomas y Alis, construyéndose dos túneles

En el gobierno del Dr. Manuel Prado Ugarteche se avanzan los trabajos de la carretera desde Cañete, llegando hasta Yauyos en abril de 1944. El 11 de mayo de 1957 el pueblo de Alis logró atravesar el cañón de Uccho, lo que fue un indicio para que el Gobierno Central prosiga los trabajos hasta concluir la carretera a cuenta del Estado.

En 1998 el consorcio AYESA – ALPHA CONSULT elaboró el estudio Definitivo de la carretera mediante contrato con PROMCEPRI.

Como antecedentes a nivel de pre-inversión, se cuenta con el perfil elaborado por el Ing. Floriano Palacios León en el año 2003. El 22 de noviembre del 2004, se aprobó el Estudio de Preinversión a nivel de Perfil de la carretera Ruta 22 Tramo Lunahuana – Yauyos – Chupaca.

El 09 de diciembre del 2005, el Director de Inversiones de la Oficina General de Planificación y Presupuesto del Ministerio de Transportes y Comunicaciones, aprueba el Estudio de Factibilidad del Proyecto: Rehabilitación y Mejoramiento de la carretera Lunahuana – Dv. Yauyos – Chupaca.

Mediante Informe Técnico N° 022-2006-EF/68.01 del 17 de marzo del 2006, el Director General de la Dirección General de Programación Multianual del Sector Público declara viable al proyecto Estudio de Factibilidad del Proyecto de Rehabilitación y Mejoramiento de la carretera Lunahuana – Dv. Yauyos – Chupaca.

El Ministerio de Transporte y Comunicaciones a través del proyecto Espacial de Infraestructura de Transporte nacional – Provias Nacional, en cumplimiento de la Resolución Ministerial N° 817-2006-MTC/09, que aprueba el documento “Política

Nacional del sector Transportes”, ha diseñado un plan para tercerizar las actividades de Conservación Vial de La Red Vial Nacional.

El 27 de diciembre se realiza la firma del Contrato N° 288-2007-MTC/20, con el CONSORCIO GESTION DE CARRETERAS, por un monto total del contrato de S/. 131 589 139,31 y con un plazo de 5 años.

La carretera Cañete – Yauyos – Huancayo, perteneciente a la Ruta N° 22 de la Red Vial Nacional, forma parte del programa de desarrollo vial “Proyecto Perú”, creado mediante Resolución Ministerial N° 223-2007-MTC-02, modificado por resolución Ministerial N° 408-2007-MTC/02.

1.2 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El proyecto de la Carretera Cañete – Yauyos – Huancayo, forma parte del programa de desarrollo vial “Proyecto Perú”, el cual aspira establecer un sistema de contratación de las actividades de conservación de la infraestructura vial, mediante contratos en los que las prestaciones se controlen por niveles de servicio y por plazos iguales o superiores a tres (3) años, que implican el concepto de “transferencia de riesgo” al Contratista.

Bajo este sistema se desarrollará una cultura preventiva, con la finalidad de evitar el deterioro prematuro de las vías mediante intervenciones rutinarias y periódicas de manera oportuna. Esto significa en la práctica, actuar permanentemente para mantener la carretera en óptimas condiciones de transitabilidad.

Se cambia el modo tradicional de trabajo, en el cual se realizan labores para reparar el daño causado, por una metodología en la que se realizan trabajos para prevenir el daño.

Para el presente caso, el cambio de Estándar se refiere a la aplicación de soluciones básicas con la finalidad de mejorar la transitabilidad de la carretera (no pavimentada), mediante la colocación de material estabilizado y recubiertas con bitumen.

La solución básica se aplica sobre la superficie actual en vías no pavimentadas de bajo volumen de tránsito, previamente reconformada, no se realizan cambios en la geometría por lo tanto no requiere de estudios de ingeniería profundos.

Cuadro N° 1.01

DATOS GENERALES DE LA CARRETERA CAÑETE-YAUYOS-CHUPACA
(Fuente. Elaboración propia)

TRAMO			SITUACION ACTUAL
INICIO	FIN	KM	
Cañete	Lunahuana	0+000 - 40+950	Vía asfaltada
Lunahuana	Pacarán	40+950 - 52+857	Vía asfaltada
Pacarán	Zúñiga	52+857 - 56+600	Slurry sin Monocapa
Zúñiga	San Juan	56+600 - 65+600	Slurry sin Monocapa
San Juan	San Jerónimo	65+600 - 71+200	Slurry sin Monocapa
San Jerónimo	Catahuasi	71+200 - 77+000	Slurry sin Monocapa
Catahuasi	Chichicay	77+000 - 92+100	Monocapa
Chichicay	Capillucas	92+100 - 94+640	Monocapa
Capillucas	Calachota	94+640 - 105+040	Monocapa + slurry
Calachota	Pte. Auco	105+040 - 112+800	Monocapa
Pte Auco	Magdalena	112+800 - 127+000	Monocapa
Magdalena	Tinco-Huantan	127+000 - 140+360	Monocapa
Tinco-Huantan	Llapay	140+360 - 154+300	Monocapa
Llapay	Alis	154+300 - 163+100	Monocapa
Alis	Tomas	163+100 - 171+090	Monocapa + slurry
Tomas	Tinco Yauricocha	171+090 - 181+680	Monocapa
Tinco Yauricocha	Abra Chaucha	181+680 - 193+510	Monocapa + slurry
Abra Chaucha	Abra Negrobueno	193+510 - 211+320	Monocapa
Abra Negrobueno	San José de Quero	211+320 - 229+300	Monocapa
San José de Quero	Chaquicocha	229+300 - 239+600	Slurry sin Monocapa

Continua pagina siguiente

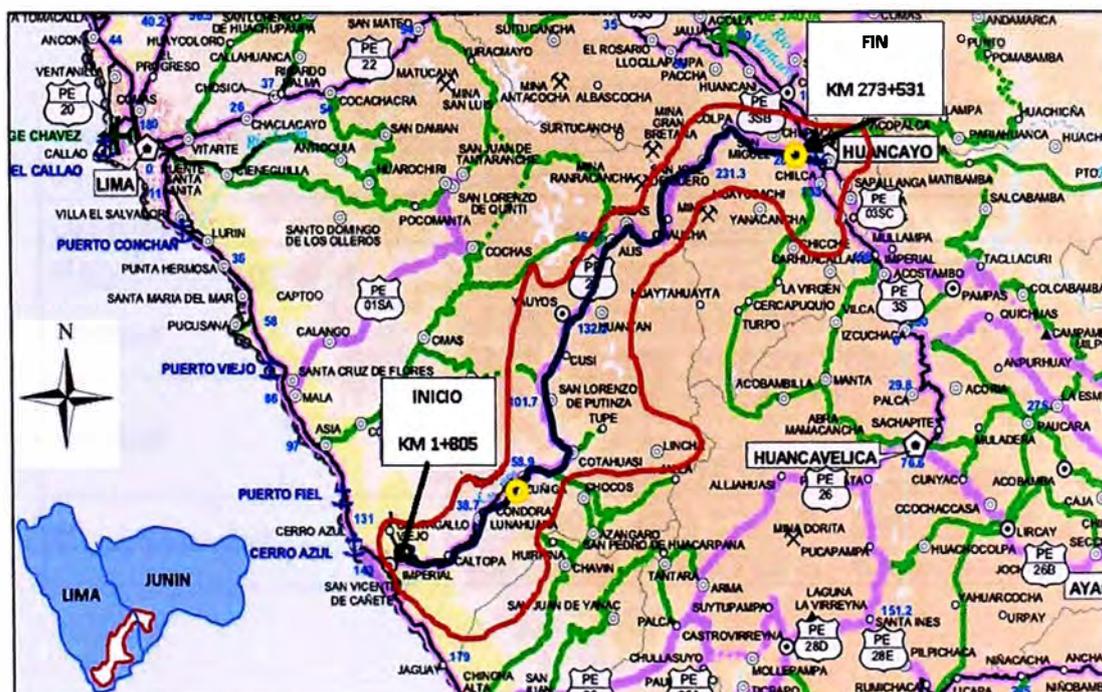
Continua Cuadro N° 1.01

INICIO	FIN	KM	SITUACIÓN ACTUAL
Chaquicocha	Collpa	239+600 - 246+200	Slurry sin Monocapa
Collpa	Ronchas	246+200 - 255+185	Slurry sin Monocapa
Ronchas	Chupaca	255+185 - 271+726	Tratamiento Bicapa
Chupaca	Huancayo	271+726 - 281+730	Vía asfaltada

1.3 UBICACIÓN

La zona de estudio se encuentra ubicada entre los Departamentos de Lima y Junín. La carretera pertenece a la Ruta N° 22 de la Red Vial Nacional del Perú (Corredor Vial N° 13), Cañete - Lunahuaná-Chupaca-Huancayo, con una longitud total de 271.730 km, la cual une las localidades de San Vicente de Cañete, Lunahuaná, Pacarán, Zúñiga, San Juan, San Gerónimo, Catahuasi, Chichicay, Capillucas, Calachota, Magdalena, Tinco Huantán, Llapay, Alis, Tomas, Tinco Yauricocha, San José de Quero, Chaquicocha, Collpa, Ronchas y Chupaca. Para llegar a este punto se llega primero al Km. 144 de la Panamericana Sur.

Figura N° 1.01
UBICACIÓN DE LA CARRETERA CAÑETE-YAUUYOS-CHIUPACA
(Fuente: pagina web del MTC)



1.3.1 Límites

La carretera limita por el Norte con los cuadrángulos de Huarochirí y la Oroya, por el Este con Andamarca y Pampas, por el Sur limita con Tantará y Chincha y por el Oeste limita con Mala.

Políticamente el tramo une las provincias de Cañete, Yauyos (departamento de Lima) y Chupaca, Concepción (departamento de Junín).

Se muestra la longitud de los sub tramos en el cuadro N° 1.02.

Cuadro N° 1.02
LONGITUD DE SUB TRAMOS DE LA CARRETERA
(Fuente. Elaboración propia)

Tramo	Kilómetro	Longitud (km)
Cañete - Lunahuaná	1+850 - 42+755	40.95
Lunahuaná - Pacarán	42+755 - 54+662	11.91
Pacarán - Zúñiga	54+662 - 58+405	3.74
Zúñiga - Dv. Yauyos	58+405 - 128+805	70.4
Dv. Yauyos - Ronchas	128+805 - 256+990	128.19
Ronchas - Chupaca	256+990 - 273+531	16.54
Longitud total de la carretera		271.73

Cuadro N° 1.03
DATOS DE UBICACIÓN DE LA CARRETERA
(Fuente. Elaboración propia)

Departamento / Región	Lima - Junín
Provincia	Cañete - Chupaca
Distrito	San Vicente de Cañete
Región Geográfica	Costa y Sierra
Altitud	71 m.s.n.m. en Cañete hasta 4751 m.s.n.m. en Abra Chaucha
Latitud	13° 04' 38.08" 76° 24' 11" - San Vicente 12° 03' 35.29" 75° 17' 13" - Chupaca
Coordenadas	348,000 E 8'553,201 S - San Vicente 468,680 E 8'666,783 S - Chupaca

1.3.2 Zona y poblaciones afectadas

Región: Lima y Junín.

Provincia: Cañete, Yauyos, Chupaca, Concepción, Jauja, Huancayo.

Distritos: Multi distrital (Ver cuadro 1.04) San Vicente, San Luis, Imperial, Nuevo Imperial, Lunahuaná, Zúñiga, Chocos. Laraos, Miraflores, Alis, Vitis, Tomas, Yanacancha, Ahuac, Huachac, Chupaca, Huamancaca Chico, Chambaza, San José de Quero, Sincos, El Tambo, Huancayo, San Agustín, Sicaya, Pilcomayo, entre otros.

Cuadro N° 1.04

POBLACIÓN EN EL ÁREA DE INFLUENCIA

(Fuente. INEI: Censos Nacionales 2007)

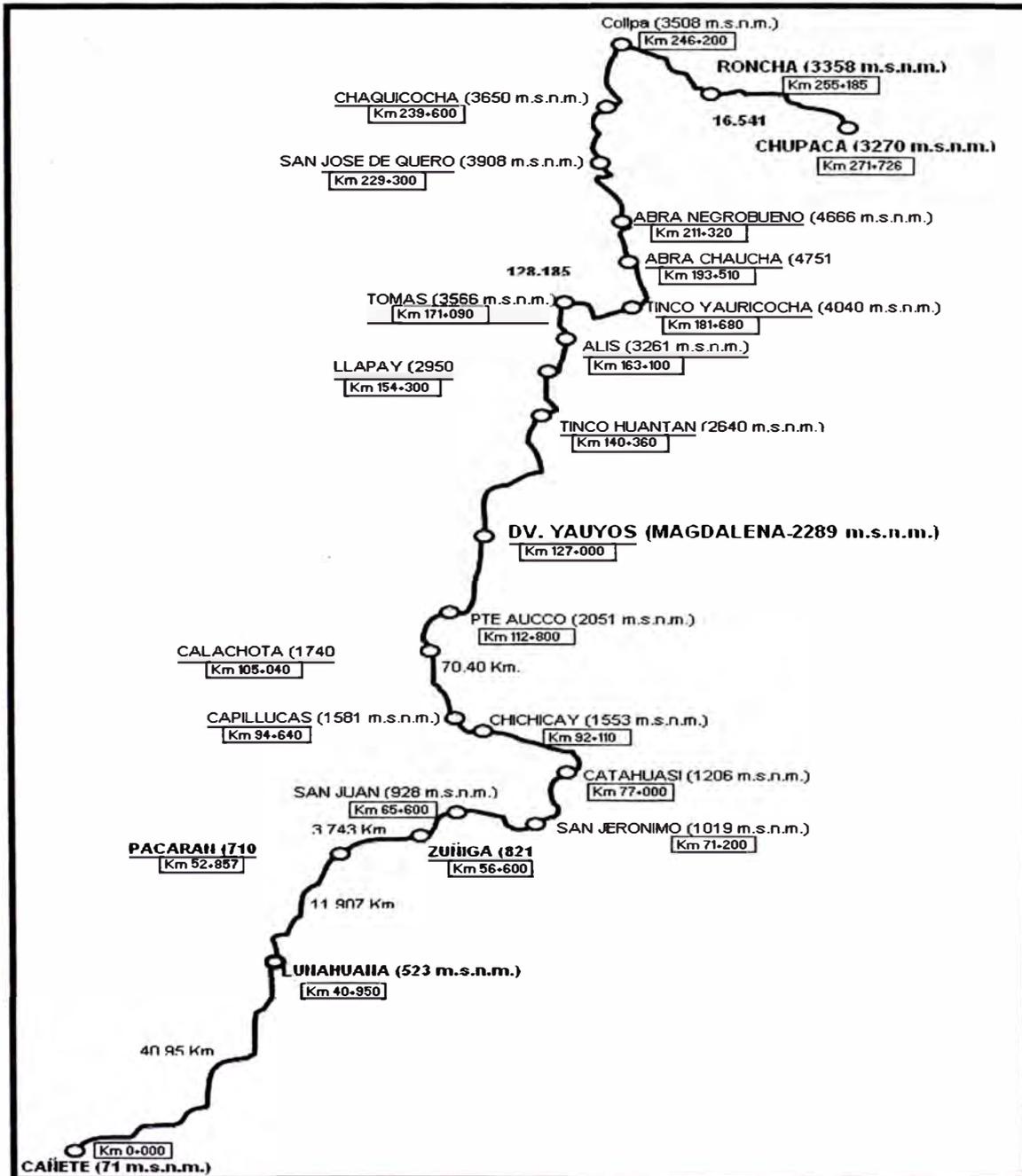
Provincia	Distrito	Población
Cañete	Imperial	36,340
	Lunahuana	4,567
	Nuevo Imperial	19,026
	Pacarán	1,687
	San Vicente de Cañete	46,464
	Zúñiga	1,582
Yauyos	Alis	1,519
	Ayauca	1,773
	Cacra	544
	Carania	330
	Catahuasi	1,090
	Colonia	1,439
	Hongos	435

Continua Cuadro N° 1.04

	Distrito	Población
Yauyos	Huantán	926
	Laraos	960
	Lincha	771
	Putinza	452
	Tomas	1,077
	Tupe	655
	Yauyos	2,698
	Viñac	1,791
Concepción	Chambara	2,985
	San José de Quero	6,452
Chupaca	Ahuac	6,547
	Chongos Bajo	4,409
	Chupaca	20,976
	Huachac	3,738
	Huamancaca Chico	4,998
	San Juan de Jarpa	3,664
	San Juan de Yacos	2,332
	Tres de Diciembre	1,920
Huancayo	Huancayo	112,054
	Pilcomayo	13,295
Total (habitantes)		309,496

Se cuenta además con Planos Clave, proporcionados por la Universidad Nacional de Ingeniería en el marco del CONVENIO DE COOPERACIÓN INSTITUCIONAL ENTRE EL PROYECTO ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE NACIONAL – PROVIAS NACIONAL Y LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA.

Figura N° 1.02
PLANO CLAVE INICIAL 2008
(Fuente: Consorcio Gestión de Carreteras)



1.4 CLIMA Y GEOGRAFÍA

1.4.1 Zona y poblaciones afectadas

El área comprendida en el proyecto se ubica en diferentes regiones, según el Dr. Javier Pulgar Vidal.

Yunga marítima: Se caracteriza por ser de sol dominante durante casi todo el año. La temperatura fluctúa entre 20 y 27°C durante el día.

Quechua: El clima es templado con notable diferencia entre el día y la noche, el sol y la sombra. La temperatura media anual fluctúa entre 11°C y 16°C; las máximas entre 22°C y 29°C; y las mínimas entre 7°C y -4°C. La humedad atmosférica es poco sensible.

Suni o Jalca: El clima es frío debido a la elevación y a los vientos locales. La temperatura media anual fluctúa entre 7°C y 10°C, máximas superiores a 20°C y mínimas invernales de -1°C a -16°C. La precipitación promedio es de 800 mm por año.

Puna: La temperatura media anual es superior a 0°C e inferior a 7°C. La máxima entre 15°C llegando hasta 22°C. Las mínimas absolutas oscilan entre -9°C y -25°C. La precipitación fluctúa entre 200 mm y 1000 mm al año.

1.4.2 Geografía

El valle de Cañete es estrecho y de forma triangular, siendo más amplia en el límite con la región Chala y el vértice por el lugar donde ingresa generalmente uno de los afluentes principales del río; en este sector se encuentran terrazas que son empleadas para el cultivo. Continúa la quebrada que se forma a manera de una estrecha garganta cuanto más se aproxima a los contrafuertes andinos. Todas las superficies de los cerros son pétreas, rocallosas, resacas y completamente desprovistas de condiciones naturales para la agricultura, por falta de agua. Esta área corresponde a la región Yunga (500 m.s.n.m. – 2300 m.s.n.m.). Las localidades que se encuentran con esta configuración son: Zúñiga (821 m.s.n.m.) en el km 56+600, Catahuasi (1206 m.s.n.m.) en el km 77+000,

Capillucas (1581 m.s.n.m.) en el km 94+640, Calachota (1740 m.s.n.m.) en el km 105+040, y Dv. Yauyos o Magdalena (2289 m.s.n.m.) en el km 127+000.

Continúa la vía por la región Quechua (2300 m.s.n.m. – 3500 m.s.n.m.), donde por lo general luego de una estrecha garganta o pongo, se abre una nueva quebrada cuyos fondos planos son relativamente estrechos e inmediatamente continuados por las faldas de los cerros de suave declive, interrumpidas por lomas. Entre loma y loma quedan pequeñas hondonadas, en cuyos fondos corren pequeños arroyos o nacen los puquiales. Sus aguas provienen de las filtraciones de las lluvias o de remotas lagunas de las regiones superiores. Algunas localidades ubicadas en esta región son: Tinco Huantan (2640 m.s.n.m.) en el km 140+360, Llapay (2950 m.s.n.m.) en el km 154+300, y Alis (3261 m.s.n.m.) en el km 163+100. Al otro lado de la cordillera se única Ronchas (3358 m.s.n.m.) en el km 255+185.

Se continúa ascendiendo llegando a la región Suni o Jalca donde el escenario cambia a bruscas ascensiones de acantilados y cerros. En este sector se tienen quebradas estrechas que abren cañones muy profundos, erosionando las rocas vivas, de modo que al recorrer esta región por el fondo de las quebradas, a orillas del río, el horizonte perceptible se cierra en circuitos pequeños que dan sensación de un lugar amurallado. Algunas localidades que se ubican en esta región son: Tomas en el km 171+090 (3566 m.s.n.m.), San José de Quero (3908 m.s.n.m.) en el km 229+300, Chaquicocha (3650 m.s.n.m.) en el km 239+600, y Collpa (3508 m.s.n.m.) en el km 246+200.

1.5 TRAMO EVALUADO KM. 115+000 – KM. 130+000

El tramo de carretera evaluado presenta un tipo de tratamiento sobre su superficie de rodadura, 15 km de Tratamiento superficial Monocapa.

1.5.1 Ubicación

El tramo de la carretera en estudio inicia en el Km. 115+000 cercano al Poblado Puente Auco la cual se encuentra a 2051 m.s.n.m., y culmina en el Km. 130+000

cercano al poblado de Dv. Yauyos – Magdalena la cual se encuentra a 2289 m.s.n.m.

1.5.2 Topografía

La zona en estudio se encuentra dentro de una topografía accidentada y ondulada, afectando directamente a la geometría de la vía al producirse cambios bruscos de pendiente en toda la longitud de la carretera así como radios de curvatura menores a 30 m en el alineamiento.

1.5.3 Clima

El tramo de la carretera en estudio se caracteriza por la presencia de sol predominante durante casi todo el año. La temperatura fluctúa entre 20°C y 27°C durante el día; las noches frescas, a causa de los vientos que bajan de las regiones más altas. El período de lluvias sucede entre los meses de diciembre a marzo.

CAPITULO II: FUNDAMENTO TEÓRICO

2.1 NATURALEZA DE LA CONSERVACIÓN VIAL

La conservación vial es un aspecto que dada su importancia para el total del costo de transporte, se considera desde la etapa de pre inversión por su importancia como impacto directo para la sociedad en su conjunto.

El concepto de conservación vial podría definirse como: “El conjunto de operaciones necesarias para la preservación o mantenimiento de una carretera y de cada uno de sus elementos componentes complementarios en las mejores condiciones para el tráfico, compatibles con las características geométricas, capa de rodadura cuando fue construida, o al estado último a que ha llegado después de las posibles mejoras que haya recibido a lo largo del tiempo”.

Entonces, un proyecto vial será considerado como bueno si se cumple con los parámetros de calidad de servicio programada y/o planificada logrando a su vez minimizar el costo social del proyecto.

El proyecto vial, desde el comienzo, evalúa a los factores que condicionan el comportamiento de los componentes de la infraestructura vial a lo largo de su vida útil de operación.

Las carreteras no pavimentadas son una parte importante del sistema global de transporte, “mientras exista demanda de parte de ellos es conveniente crear y seguir un esquema de conservación de la red que garantice lo siguiente [Solminihac, 2005]:

- Adecuada conservación de la carretera a un costo apropiado,
- Que la red vial sea mantenida siguiendo un programa de largo plazo,
- Que se optimice el costo y beneficio del sistema racionalizando el uso de recursos,
- Que exista un permanente control de los efectos sobre el medio ambiente,
- Que se implemente un control de la efectividad de la conservación”

Por lo expuesto anteriormente, es necesario que desde la etapa de los estudios de pre inversión se definan claramente los objetivos y las características que debe cumplir la carretera para satisfacer la demanda de usuarios durante un período establecido.

2.2 CONCEPTO DE SISTEMAS Y SU APLICACIÓN EN LA CONSERVACIÓN VIAL

2.2.1 Concepto de Sistema

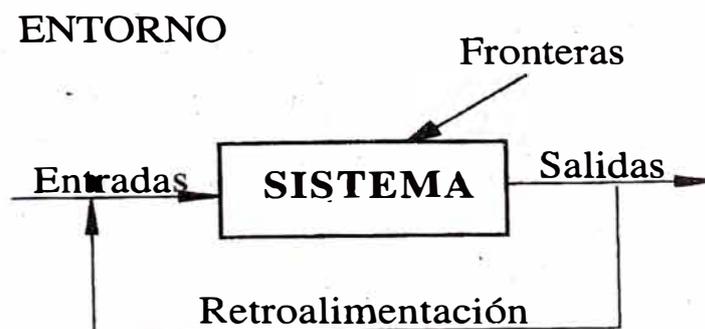
Un sistema se puede definir de la siguiente manera, “modelo de ordenamiento que se aplica en una determinada organización que opera en un entorno cambiante” [Kováčević, 1990], de lo cual entendemos que varios elementos que se relacionan entre sí, son procesados buscando lograr un objetivo en común.

Es así que, dependiendo del contexto, cada uno de estas variables tendría diferente grado de importancia así como su efectividad dependería de su modo o manera de procesar.

Al final, el objetivo es simplificar el análisis y comprender como se afecta el entorno al fin de explicar un poco mejor la idea principal.

Se muestra a continuación un esquema que representa el funcionamiento de un sistema tomado de Kováčević.

Figura N° 2.01
MODELO GENERAL DE SISTEMAS
(Fuente: Gestión de Infraestructura Vial)



De la figura anterior, se aplica la conservación vial en el enfoque del sistema:

Entorno: Conservación vial por niveles de servicio;

Fronteras: Carretera Cañete – Huancayo;

Entradas: Las necesarias para la ubicación e implementación del taller, base de datos y equipo de radio para comunicaciones;

Salida: Mejora en la infraestructura vial para mejorar las condiciones del flujo vehicular;

Proceso: Ubicación e implementación del taller;

Retroalimentación: Sistema de base de datos que permita conocer las labores necesarias a realizar o las realizadas sobre la carretera, para un monitoreo más eficiente que permita ofrecer una mejor condición del flujo vehicular.

2.2.2 Métodos del Sistema: Estructura y Aplicación

Toda metodología de sistemas hace uso del conocimiento del problema para proponer convenientemente el empleo de una planificación, estructuración y su aplicación del modo más eficiente.

Solminihac menciona que la estructuración de cualquier proceso debe incluir sistemáticamente a todos los factores que lo afecten, realizando entonces una simulación más confiable de cómo afectará a las actividades involucradas en la solución del problema.

Haas propone un proceso para aplicarlo a dicho fin.

El proceso continuo e iterativo que se presenta en la figura N° 2, es un proceso aplicable tanto al problema global como a sus componentes.

Al respecto, Haas lo explica básicamente en tres niveles:

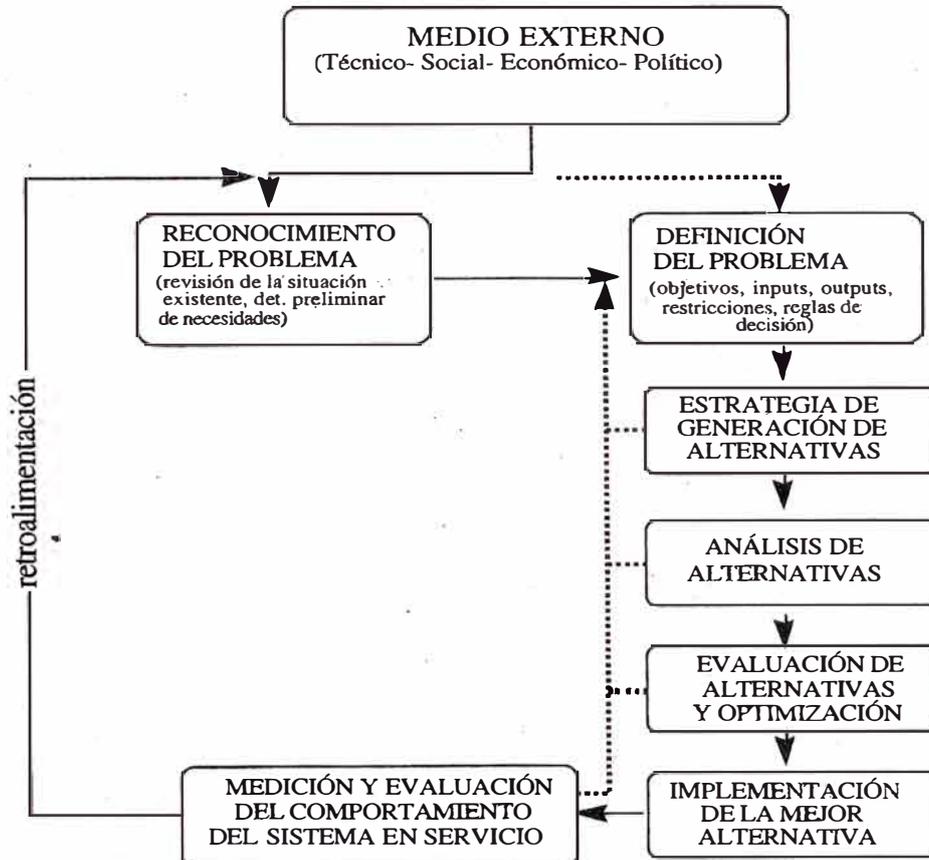
- “El acercamiento al sistema, que comprende una aproximación inicial y que con respecto a la figura N° 2.02 involucra las fases de reconocimiento del problema y de definición inicial del mismo, con una mirada parcial a la generación de alternativas de solución;
- El análisis del sistema, que extiende el nivel anterior a un desarrollo más completo de la estrategias alternativas y provee una metodología para analizar y optimizar dichas alternativas;

- La ingeniería del sistema, que es la más completa manifestación del método de sistemas que comprende el diseño, implementación y evaluación de desempeño de la resolución de problemas”.

Sin embargo, según explica Solminihac, al igual que todo método sistemático, tiene sus limitaciones, algunas de las cuales son:

- Una aplicación exitosa depende de las capacidades del personal que las efectúa; el método no es sustituto de una ingeniería de pobre desarrollo.
- El punto de vista de los individuos o la agencia involucrada en el estudio del sistema debe ser claramente reconocido e identificado.
- Los componentes o la extensión del sistema bajo estudio deben ser claramente identificados.
- El exceso de simplificación de muchos problemas mediante la consideración de ellos como una caja negra.
- El peligro de generar soluciones específicas basándose en un problema mal entendido, es decir, generar soluciones erradas respecto a la realidad.

Figura N° 2.02
PRINCIPALES FASES Y COMPONENTES DE MÉTODO DE SISTEMAS
(Fuente: Gestión de Infraestructura Vial)



2.3 CONCEPTO DE NIVELES DE SERVICIO Y TRANSITABILIDAD

2.3.1 Concepto de Niveles de Servicio

Existen varias definiciones para niveles de servicio.

Según Rafael Cal y James Cárdenas: *“Para medir la calidad del flujo vehicular se usa el concepto de nivel de servicio. Es una medida cualitativa que describe las condiciones de operación de un flujo vehicular, y de su percepción por los motoristas y/o pasajeros. Estas condiciones se describen en términos de factores tales como la velocidad y el tiempo de recorrido, la libertad de realizar maniobras, la comodidad, la conveniencia y la seguridad vial”.*

Según las especificaciones técnicas generales para la conservación de carreteras: *“Los niveles de servicio son indicadores que califican y cuantifican el*

estado de la vía, y que normalmente se utilizan como límites admisibles hasta los cuales puede evolucionar su condición superficial, funcional, estructural, y de seguridad. Estos indicadores son particulares para cada vía y varían de acuerdo a factores técnicos y económicos dentro de un esquema general de satisfacción del usuario (comodidad, oportunidad, seguridad y economía) y rentabilidad de los recursos disponibles”.

En la ingeniería vial de carreteras de alta capacidad, se asocia los conceptos de clase de carretera, capacidad, velocidad operativa, saturación y seguridad, con el nivel de servicio. Pero, en el caso de las carreteras no pavimentadas de bajo volumen de tránsito en las que su nivel de saturación respecto de la capacidad no es un parámetro crítico, los niveles de servicio establecen las condiciones en que deben conservarse las carreteras.

Estas deben en todo momento presentar un estado igual o mejor que el nivel especificado. En este sentido, los “niveles de servicio” deben de referirse a conceptos de:

- Transitabilidad garantizada la mayor parte del tiempo,
- Seguridad y
- Comodidad operativa medida en términos de rugosidad de la carretera.

2.3.2 Concepto de Transitabilidad

El concepto de “transitabilidad” en el Perú define una situación de “disponibilidad de uso”. Demuestra que una carretera específica está disponible para su uso, es decir, que no ha sido cerrada al tránsito público por causas de “emergencias viales” que la hubieran cortado en algún o algunos lugares del recorrido, como consecuencia de deterioros mayores causados por fuerzas de la naturaleza, tales como deslizamientos de materiales saturados de agua (“huaicos”), desprendimiento de rocas, pérdidas de la plataforma de la carretera, erosiones causadas por ríos, caída de puentes, etc.

Son estos tipos de problemas los que causan mayor impacto en la vida de las poblaciones del país y ocurre mayormente en períodos de lluvias.

Al final, una mejora en la transitabilidad busca alcanzar un mejor nivel de servicio de la infraestructura vial que asegure un estado de la vía tal que permita un flujo vehicular regular durante un período determinado.

2.4 EMERGENCIAS VIALES

2.4.1 Concepto de Emergencia Vial

Es el daño imprevisto que experimenta la vía por causa de las fuerzas de la naturaleza o de la intervención humana, y que obstaculiza o impide la circulación de los usuarios de la vía.

2.4.2 Procesos para La Conservación Vial: Trabajos de Emergencia y Actividades Ilimitadas

Está establecido un ordenamiento conceptual de los procesos involucrados en la conservación vial, sin embargo, existen dos rubros los cuales se mencionarán para tener un mejor entendimiento de su alcance.

Las actividades se clasifican en dos grupos principales:

- A. Por la frecuencia como se repiten.
- B. Por la naturaleza de las cantidades de la obra de conservación a ejecutar.

A.- Por la frecuencia como se repiten.

A continuación se hace referencia a la definición y las partidas que conciernen a las labores a realizar en emergencias viales.

Concepto de Trabajos de de Emergencia

Es el conjunto de actividades que se ejecutan para recuperar la inmediata transitabilidad de la carretera afectada por varios sectores por un evento extraordinario o de fuerza mayor.

Las actividades que comprende son:

500.0 TRABAJOS DE EMERGENCIA

521.0 Restauración localizada de la carretera.

522.0 Desvío provisional para dar transitabilidad a la carretera.

523.0 **Limpieza de derrumbe y huaico mayor.**

525.0 Estabilización provisional de talud erosionado.

B.- Por la naturaleza de las cantidades de la obra de conservación a ejecutar.

A continuación se hace referencia a la definición y las partidas que conciernen a las labores a realizar en emergencias viales.

Concepto de Actividades Ilimitadas

Son aquellas que se realizan cuando se necesitan y en las cantidades requeridas para corregir deficiencias que restringen la transitabilidad de la carretera. No hay limitaciones de cantidad, ya que estas actividades deben desarrollarse para preservar la carretera y la seguridad de los usuarios según se requiera.

La cantidad de trabajo planeada resulta de un estimado de condiciones promedio. En cualquier año en particular, la cantidad de cuadrillas por día y otros insumos que deben mostrarse en el programa anual para determinadas actividades podrían ser mayores o menores que las necesitadas.

El sistema de administración del mantenimiento debe contemplar esta situación y proveer medios para solucionar el problema a través de ajustes en las cantidades de trabajo de otras actividades menos prioritarias.

Las actividades que comprende son:

ACTIVIDADES ILIMITADAS

122.0 Desarenado de la calzada y bermas.

123.0 Limpieza de derrumbe y huaico menor.

131.0 Riego de agua.

132.0 Bacheo.

161.0 Limpieza de cauce y cursos de agua.

325.0 Desquinche de talud.

523.0 **Limpieza de derrumbe y huaico mayor.**

2.4.3 Puntos Críticos

Son sectores de la carretera que por razones de fallas geológicas o por la geografía de la zona, alteren la transitabilidad de la carretera; algunos puntos críticos identificables son: huaycos, inestabilidad de taludes y erosión.

Estos sectores serán evaluados independientemente, pudiéndose generar adicionales si así lo considera la Entidad.

2.4.4 Atención a Emergencias Viales

Se atienden las emergencias viales dentro del marco de Mantenimiento Rutinario y se les hace mención también en el Mantenimiento Periódico; por lo cual se presenta la definición en ambos casos:

Atención de Emergencias Viales - Mantenimiento Rutinario:

En los caminos pueden presentarse emergencias, ocasionadas por fenómenos naturales, tales como períodos de lluvias o de sequías prolongadas, deslizamientos, inundaciones y otros similares, los cuales pueden producir daños graves en los elementos de la vía o de su entorno. También pueden presentarse daños por intervención humana con ocasión de accidentes, vandalismo, bloqueos o movimientos sociales y otras acciones que afecten los elementos físicos de la vía. En estos casos, los responsables del mantenimiento vial deben informar de su ocurrencia e intervenir en la ejecución de las actividades y reparaciones urgentes que se requieren, de acuerdo con lo establecido contractualmente.

En el mantenimiento rutinario se prevé realizar actividades que coadyuven a evitar la presentación de emergencias viales y a minimizar sus efectos en caso ocurrieran. En ese sentido, este tipo de mantenimiento realiza acciones de inspección de la vía, informa y apoya su atención cuando ellas ocurren.

La limpieza de derrumbes menores de hasta 50 metros cúbicos se atiende como una actividad normal de mantenimiento rutinario.

Al respecto, se mencionan las actividades que se involucran con el presente informe:

i.- Actividad de mantenimiento: Atención de emergencias viales menores.

Responsabilidad de la microempresa: Informar al supervisor de la posible ocurrencia de alguna emergencia de acuerdo con las observaciones que realice durante la ejecución de las actividades de mantenimiento rutinario. Disponer del personal y las herramientas cuando sea necesario.

Indicador de mantenimiento y tolerancia de cumplimiento: Anotar los casos de posibles emergencias en el cuaderno de Mantenimiento Rutinario. Dependiendo del tipo de emergencia y la gravedad de la misma, el nivel de intervención lo determinará el Supervisor.

ii.- Actividad de mantenimiento: Remoción de pequeños derrumbes.

Responsabilidad de la microempresa: Remover los derrumbes menores de 50 m³, en forma inmediata. Tener disponibilidad permanente, informar al Supervisor de la ocurrencia y participar de su remoción.

Indicador de mantenimiento y tolerancia de cumplimiento: No se permiten obstrucciones de la carretera. La plataforma estará limpia para el tránsito vehicular. El inicio de la eliminación será a mas tardar 24 horas después de ocurrido el derrumbe.

Atención de Emergencias Viales - Mantenimiento Periódico:

En el marco de la concepción del mantenimiento vial moderno bajo un sistema tercerizado, adicionalmente a las actividades de mantenimiento periódico de los elementos físicos del camino, se incluyen algunos aspectos operativos excepcionales como es la atención de las emergencias viales.

En los caminos pueden presentarse emergencias, ocasionadas por fenómenos naturales, tales como periodos de lluvias o de sequías prolongados; deslizamientos, inundaciones y otros similares, los cuales pueden producir daños graves en los elementos de la vía o de su entorno. También, pueden presentarse daños por intervención humana con ocasión de accidentes, vandalismo, bloqueos o movimientos sociales y otras acciones que afecten los elementos físicos de la vía. En estos casos, los responsables del mantenimiento vial deben actuar de acuerdo con el procedimiento para el Manejo de Emergencias Viales y las condiciones definidas contractualmente.

2.5 SISTEMAS DE INFORMACIÓN

2.5.1 Concepto de Información

La información se define como “un bien que difiere del económico típico al no acabarse o depreciarse al ser consumido. La información no se extingue al ser compartida, por el contrario, esto la hace crecer” [Kovácevic].

Siendo así, la información se relaciona con la toma de datos así como en su comunicación oportuna, respecto a situaciones específicas que afecten a la vía.

Es decir, a la información se la puede considerar como un recurso más, dentro de la organización de un sistema de información y es una parte fundamental en su desarrollo.

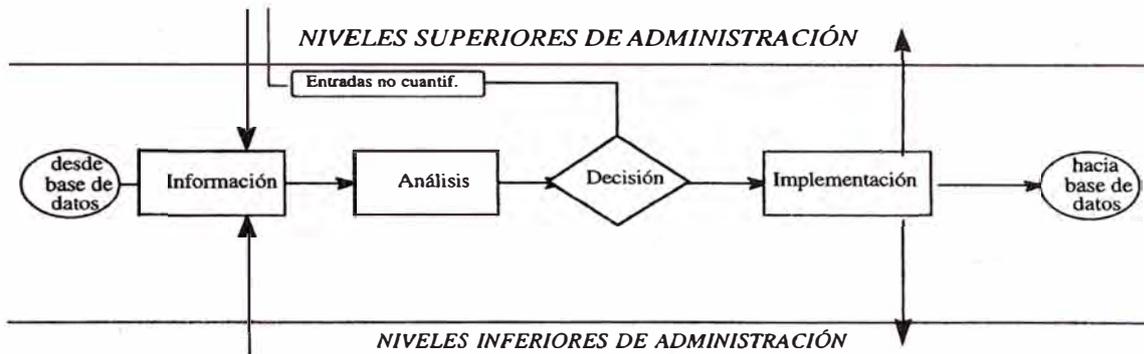
Es lógico entonces pensar que la manera como se maneje la información que se pueda tomar de la carretera tendrá un efecto importante en el funcionamiento de una organización así como su evolución en el tiempo.

2.5.2 Flujos de Información

Todo sistema necesita gestionarse, para lo cual es necesario determinar la manera concreta como el flujo de información llegue a cada uno de los subsistemas que requieran de dicha información para su análisis y oportuna utilización.

Se espera también, que luego del análisis y de la toma de decisión respectiva, sus resultados sean guardados en archivos de datos que queden a disposición de otros administradores que requieran dicha información. Se considera como principales tipos de archivos de datos aquellos de diseño y construcción, historia de la manutención y condición de la carretera.

Figura N° 2.03
FLUJO DE INFORMACIÓN PARA UN SISTEMA DE GESTIÓN
(Fuente: Gestión de Infraestructura Vial)



2.5.3 Sistemas de Información

Los sistemas de información son herramientas de las cuales nos valemos para poder administrar la gran cantidad de datos que son recolectados en un periodo de tiempo, necesarios para analizar y luego de procesar la información se llegue a la toma de acciones en forma rápida, oportuna y segura.

Esto requiere de un equipamiento y tecnología computacional adecuados así como de la capacitación del personal responsable de la recolección de los datos; la manera como se coordine y se integre lo mencionado anteriormente al sistema será fundamental para el desarrollo y evolución de la política de mantenimiento establecida.

Normalmente un sistema funciona mediante la interacción de personas y equipos involucrados, entre los que se cuenta con equipos de cómputo con software especializado o desarrollado para la ejecución de las labores adoptadas que ayuden a la vez con la claridad del análisis, planificación y la toma de decisiones.

2.5.4 Requerimientos de Información

Para establecer prioridades de actuación e indicar tipo y cantidades de labores de mantenimiento y/o rehabilitación, se requiere contar con la información que permita evaluar a la carretera.

Todo sistema de gestión de carreteras requiere de un inventario de la red vial o del proyecto a analizar. Este contiene las características puntuales de tramos de la carretera, como ubicación, tipo de estructura afectadas, geometría, etc.

CAPITULO III: IMPLEMENTACIÓN DE PUESTOS DE CONTROL

3.1 ESQUEMATIZACIÓN DEL SISTEMA DE ANALISIS EMPLEADO

Se utiliza el Modelo General de Sistemas propuesto por Kovacevic, mencionado en el capítulo II, referido al concepto de sistemas.

Es así que, empleando el sistema mencionado para el esquema general de Atención de Emergencias Viales sería:

Figura N° 3.01
SISTEMA DE ATENCIÓN A EMERGENCIAS VIALES
(Fuente: Elaboración Propia)



De igual modo, se aplican a los tres campos de aplicación específicos planteados en el presente informe:

Figura N° 3.02
SISTEMA DE UBICACIÓN DE PUNTO DE CONTROL O CAMPAMENTO
(Fuente: Elaboración Propia)



Figura N° 3.03
SISTEMA DE UBICACIÓN DE PUNTO DE CONTROL PARA COMUNICACIONES
(Fuente: Elaboración Propia)

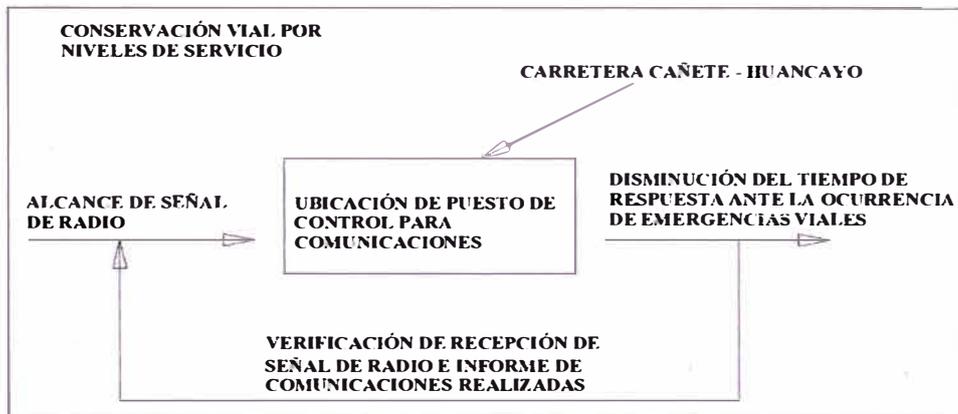
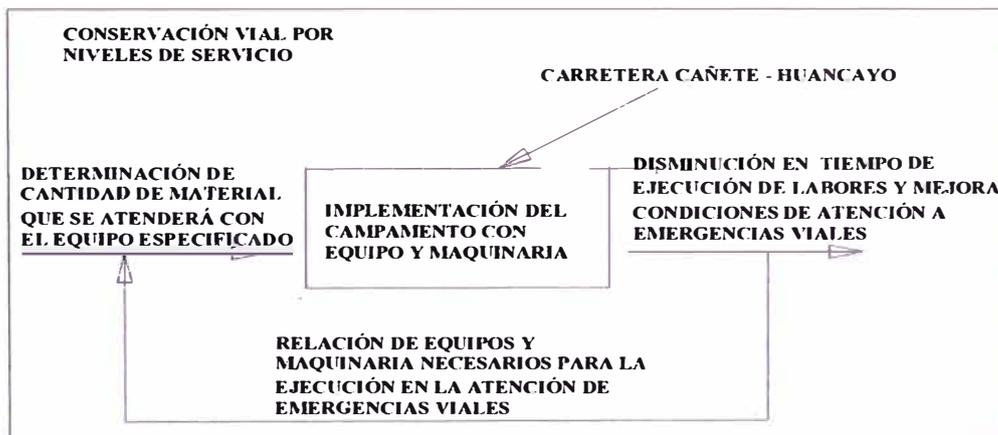


Figura N° 3.04
SISTEMA PARA IMPLEMENTACIÓN DE CAMPAMENTOS CON MAQUINARIA
(Fuente: Elaboración Propia)



Adicionalmente a los esquemas expuestos, se detallan algunos aspectos de ellos utilizando el esquema de Principales Fases y Componentes de Método de Sistemas propuesto por Hass, mencionado en el Capítulo II, referidos a estructura y aplicación de métodos en sistemas.

Es así que, al igual que con el esquema anterior, se muestra la aplicación para los tres campos específicos planteados en el presente informe:

Figura N° 3.05
SISTEMA PARA UBICACIÓN DE CAMPAMENTOS
(Fuente: Elaboración Propia)

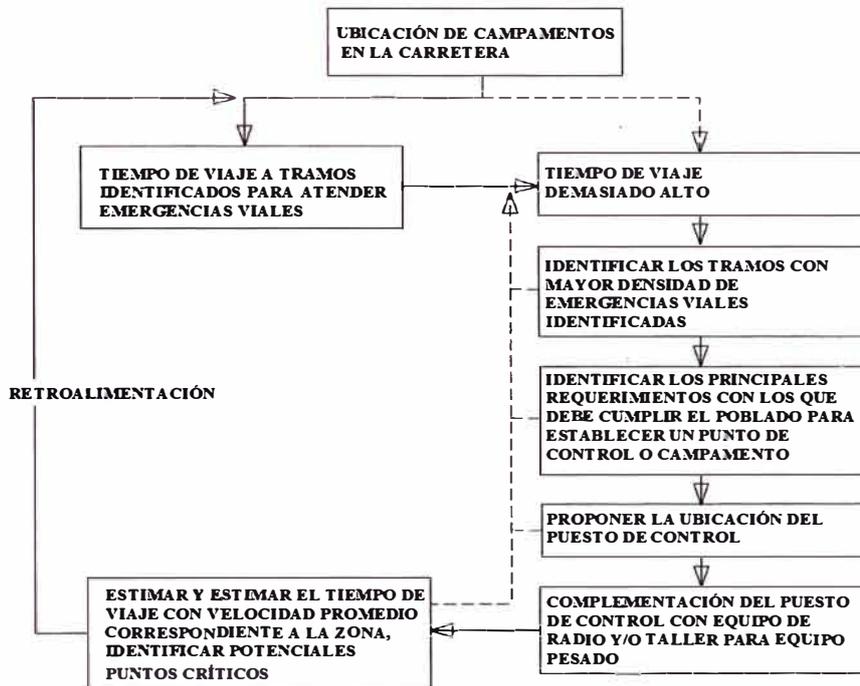


Figura N° 3.06
SISTEMA UBICACIÓN PUESTO DE CONTROL DE COMUNICACIONES
(Fuente: Elaboración Propia)

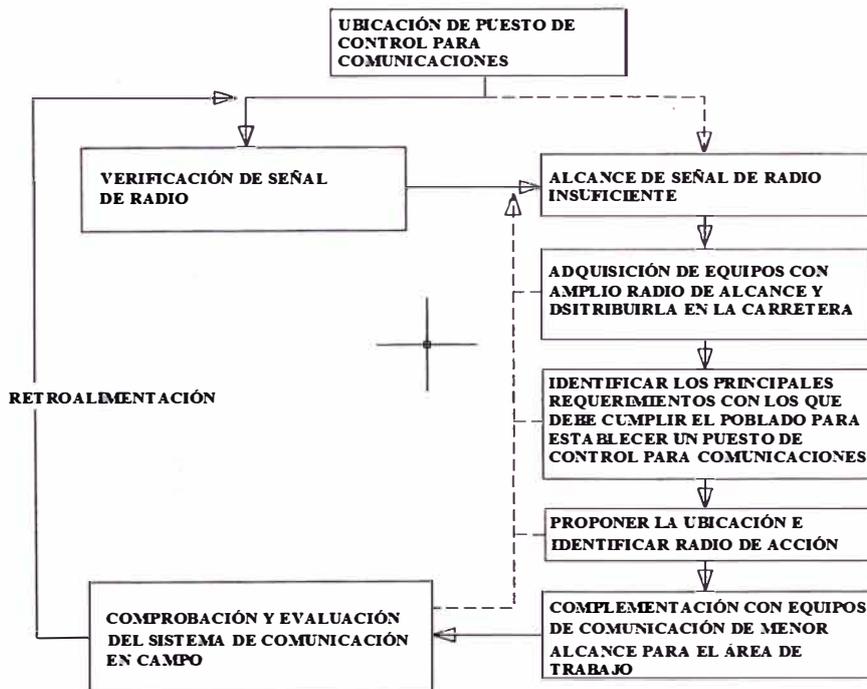
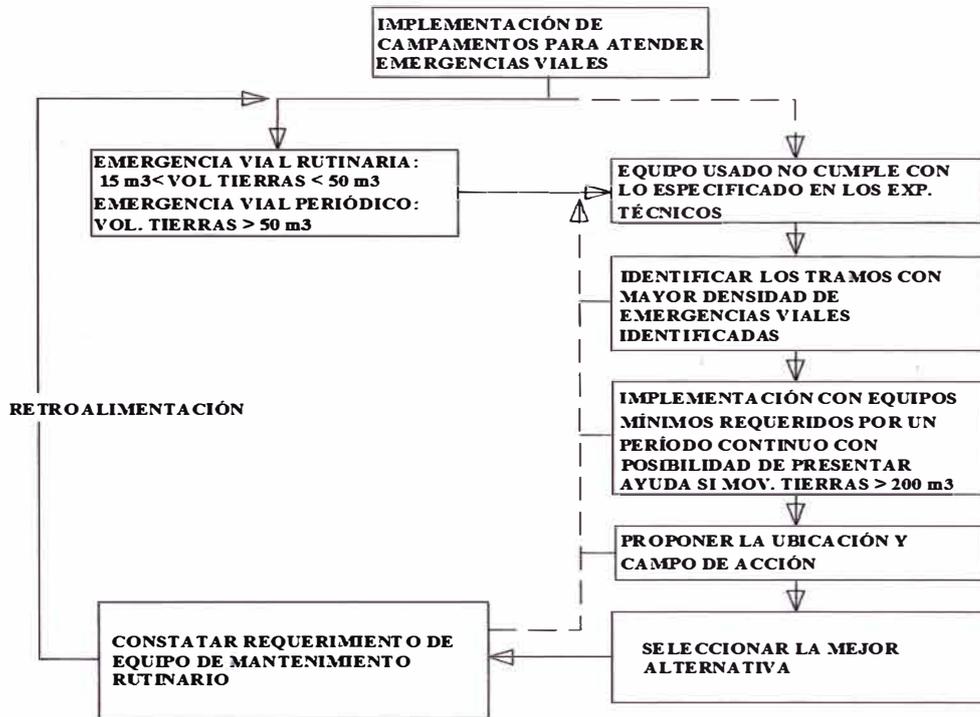


Figura N° 3.07
SISTEMA IMPLEMENTACIÓN DE EQUIPOS PARA EMERGENCIA VIAL
(Fuente: Elaboración Propia)



3.2 UBICACIÓN DE PUESTOS DE CONTROL, TALLER Y EQUIPO DE RADIO PARA COMUNICACIONES

Luego de la esquemmatización de los sistemas que se utilizarán para evaluar y establecer la aplicación, se establece que el resultado del procesamiento de datos y el alcance de la señal de radio, determinan la cantidad de puestos de control necesarios para alcanzar un nivel de servicio mas adecuado, dicha implementación de los puntos de control puede ser progresivo, por lo cual los campamentos que actualmente estuvieran funcionando deberían implementarse gradualmente con equipos de radio de largo alcance y los talleres, como el existente en el poblado de Siria, deben implementarse y extenderse a los campamentos que aún no cuentan con este servicio.

Para fines del presente informe, se proyecta establecer un campamento en el poblado de Magdalena, el cual contará con un Taller implementado según el Manual para la Conservación de Carreteras No Pavimentadas de Bajo Volumen

de Tránsito y con un alcance de 25 Km. en la señal de radio, puesto que con un equipo con éstas características se pueden atender a las emergencias viales en un tiempo menor a 2.5 horas.

3.3 TALLER DE MECÁNICA, EQUIPOS Y RADIOS DE ACCIÓN

En el presente capítulo se busca establecer las maquinarias que conformarán el taller; no obstante, según el Manual Para la Conservación de Carreteras no Pavimentadas de Bajo Volumen de Tránsito y como se explicó en el Capítulo II, 2.4 Emergencias Viales, en la partida de limpieza de derrumbes y huaico, mayor se menciona la relación de equipos siguientes:

- 1 Camioneta,
- 2 Tractores 300 HP,
- 1 Motoniveladora 130 HP,
- 2 Volquetes de capacidad 6 m³,
- 1 Martillo perforador 24 Kg,
- 1 Cargador 200 HP,
- 1 Compresor de aire 75 HP

Por lo cual, se sugiere que el Taller cuente como mínimo con una grúa y un elevador electrohidráulico además de las herramientas manuales como equipamiento sobre todo en épocas de lluvia.

Es importante entonces, mencionar que éstas máquinas están considerados como equipamiento para atender Emergencias Viales, cuyo movimiento de tierras supere los 15 m³; por lo cual su radio de acción se limita tanto por la cantidad de taludes inestables en el sector, así como por la estimación de cantidades en movimientos de tierra que ocurran en el tramo, siendo importante también mencionar que el primer radio de acción está delimitado por el alcance del equipo de radio el cual permite que la atención a las emergencias viales se realice en un tiempo menor a 2.5 horas..

3.4 IMPLEMENTACIÓN DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN

Se sabe que implementar un sistema de información no es tarea sencilla, ya que implica un análisis de la organización de las labores que se realizan, cambios que se deben tener en cuenta para elaborar una nueva estrategia que implica personal capacitado para tal fin, es decir, reasignación de recursos para alcanzar las metas propuestas.

Como se mencionó en el capítulo II, concerniente al concepto de información: “a la información se le puede considerar como un recurso más dentro de la organización de un sistema de información y es parte fundamental en su desarrollo” [De Solminiac Hernán]. Es por esto que se considera que la información referida a los trabajos realizados sobre la carretera sea adecuadamente organizada y puesta al alcance del público por parte de la entidad responsable

“La información no se extingue al ser compartida, por el contrario, esto la hace crecer” [Kovácevic].

Naturalmente esto significa que el aprovechamiento de dicha información se encuentra en la manera como se procesan dichos datos, lo cual es motivo de análisis a nivel interno de dicha entidad buscando obtener resultados positivos en plazos relativamente cortos.

En el presente informe, se propone implementar un sistema de información elaborando una base de datos, el cual se actualice de manera inmediata luego de la atención a las emergencias viales que ocurran dentro de su radio de acción. En el ítem 3.5 se detalla a manera de alcance la composición de dicha base de datos.

3.5 BASES DE DATOS Y RETROALIMENTACIÓN

Implementar un sistema de información elaborando una base de datos implica conocer un método o desarrollar uno propio, en el cual se determina que tipo de información será útil, si bien es cierto, existen formatos que ayudan a la elaboración de informes mensuales, como se mencionó en el ítem 3.4 anterior, depende como se utiliza dicha información para aprovecharlo oportunamente.

Es por esto que, se propone la utilización de equipos de cómputo en el campo, los cuales se podrían ubicar dentro del campamento o del taller y mediante su utilización, tener la información no solo del día de evaluación sino más bien de la evolución del mismo, lo cual es una manera de optimizar recursos, pues se brinda el servicio en los tramos, que según su evolución representan; por ejemplo, mayores problemas por inestabilidad de talud en el período de lluvias. Dicha información debería estar disponible para el personal en el momento que se requiera, la información estadística de las condiciones de la carretera es y será siempre un buen parámetro para definir políticas de mantenimiento acordes a las necesidades en el momento oportuno.

La retroalimentación es la información que el sistema recibe del entorno una vez obtenido un resultado y es el mecanismo más directo para corregir el desempeño de la política de mantenimiento elegida.

Los elementos que deberán formar parte de la base de datos son:

- Información del Inventario Vial,
- Información del estado funcional y estructural de los elementos de la vía,
- Información sobre el comportamiento de la estructura durante su vida útil,
- Evaluación económica de las distintas alternativas de conservación y evaluación utilizadas anteriormente y los alcances para su aplicación, etc.
- Información precisa sobre los movimientos de tierra provenientes de derrumbes, huaycos y similares realizados en el tramo dentro del área de influencia del tramo especificado.

CAPITULO IV: PROCEDIMIENTO Y TOMA DE DATOS

4.1 UBICACIÓN DE PUESTOS DE CONTROL

Actualmente se cuenta con cuatro (4) puntos de referencia, los cuales en su momento se establecieron como campamentos, dichos campamentos se muestran en el siguiente cuadro N° 4.01

Cuadro N° 4.01

UBICACIÓN DE LOS CAMPAMENTOS

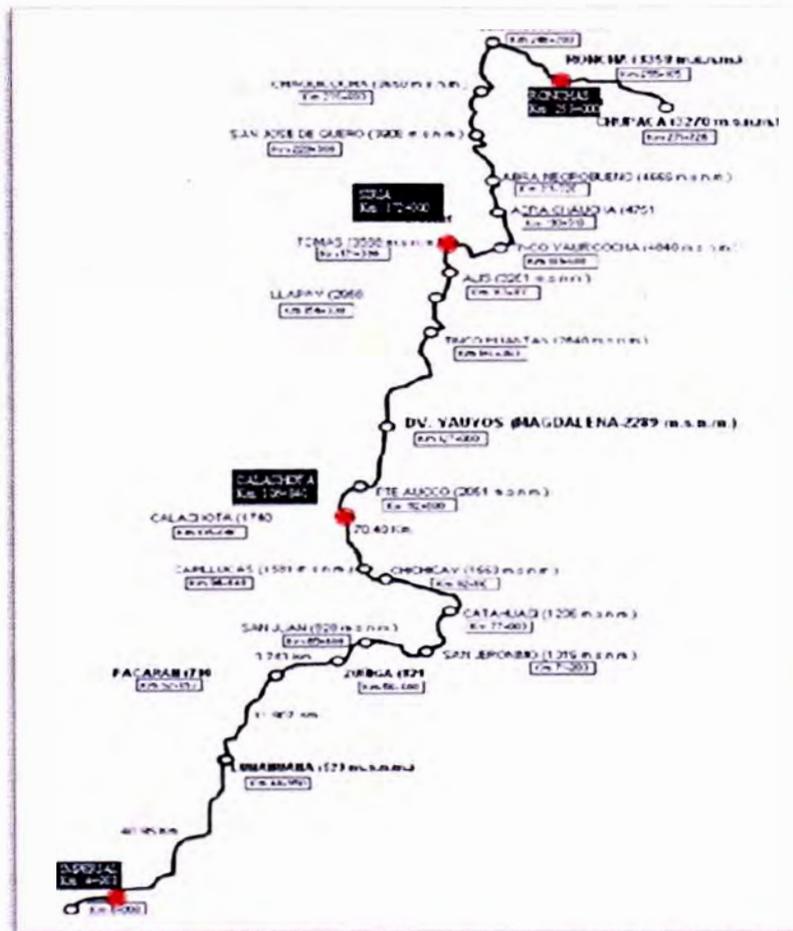
(Fuente: Elaboración propia)

Campamento	Kilómetro
IMPERIAL	4+988
CALACHOTA	106+845
SIRIA	172+000
RONCHAS	253+000

Figura N° 4.01

UBICACIÓN DE LOS CAMPAMENTOS SOBRE LA CARRETERA

(Fuente: Elaboración propia)



Se muestra la ubicación de los campamentos en la carretera, figura N° 4.01.

4.2 EQUIPAMIENTO, PERSONAL Y SITUACIÓN ACTUAL

Se cuenta con información obtenida en campo con respecto al equipamiento y al personal que labora en las actividades de Mantenimiento Rutinario; sin embargo se tiene en consideración la información recogida en campo de las labores realizadas por el personal de la Universidad Nacional de Ingeniería.

Según lo anterior, se elabora el cuadro N° 4.02

Cuadro N° 4.02
CANTIDADES DE EQUIPOS Y PERSONAL EN CAMPAMENTOS
(Fuente: Elaboración propia)

DESCRIPCIÓN	CAMPAMENTOS			
	IMPERIAL	CALACHOTA	SIRIA	RONCHAS
EQUIPO Y HERRAMIENTAS				
CAMIONETA				1
RODILLO LISO				2 (0)
TRACTOR				1
MOTONIVELADORA				4 (0)
VOLQUETE 15 m ³		1		6
MARTILLO PERFORADOR				
CARGADOR FRONTAL		1		1
COMPRESOR DE AIRE				
TALLER MANT. MAQUINARIAS		1	1	
PERSONAL				
CAPATAZ				1
PEON	5	5	5	8
TOPÓGRAFO				1
COMUNICACIONES				
TELEFONO FIJO	1	1	1	1
RADIO PARA COMUNICACIÓN-ALCANCE		2 Km	2 Km	2 Km

Del cuadro anterior, se debe mencionar que existe mayor presencia de maquinarias en el campamento de Ronchas, debido a que actualmente se están realizando labores de Cambio de Estándar en el tramo cercano a dicho campamento.

Por otro lado, es importante mencionar que el total de equipos considerado en la tabla son tomados de la partida “523.0 Limpieza de derrumbes y huaico mayor” del Manual para la Conservación de Carreteras No Pavimentadas de Bajo Volumen de Tránsito.

4.3 POLÍTICA DE MANTENIMIENTO Y ÁREA DE INFLUENCIA POR SECTORES

Es limitada la información de la política de mantenimiento de parte del contratista, al respecto se conoce que la actividad realizada continuamente es el mantenimiento rutinario, por lo cual, de ocurrir una emergencia vial, es ésta cuadrilla la primera en acudir a realizar los trabajos para recuperar la transitabilidad de la vía (utilizando carretilla, lampas, picos, barreta, rastrillos) y de ocurrir; por ejemplo, derrumbes o huaycos que requieran una limpieza mayor a 50 metros cúbicos , se dirigen a los campamentos, antes mencionados, para pedir el apoyo de maquinaria que sea necesaria como: tractor, cargador, volquete, etc.

Hasta este punto vale recordar que según el Manual Técnico de Mantenimiento Rutinario: “La limpieza de derrumbes menores de hasta 50 metros cúbicos se atiende como una actividad normal de mantenimiento rutinario”.

Es así que, según lo anterior, el área de influencia en promedio que debería atender cada campamento se muestra en el siguiente cuadro.

Cuadro N° 4.03
AREA DE INFLUENCIA POR SECTORES
(Fuente: Elaboración propia)

Campamento	Ubicación (Km)	Sectores	Progresivas (Km)			Longitud (Km)	Área de acción (ha)
IMPERIAL	4+988.0	Sector 1	0+000.0	AL	55+916.5	55,917	23.5
CALACHOTA	106+845.0	Sector 2	55+916.5	AL	139+422.5	83,506	35.1
SIRIA	172+000.0	Sector 3	139+422.5	AL	212+500.0	73,078	30.7
RONCHAS	253+000.0	Sector 4	212+500.0	AL	273+531.0	61,031	25.6

Del cuadro N° 2.03 se deduce que los radios de influencia necesarios para el funcionamiento fluido del sistema, independientemente de la política de mantenimiento que se hubiera elegido, es el que se muestra en el cuadro N° 4.04.

Cuadro N° 4.04
RADIO DE INFLUENCIA POR CAMPAMENTO
(Fuente: Elaboración propia)

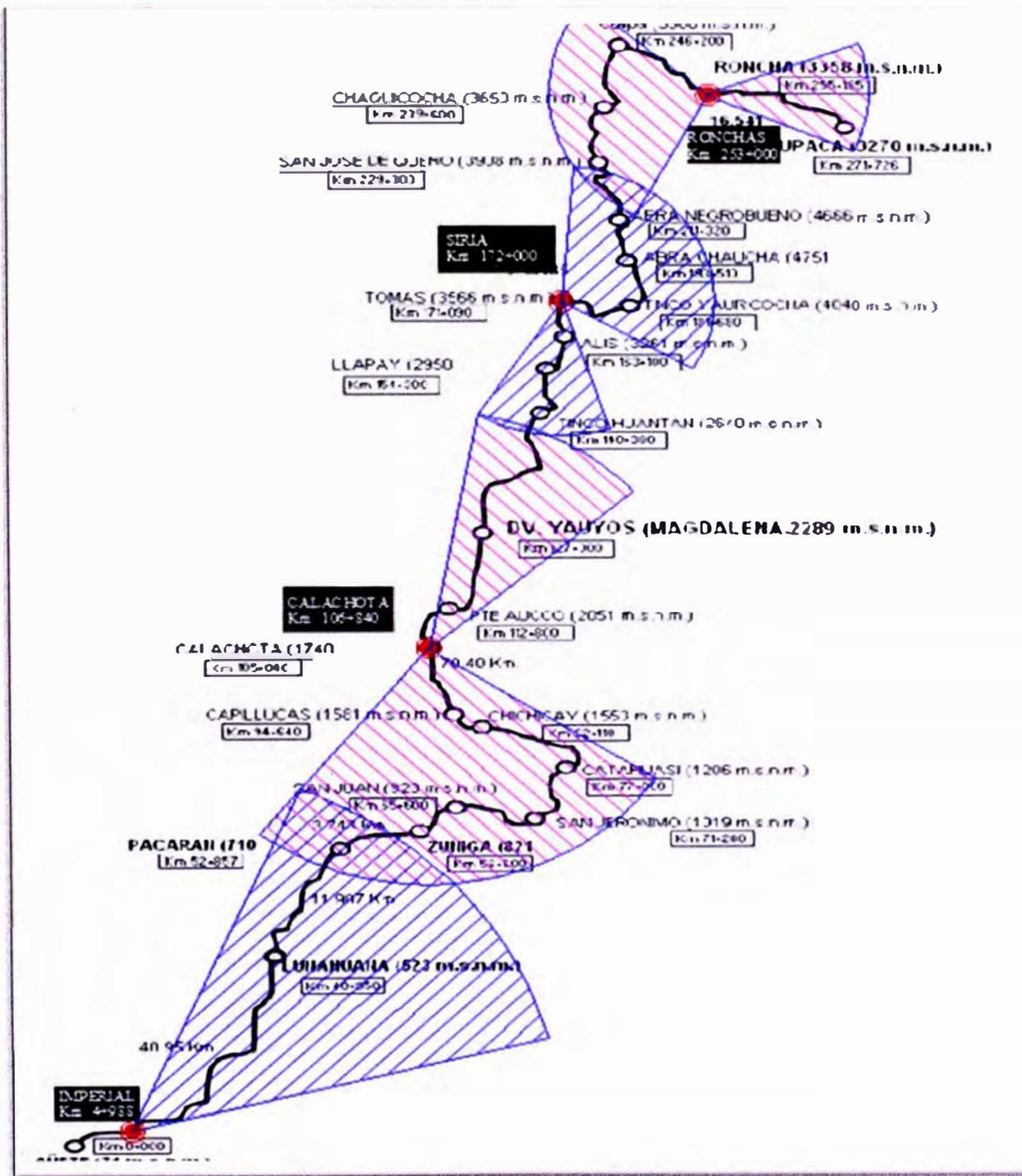
Campamento	Ubicación Carretera (Km)	Radio de Influencia (Km)
IMPERIAL	4+988.0	50,928.5
CALACHOTA	106+845.0	50,928.5
SIRIA	172+000.0	40,500.0
RONCHAS	253+000.0	40,500.0

Del cuadro N° 4.04, según los resultados es evidente que los campamentos deberían poseer un sistema de comunicaciones con un radio de alcance no menor de 50 km, para que puedan brindar un servicio adecuado.

Si bien es cierto, como se indica en el cuadro N° 4.02, los campamentos cuentan con teléfono fijo, pero éstos no permiten una comunicación fluida dentro del radio de influencia del campamento; más aún, el radio de influencia es tan amplio que requeriría de equipos de radio de largo alcance.

A continuación, se muestra la figura N° 4.02, en la cual se esquematiza el radio de acción que corresponde a cada campamento, mostrado en el cuadro N° 4.04.

Figura N° 4.02
 ESQUEMA DE LOS RADIOS DE INFLUENCIA SOBRE LA CARRETERA
 (Fuente: Elaboración propia)



A continuación, se muestra la conformación de la organización de un puesto de control, así como un esquema del campamento en el cual se desarrollarán las actividades relacionadas con el Mantenimiento Rutinario enfocado en la atención a las emergencias viales.

Figura N° 4.03
ORGANIZACIÓN DE UN PUESTO DE CONTROL
(Fuente: Elaboración propia)

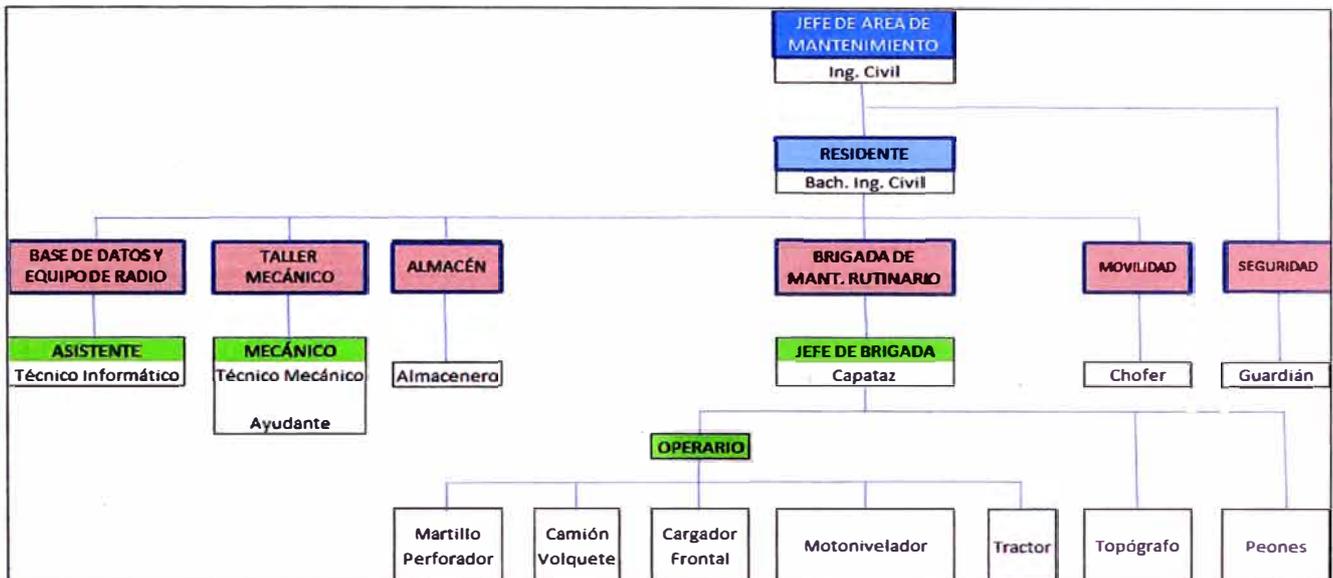
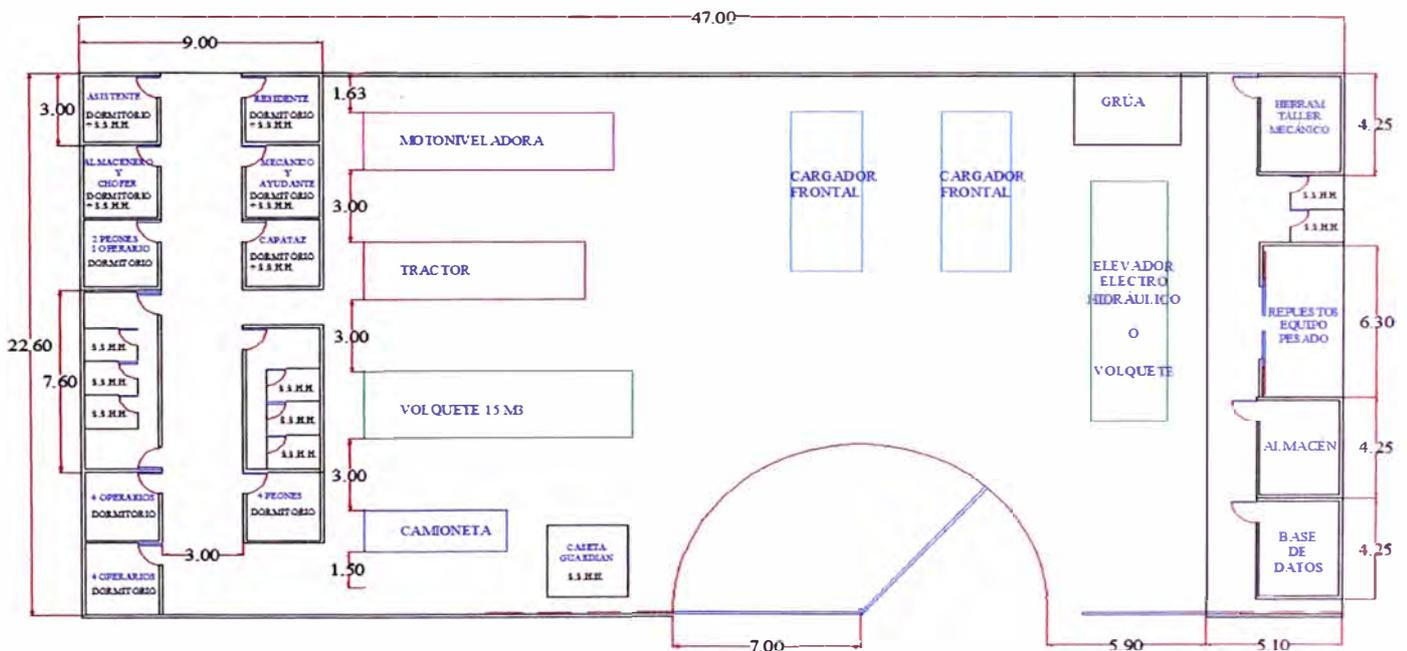


Figura N° 4.04
CAMPAMENTO DE UN PUESTO DE CONTROL (TRAMO DE 50 km)
(Fuente: Elaboración propia)

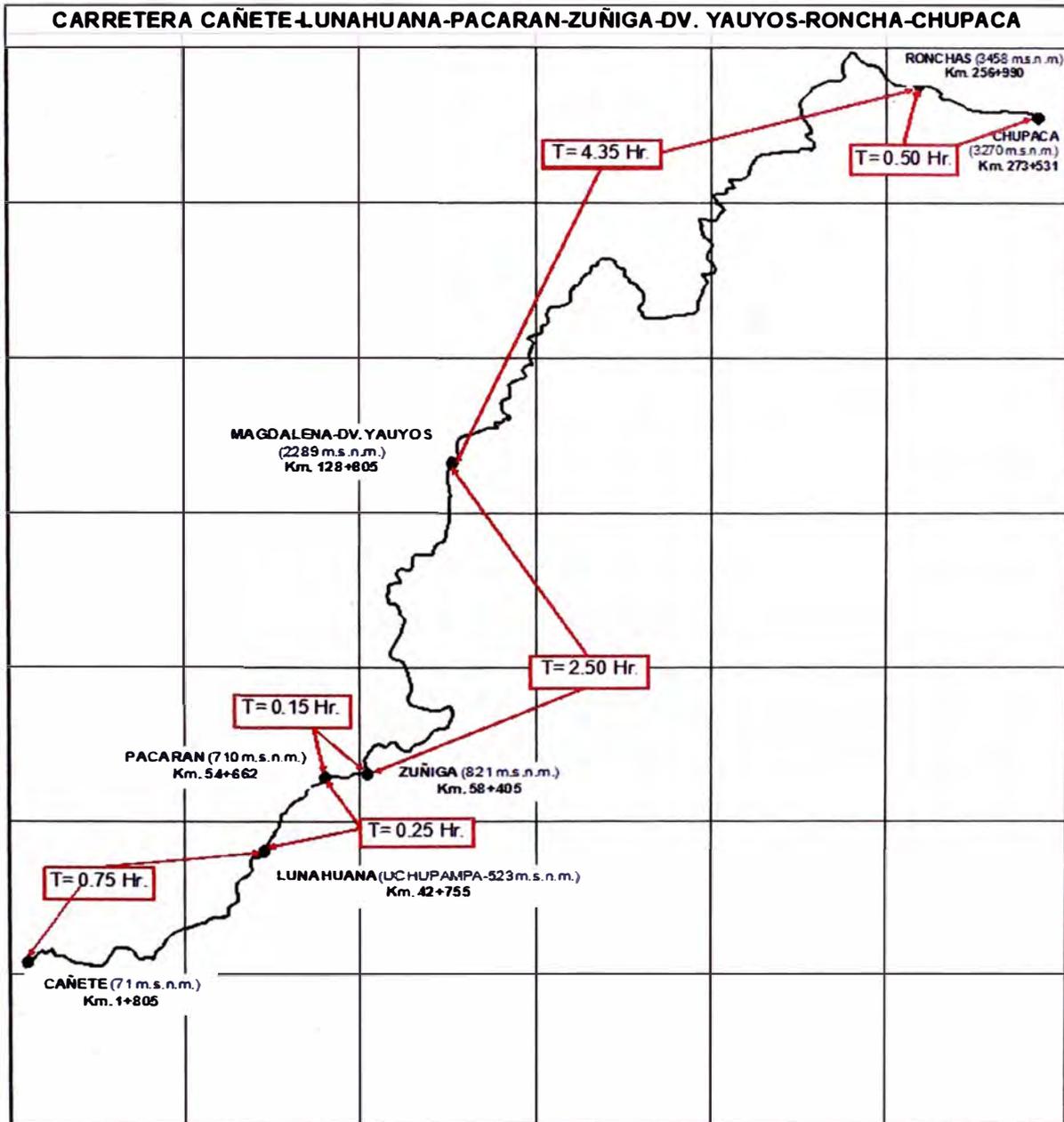


La Figura N° 4.03 y N° 4.04 se muestran también en los anexos.

4.4 TIEMPO DE RECORRIDO.

Se cuenta además con mediciones realizadas en campo sobre los tiempos de recorrido requeridos para cada uno de los tramos en los cuales se ha subdividido la carretera.

Figura N° 4.05
 ESQUEMA DE TIEMPOS DE RECORRIDO
 (Fuente: Consorcio Gestión de carreteras)



Con lo cual se obtiene las velocidades promedio por tramo, como se muestra a continuación:

Cuadro N° 4.05

CUADRO DE TIEMPOS DE RECORRIDO CALCULADO EN CAMPO

(Fuente: Consorcio Gestión de carreteras)

TRAMO	LONGITUD (Km)	TIEMPO RECORRIDO (Hr)	VELOCIDAD PROMEDIO (Km/h)
CAÑETE LUNAHUANA	40.950	0.75	54.6
LUNAHUANA PACARÁN	11.907	0.25	47.6
PACARÁN ZÚÑIGA	3.743	0.15	25.0
ZÚÑIGA DV. YAUYOS	70.400	2.5	28.2
DV. YAUYOS RONCHAS	128.185	4.35	29.5
RONCHAS CHUPACA	16.541	0.5	33.1
TOTAL	271.726	8.5	32.0

Es así que, se toma en consideración la ubicación de los actuales campamentos para obtener los tiempos de recorrido necesario entre ellos, los resultados se muestran a continuación:

Cuadro N° 4.06

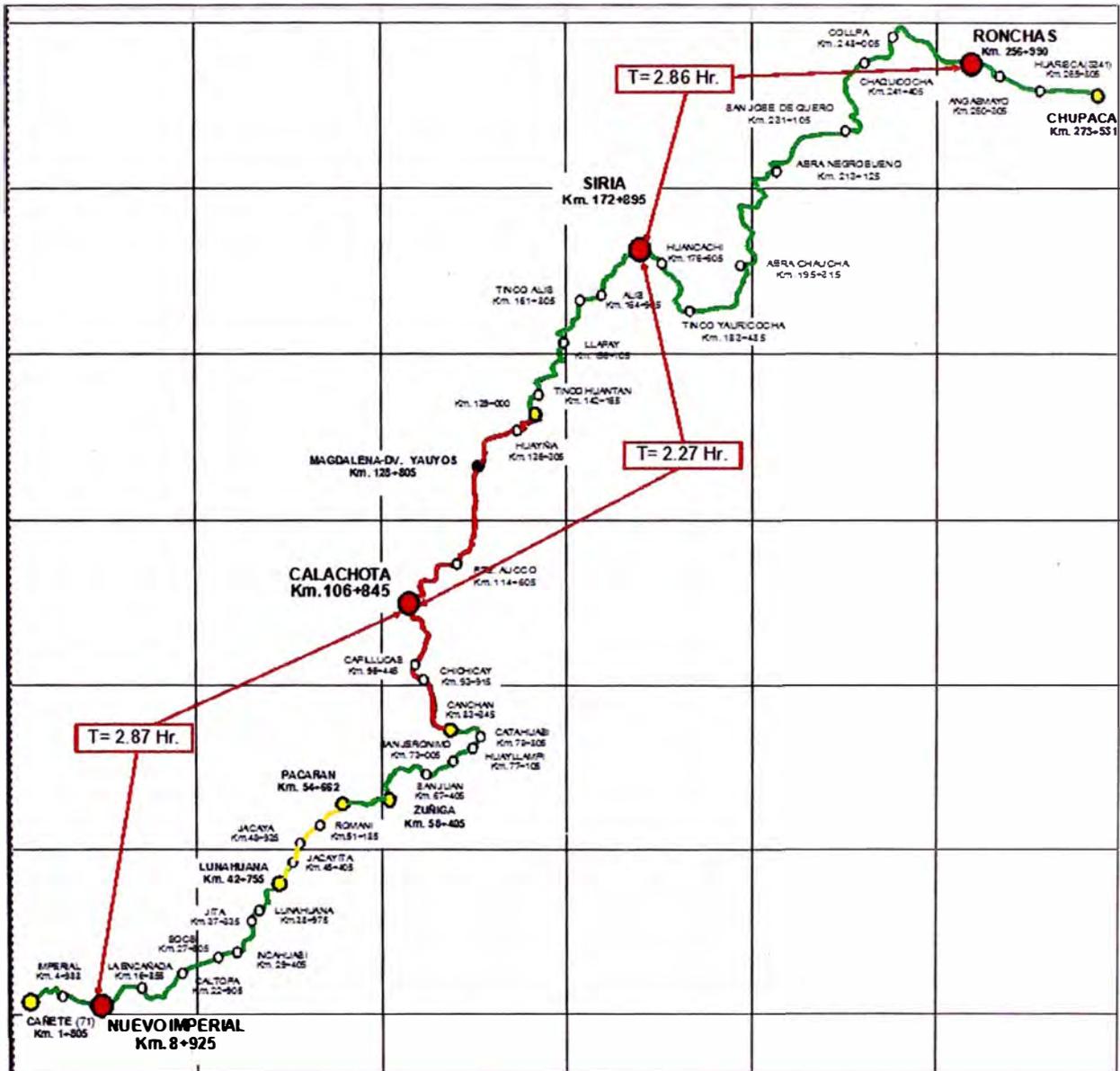
CUADRO DE TIEMPOS DE RECORRIDO ESTIMADO ENTRE CAMPAMENTOS

(Fuente: Elaboración propia)

TRAMO	LONGITUD (Km)	TIEMPO RECORRIDO (Hr)	VELOCIDAD PROMEDIO (Km/h)
CAÑETE CALACHOTA	105.040	2.87	36.6
CALACHOTA SIRIA	66.050	2.27	29.1
SIRIA RONCHAS	84.095	2.86	29.4
RONCHAS CHUPACA	16.541	0.5	33.1
TOTAL	271.726	8.5	32.0

De lo cual se concluye que la velocidad promedio con la cual se cuenta actualmente es de 30 km/h y el tiempo de recorrido entre campamentos no es menor a 2 horas y 16 minutos.

Figura N° 4.06
ESQUEMA DE TIEMPOS DE RECORRIDO ESTIMADOS
(Fuente: Elaboración propia)



4.5 EVALUACIÓN DEL TRAMO KM. 115+000 – KM. 130+000.

El día sábado 15 de mayo del 2010 se realizó la inspección en campo del tramo 115+000 al 130+000 de la carretera Cañete-Yauyos-Chupaca.

En dicha inspección se realizó la evaluación de la transitabilidad, mediante la cual se obtuvo información de las condiciones de flujo vehicular de la carretera.

Figura N° 4.07

FORMATO PARA EVALUACIÓN EN CAMPO DE LA TRANSITABILIDAD
(Fuente: Elaboración propia)

TRANSITABILIDAD		CARRETERA CAÑETE - YAUYOS - HUANCAYO		HOJA N° _____
TRAMO:				
Km:		al	Km:	
Longitud:	km			
Fecha:	_____	Hora:	_____ am	<input type="checkbox"/>
			_____ pm	<input type="checkbox"/>
DESCRIPCIÓN: <i>Marcar con X dentro de la/las opción/es</i>				
derrumbe	<input type="checkbox"/>	estructura deteriorada		<input type="checkbox"/>
huayco	<input type="checkbox"/>	colmatación		<input type="checkbox"/>
inundación	<input type="checkbox"/>	rompemuelles		<input type="checkbox"/>
curva peligrosa	<input type="checkbox"/>	ahuellamiento profundo/ piel de cocodrilo		<input type="checkbox"/>
punto negro	<input type="checkbox"/>	otro		<input type="checkbox"/>

ESTRUCTURA AFECTADAS: <i>Marcar con X dentro de la/las opción/es</i>				
baden	<input type="checkbox"/>	superficie rodadura		<input type="checkbox"/>
alcantarilla	<input type="checkbox"/>	puente		<input type="checkbox"/>
cuneta	<input type="checkbox"/>	otro		<input type="checkbox"/>

LABORES QUE SE REALIZARON: <i>Marcar con X dentro de la/las opción/es</i>				
limpieza	<input type="checkbox"/>	parchado		<input type="checkbox"/>
reparación	<input type="checkbox"/>	descolmatación		<input type="checkbox"/>
otros	<input type="checkbox"/>	no se realizaron labores		<input type="checkbox"/>

SUGERENCIAS Y RECOMENDACIONES:				

La evaluación comenzó en las cercanías del poblado conocido como Puente Auco, en las afueras del cual, comienza la sección de la carretera en media ladera además de estrecharse hasta llegar a 3.20 m.

Las hojas de evaluación se muestran en el Anexo DATOS DE CAMPO 1.01

Foto N° 4.01
CARRETERA A MEDIA LADERA KM 115+000
(Fuente: Fotos tomadas en campo)



En las hojas de evaluación se muestran las principales características estructurales de la carretera, algunas se muestran a continuación:

Foto N° 4.02

ROMPEMUELLES, CUNETAS E INESTABILIDAD DE TALUDES KM 115+500

(Fuente: Fotos tomadas en campo)



Foto N° 4.03

CURVAS PELIGROSAS Y DAÑOS EN LA SUPERFICIE DE RODADURA KM 116+500

(Fuente: Fotos tomadas en campo)



4.6 DATOS DE INVENTARIO VIAL

Respecto a la toma de datos se anexan los formatos que utiliza IGCSA para el control de sus actividades, siendo así se mencionan los siguientes formatos, los cuales se muestran en el Anexo TOMA DE DATOS 2.01:

- INSPECCIÓN DE INICIO DE ACTIVIDADES,
- HOJA DE EVALUACIÓN DE CIERRE DE ACTIVIDADES
- FORMULARIO PRE USO DE EQUIPO MOVIL LISTADO DE INSPECCIÓN DIARIA
- FORMATO DE INSPECCIÓN INTERNA

Se consideran entonces, las siguientes variables del inventario vial:

- Puntos Críticos, ver Anexo TOMA DE DATOS 2.02;
- Ancho de Fajas, ver Anexo TOMA DE DATOS 2.03;
- Daños en la Carretera, ver Anexo TOMA DE DATOS 2.04;
- Alcantarillas, Cunetas, Canales y Bajadas de Agua, ver Anexo TOMA DE DATOS 2.05;
- Badenes, Túneles y Muros, ver Anexo TOMA DE DATOS 2.06;
- Accidentes, ver Anexo TOMA DE DATOS 2.07.

CAPITULO V: ANALISIS DE DATOS Y DISCUSIÓN

5.1 PROCESAMIENTO DE DATOS

Se utiliza la información obtenida del Inventario Vial mencionado en el capítulo IV respecto a la transitabilidad y se obtiene la siguiente información:

Figura N° 5.01
FRECUCENCIA DE PROBLEMAS POR EROSIÓN VS KILOMETRO
(Fuente: Elaboración Propia)

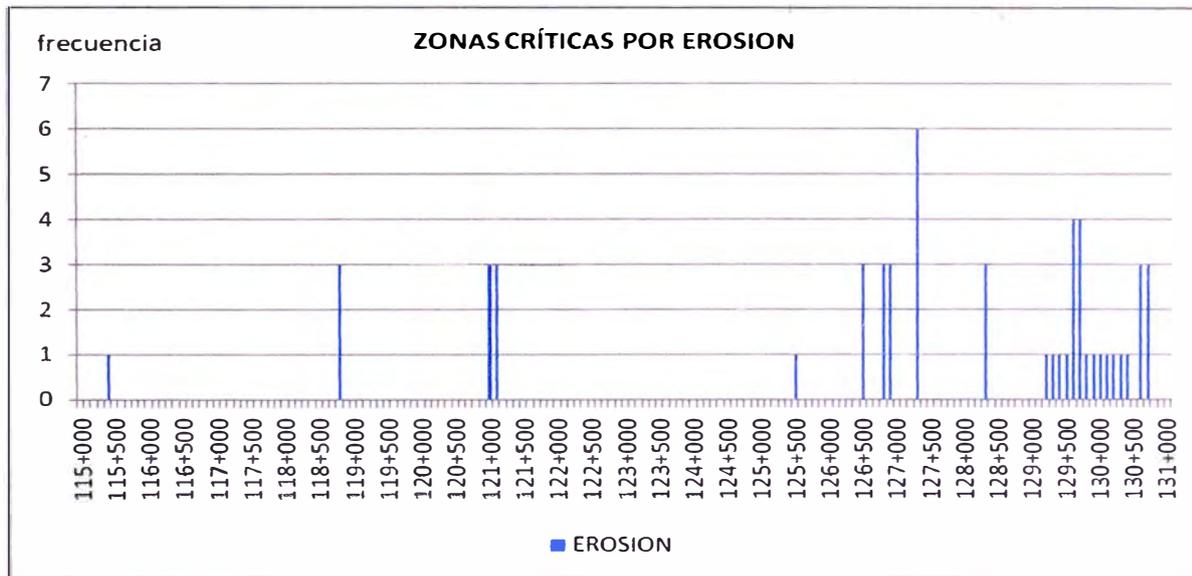


Figura N° 5.02
ZONAS DE LA CARRETERA CON VIAS ANGOSTAS VS KILOMETRO
(Fuente: Elaboración Propia)

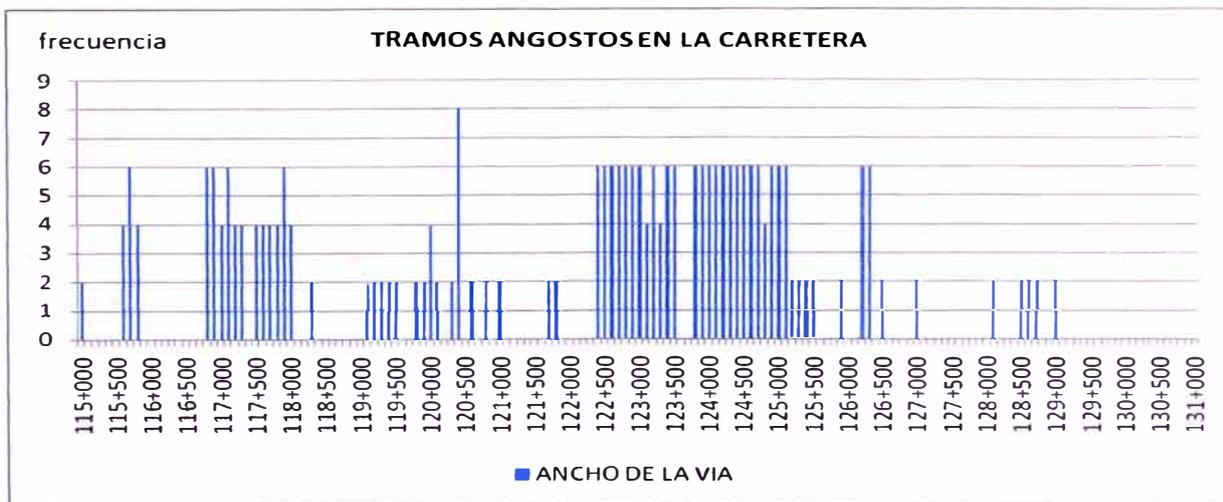
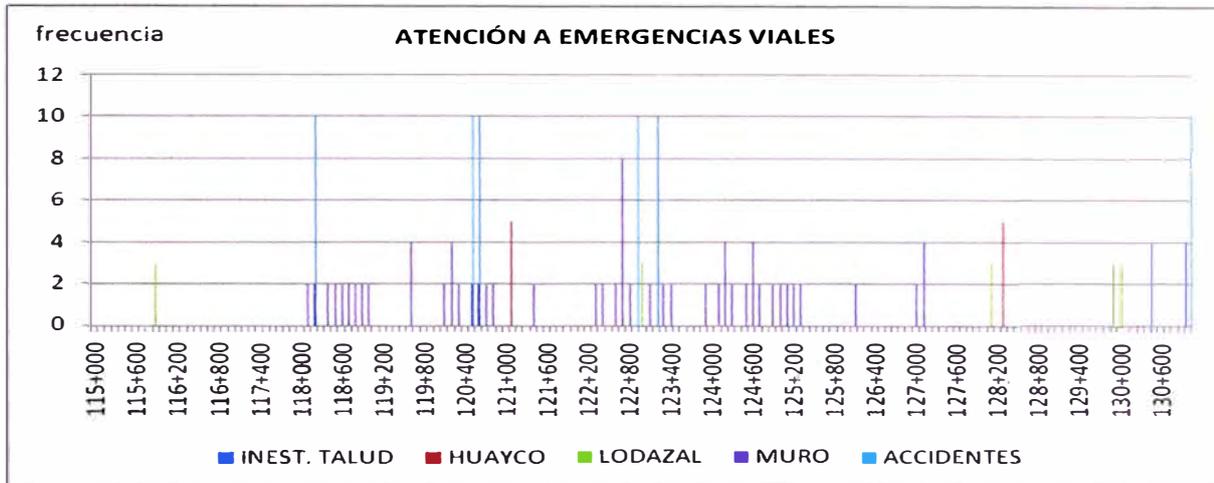


Figura N° 5.03
ZONAS PRIORITARIAS PARA ATENDER EMERGENCIAS VIALES
(Fuente: Elaboración Propia)



Con respecto a los resultados mostrados en las figuras anteriores, se explica el criterio para obtener los valores que se muestran en las ordenadas

La densidad de eventos que se menciona en el eje de ordenadas, hace referencia a dos aspectos:

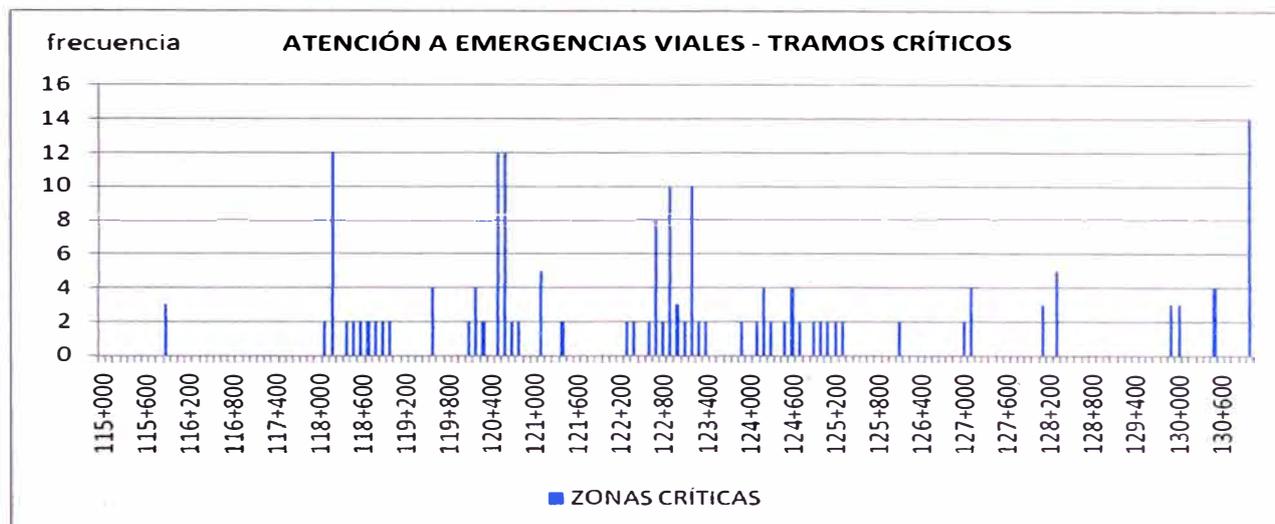
- **cuantitativo**, por la cantidad de eventos que sucede dentro de un tramo de 100 metros;
- **calitativo**, al darle un peso el cual es relativo al criterio de la importancia de la ocurrencia de dicho evento al afectar a la transitabilidad sobre la vía, pudiendo variar el resultado del gráfico al asignarle valores cualitativos diferentes.

Los valores cualitativos que se consideraron son:

Cuadro N° 5.01
VALOR CUALITATIVO ADOPTADO
(Fuente: Elaboración Propia)

DESCRIPCIÓN	VALOR ADOPTADO	DESCRIPCIÓN	VALOR ADOPTADO
EROSION P.C.	3	DEFORMACION	1
INEST. TALUD	4	EROSION DAÑO	1
HUAYCO	5	LODAZAL	3
VIA ANGOSTA	4	MURO DETERIO	2
ANCHO FAJA <4	2	ACCIDENTES	10
HUECOS	1		

Figura N° 5.04
TRAMOS CRÍTICOS PARA ATENCIÓN DE EMERGENCIAS VIALES
(Fuente: Elaboración Propia)



5.2 SECTORIZACIÓN DEL KILÓMETRO 115+000 – 130+000

Luego del procesamiento de datos, y obtenidos los valores de densidad de eventos se realiza la sectorización del tramo de 15 kilómetros en 3 sectores:

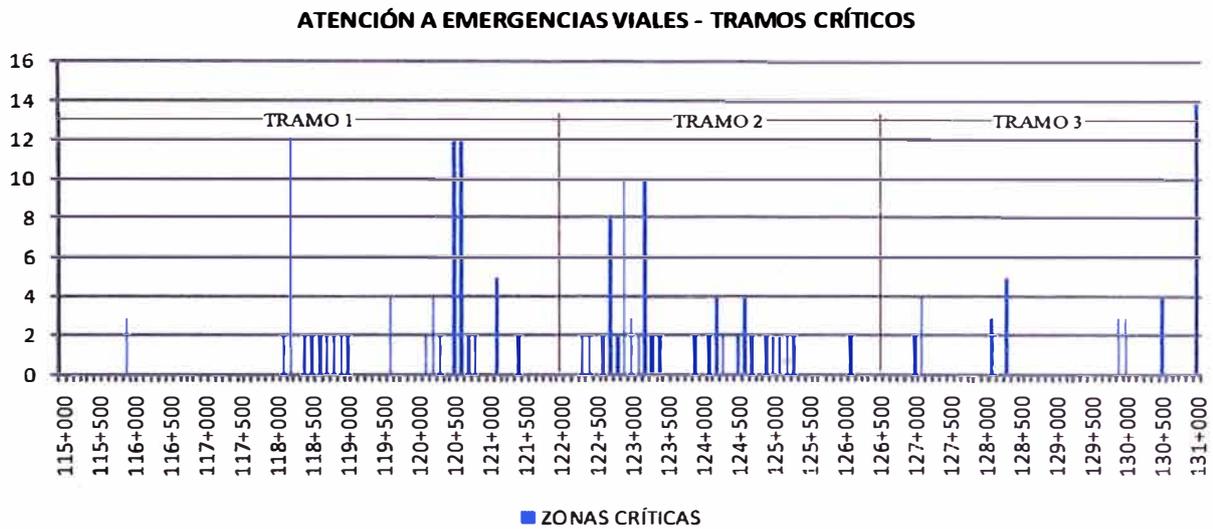
115+000 – 122+000: Zona con predominio de vías angostas, ocurrencia eventual de lodazales acentuada en épocas de lluvias;

122+000 – 126+500: Zona crítica, ocurrencia frecuente de accidentes, presenta muros dañados, formación eventual de lodazales en épocas de lluvias y afectada por la elevada frecuencia de vías angostas;

126+500 – 131+000: Zona con predominio de daños en la superficie de rodadura por erosión, ocurrencia eventual de huaycos y lodazales.

Se muestra a continuación un esquema de la sectorización del total del tramo evaluado

Figura N° 5.05
SECTORIZACIÓN DEL TRAMO DE LA CARRETERA EN ESTUDIO
(Fuente: Elaboración Propia)

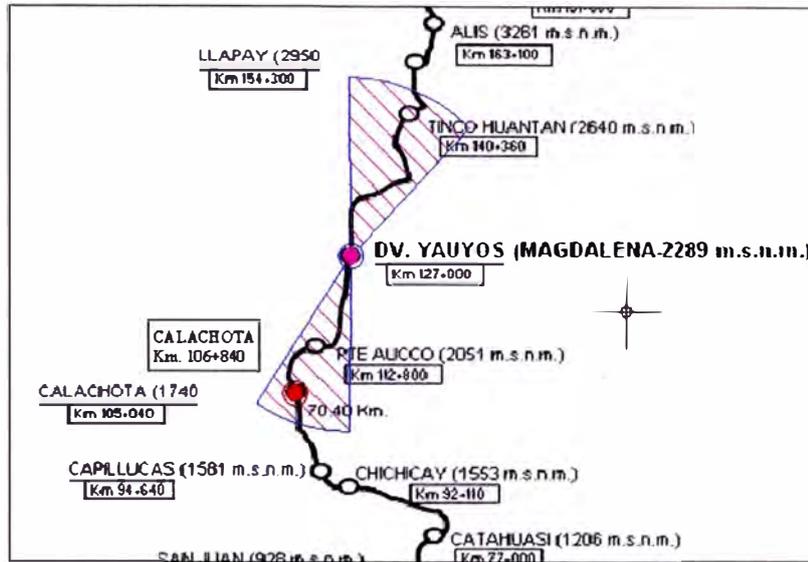


5.3 ÁREAS DE INFLUENCIA

Como se mencionó en el capítulo III, ítem 3.2 Ubicación de puestos de control, taller y equipo de radio para comunicaciones, se estima que el radio de influencia de las actividades está definido por el alcance de la señal de radio, de tal modo que la atención a emergencias viales se realice antes de 2.5 horas, tiempo considerado desde la ubicación del campamento establecido en alguno de los poblados colindantes con la carretera.

Dado los resultados, se establece dicho campamento en el poblado de Magdalena por tratarse del poblado más desarrollado en el tramo de análisis en comparación a otro caserío cercano. Dicho poblado se encuentra aproximadamente en el kilómetro 128+800.

Figura N° 5.06
AREA DE INFLUENCIA PARA ATENDER EMERGENCIAS VIALES
(Fuente: Elaboración Propia)



Según lo anterior, el área de influencia desde la ubicación planteada cubre el tramo desde el kilómetro 103+800 (cercano al poblado de Calachota en el Km. 106+800) hasta el kilómetro 153+800 (cercano al poblado de Llapay en el Km. 154+300).

5.4 TIEMPOS DE RESPUESTA

Teniendo en consideración los resultados obtenidos en el ítem 4.4 en el cual se determina que la velocidad promedio para este tramo es de 30 Km/hora, y que la emergencia vial es alertada por un usuario de la vía, que no puede continuar con su viaje al encontrarse obstaculizada la carretera y opta por dirigirse hacia el campamento para indicarles lo ocurrido.

El tiempo de viaje necesario para responder a la ocurrencia de una emergencia vial en el kilómetro 153+800, el más alejado para fines prácticos, es de 0.83 horas ó 50 minutos.

No obstante, se plantea un escenario desfavorable, en el cual una emergencia vial ocurre en el otro extremo del área de influencia; por lo cual es necesario recibir el aviso de un vehículo que transita en dirección al puesto de control.

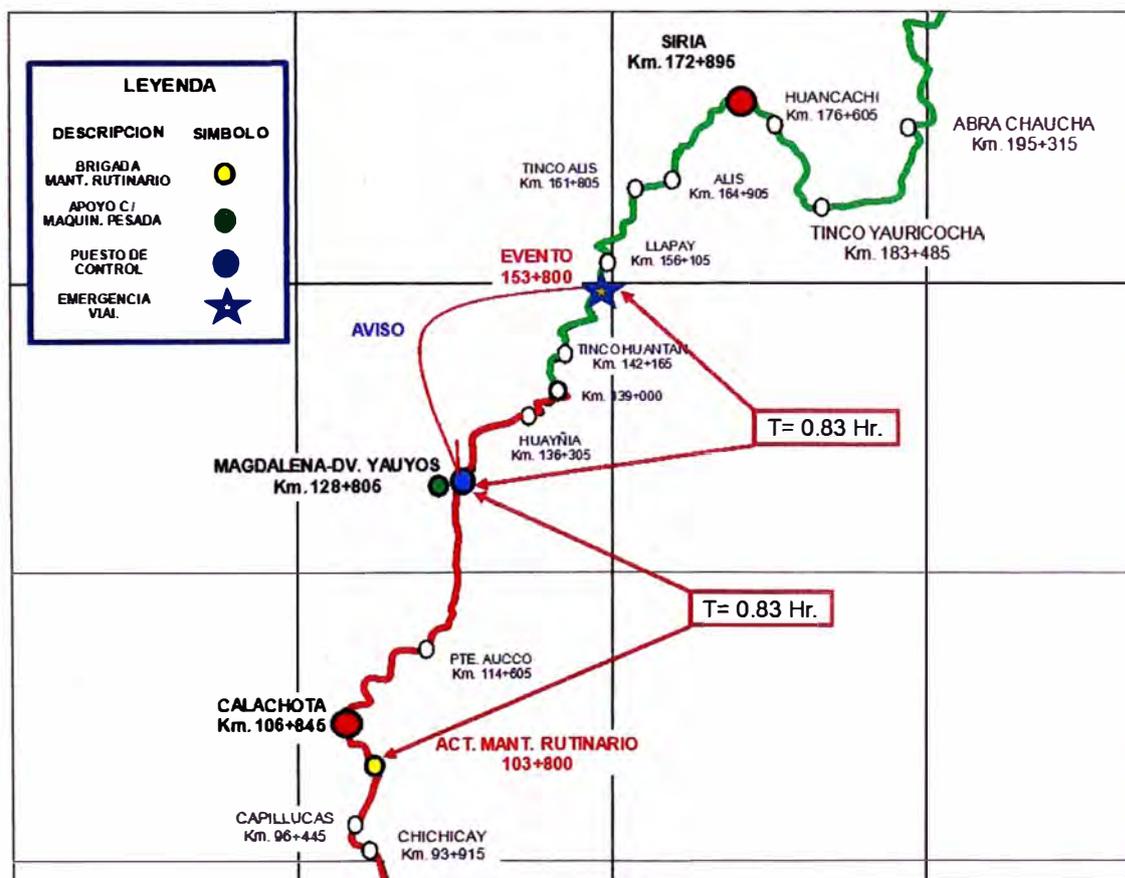
Inmediatamente se recibe la información, la brigada de mantenimiento rutinario se dirige a la zona de emergencia y luego de evaluar la situación pide al puesto de control el apoyo con la cantidad y el tipo de maquinaria pesada necesaria.

Al respecto se muestra el siguiente cuadro con las estimaciones de tiempo empleadas:

Cuadro N° 5.02
TIEMPOS DE RESPUESTA
(Fuente: Elaboración Propia)

TRAMO	DESCRIPCION	TIEMPO RECORRIDO (Hr)	VELOCIDAD PROMEDIO (Km/h)
EVENTO MAGDALENA	AVISO EMERGENCIA VIAL	0.83	30.0
ACT. MANT. EVENTO	ATIENDE MANT. RUTIN.	1.66	30.0
EVENTO MAGDALENA	AVISO EQUIPO NECESARIO	0	---
MAGDALENA EVENTO	ATIENDE MAQUIN. PESADA	0.83	30.0
TOTAL		3.32 <> 3 h 20 min	

Figura N° 5.07
ESQUEMA DE TIEMPOS DE RESPUESTA
(Fuente: Elaboración Propia)



Con lo cual se constata que el radio de influencia es de aproximadamente 25 km. Por lo que se estaría atendiendo a los requerimientos de un tramo de 50 km.

5.5 APLICACIÓN EN EL TRAMO DE ESTUDIO

Se considera:

1. La ubicación de un campamento en el poblado de Magdalena;
2. La implementación progresiva de dicho campamento, mediante el equipamiento con equipo de radio para comunicaciones, con alcance de 25 Km.,
3. Complementar al campamento con un taller para mantenimiento de Equipo Pesado, el cual se menciona en el Capítulo III.

La manera de integrar los tres puntos antes mencionados es mediante el manejo fluido de la información utilizando un sistema basado en una base de datos actualizable, con la cual se cuente con la información más reciente del estado de la infraestructura de la carretera permitiendo un mejor control del estado de la transitabilidad por la vía.

5.6 ANALISIS DE RESULTADOS

En principio se debe tener en consideración que todos los datos con los cuales se ha trabajado provienen del Inventario Vial de la carretera Cañete – Yauyos realizados en el año 2008.

De los resultados obtenidos del procesamiento de datos se rescata lo siguiente:

Se ha organizado la base de datos agrupándolo en tres grupos:

1. El primero hace referencia al estado de la superficie de rodadura propiamente dicha, lo cual dificulta el tránsito por la vía sin la necesidad de ocurrencia de emergencias viales, se hace referencia entonces a las zonas críticas de erosión.

2. El segundo grupo hace referencia a las condiciones geométricas de la vía por ser una de las características o variables más importantes en la carretera, se refiere a las vías angostas en la carretera.
3. El tercer grupo tiene relación directa con la ocurrencia de emergencias viales, los lodazales, huaycos, inestabilidad de taludes, muros dañados, los cuales acrecientan su probabilidad de ocurrencia en épocas de lluvia. Se considera también a los accidentes, pero esto último ocurre por lo general por una combinación de las causas antes mencionadas.

Posteriormente, al analizar las gráficas, se opta por dividir el tramo en tres sectores, con lo cual se busca caracterizar a cada tramo para tener una noción del tipo de maquinaria y personal necesarios para atender la emergencia vial propia de éste sector.

Según se explicó en el ítem 4.3, referido a la política de mantenimiento y área de influencia, se definen los diversos factores que comprende la implementación del puesto de control, se utiliza entonces dicha información para determinar los montos que se deberían pagar en periodos mensuales.

Cuadro N° 5.03
COSTOS DE EQUIPOS Y MAQUINARIA – PERIODOS CON LLUVIA
(Fuente: Elaboración Propia)

Recursos Diciembre - Marzo (Épocas de lluvia)	Temporada (meses)	Unidad	Cantidad	Costo/und (S/.)	FACTOR DE USO	PARCIAL
EQUIPO DE COMPUTO INCLUYE SOFTWARE	4	und	2.0	4.000.00	0.028	222.22
HERRAMIENTAS MANUALES	4	glb	1.0	30.000.00	0.028	833.33
VARIOS	4	glb	1.0	60.000.00	0.028	1.666.67
GRUPO ELECTROGENO 116 HP 75 KW	4	und	1.0	40.000.00	0.028	1.111.11
GRUA HIDRAULICA AUTOPROPULSADA 9 TON	4	und	1.0	34.000.00	0.028	944.44
CAMIONETA PICK-UP 4 X 2 SIMPLE 1000 KG 90 HP	4	und	1.0	72.000.00	0.028	2.000.00
CAMION VOLQUETE 6x4 15 M3	4	und	1.0	225.000.00	0.028	6.250.00
CARGADOR FRONTAL SOBRE LLANTA 195HP 3,5 YD.	4	und	1.0	140.000.00	0.028	3.888.89
CAMION VOLQUETE 6x4 15 M3	4	hm	1.0	200.00	0.250	12.000.00
CARGADOR FRONTAL SOBRE LLANTA 195HP 3,5 YD.	4	hm	1.0	125.00	0.250	7.500.00
TRACTOR SOBRE RUEDAS 240HP	4	hm	1.0	340.00	0.250	20.400.00
MOTONIVELADORA 125HP 12TON	4	hm	1.0	129.65	0.250	7.779.00
COMPRESORA DE AIRE 76HP 125-175CFM	4	und	1.0	18.000.00	0.028	500.00
MARTILLO NEUMATICO 21-24 KG	4	und	1.0	1.500.00	0.028	41.67
EQUIPO DE ESTACION TOTAL PRECISION 5" G608M O	4	und	1.0	21.000.00	0.028	588.00
SUB-TOTAL (S/./ mes):						65,725.33
SUB-TOTAL TEMPORADA(S/./anua):						262,901.33

Cuadro N° 5.04
COSTOS DE EQUIPOS Y MAQUINARIA – PERIODOS SIN LLUVIA
(Fuente: Elaboración Propia)

Recursos Abril - Noviembre	Temporada (meses)	Unidad	Cantidad	Costo/und (S/.)	FACTOR DE USO	PARCIAL
EQUIPO DE COMPUTO INCLUYE SOFTWARE	8	und	2.0	4.000.00	0.028	222.22
HERRAMIENTAS MANUALES	8	glb	1.0	30.000.00	0.028	833.33
VIARIOS	8	glb	1.0	60.000.00	0.028	1.666.67
GRUPO ELECTROGENO 116 HP 75 KW	8	und	1.0	40.000.00	0.028	1.111.11
GRUA HIDRAULICA AUTOPROPULSADA 9 TON	8	und	1.0	34.000.00	0.028	944.44
CAMIONETA PICK-UP 4 X 2 SIMPLE 1000 KG 90 HP	8	und	1.0	72.000.00	0.028	2.000.00
CAMION VOLQUETE 6x4 15 M3	8	und	1.0	225.000.00	0.028	6.250.00
CARGADOR FRONTAL SOBRE LLANTA 195HP 3.5 YD	8	und	1.0	140.000.00	0.028	3.888.89
COMPRESORA DE AIRE 76HP 125-175CFM	8	und	1.0	18.000.00	0.028	500.00
MARTILLO NEUMATICO 21-24 KG	8	und	1.0	1.500.00	0.028	41.67
EQUIPO DE ESTACION TOTAL PRECISION 5" G608M	8	und	1.0	21.000.00	0.028	588.00
SUB-TOTAL (S/./mes):						18,046.33
SUB-TOTAL TEMPORADA (S/./anua						144,370.67

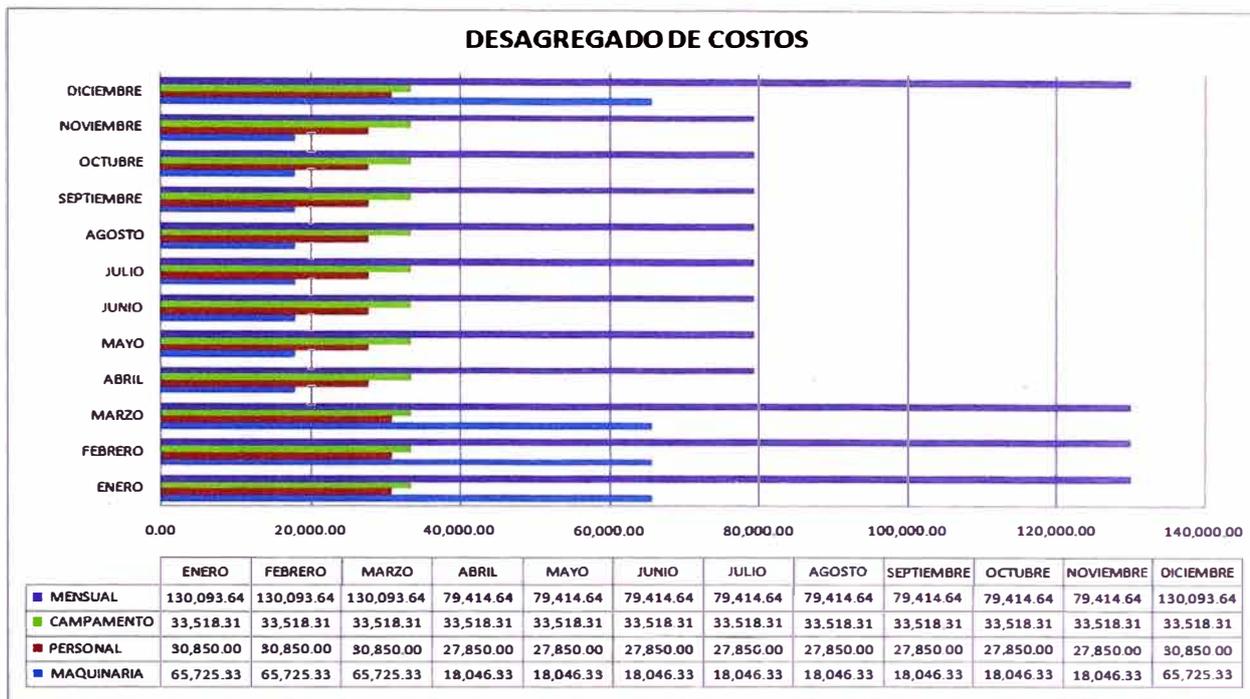
Cuadro N° 5.05
COSTOS DE PERSONAL – PERIODOS CON LLUVIA
(Fuente: Elaboración Propia)

Personal en campo Diciembre a Marzo	Temporada (meses)	Unidad	Cantidad	Sueldo (S/.)	Jornal	Parcial (S/.)
INGENIERO RESIDENTE DE OBRA	4	mes	1.0	3.000.00	100.00	3.000.00
ASISTENTE	4	mes	1.0	1.750.00	58.33	1.750.00
CAPATAZ	4	mes	1.0	1.500.00	50.00	1.500.00
OPERARIO TOPOGRAFO	4	mes	1.0	1.200.00	40.00	1.200.00
OPERADOR DE EQUIPOS	4	mes	7.0	1.500.00	50.00	10.500.00
TECNICO MECÁNICO (ESPECIALISTA)	4	mes	1.0	1.500.00	50.00	1.500.00
AYUDANTE MECÁNICO	4	mes	1.0	800.00	26.67	800.00
ALMACENERO	4	mes	1.0	1.200.00	40.00	1.200.00
CHOFER	4	mes	1.0	1.200.00	40.00	1.200.00
PEON	4	mes	6.0	1.200.00	40.00	7.200.00
VIGILANTE PARA SEGURIDAD	4	mes	1.0	1.000.00	33.33	1.000.00
SUB-TOTAL (S/./mes):						30,850.00
SUB-TOTAL (S/./anual):						370,200.00

Cuadro N° 5.06
COSTOS DE PERSONAL – PERIODOS SIN LLUVIA
(Fuente: Elaboración Propia)

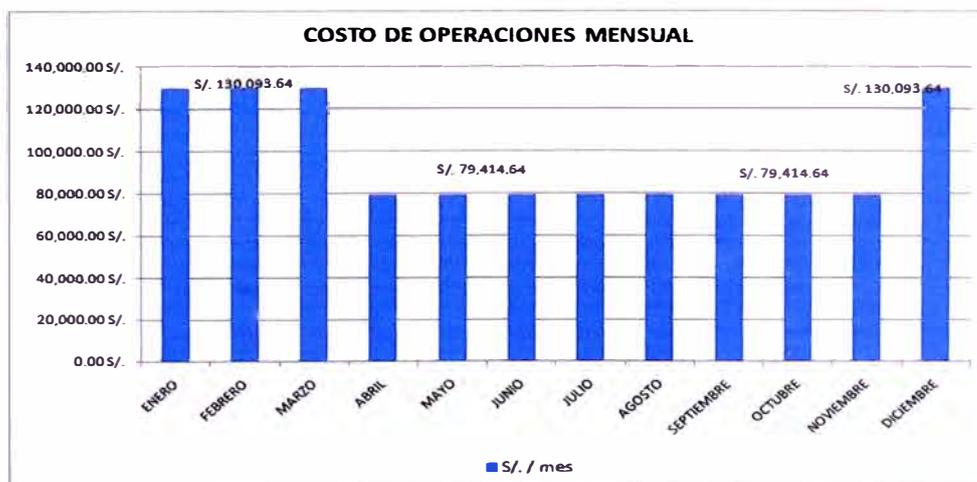
Personal en campo Abril - Noviembre	Temporada (meses)	Unidad	Cantidad	Sueldo (S/.)	Jornal	Parcial (S/.)
INGENIERO RESIDENTE DE OBRA	8	mes	1.0	3.000.00	100.00	3.000.00
ASISTENTE	8	mes	1.0	1.750.00	58.33	1.750.00
CAPATAZ	8	mes	1.0	1.500.00	50.00	1.500.00
OPERARIO TOPOGRAFO	8	mes	1.0	1.200.00	40.00	1.200.00
OPERADOR DE EQUIPOS	8	mes	5.0	1.500.00	50.00	7.500.00
TECNICO MECÁNICO (ESPECIALISTA)	8	mes	1.0	1.500.00	50.00	1.500.00
AYUDANTE MECÁNICO	8	mes	1.0	800.00	26.67	800.00
ALMACENERO	8	mes	1.0	1.200.00	40.00	1.200.00
CHOFER	8	mes	1.0	1.200.00	40.00	1.200.00
PEON	8	mes	6.0	1.200.00	40.00	7.200.00
VIGILANTE PARA SEGURIDAD	8	mes	1.0	1.000.00	33.33	1.000.00
SUB-TOTAL (S/./mes):						27,850.00
SUB-TOTAL (S/./anual):						334,200.00

Figura N° 5.08
ESQUEMATIZACION DE COSTOS DESAGREGADOS
(Fuente: Elaboración Propia)



Se puede observar que los costos varían por meses dado que los periodos de lluvia requieren de mayor participación de maquinaria y personal correspondiente.

Figura N° 5.09
COSTO DE OPERACIONES MENSUAL
(Fuente: Elaboración Propia)



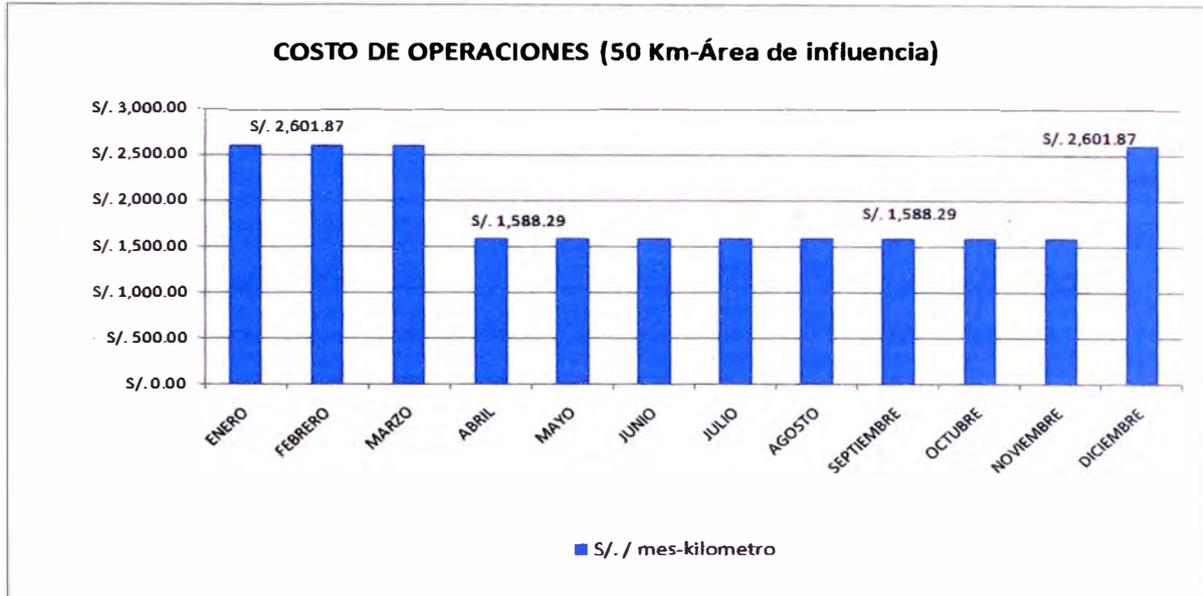
Los resultados representan los montos que deben ser asignados como pago mensual, para un correcto funcionamiento del campamento y por tanto una

correcta atención de las Emergencias Viales propias a las actividades realizadas en el Mantenimiento Rutinario y/o Mantenimiento Periódico en el tramo especificado.

Figura N° 5.10

COSTO DE OPERACIONES MENSUAL POR KILOMETRO - TRAMO 50 KM

(Fuente: Elaboración Propia)

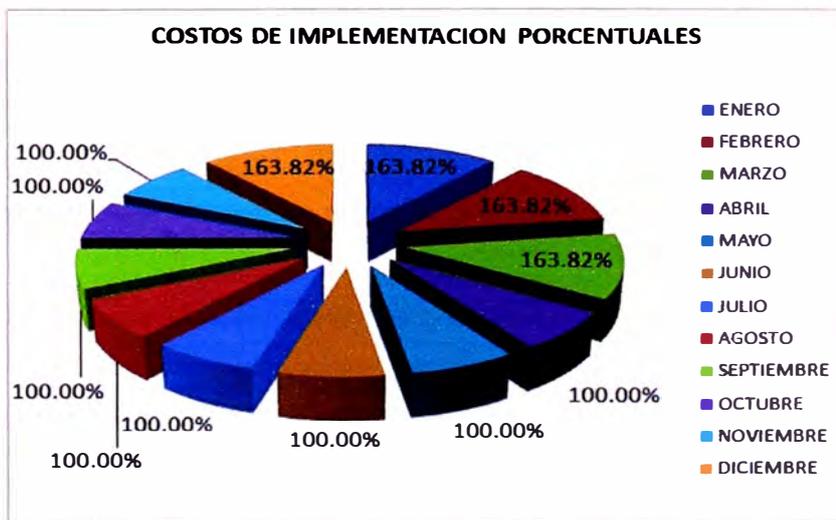


Finalmente se muestran los costos operativos mensuales porcentuales los cuales nos muestran que el incremento de costos en épocas de lluvias es mayor a 60%, lo cual es muy significativo y debe ser tomado en consideración para el pago correspondiente, dependiendo lógicamente del tramo en estudio.

Figura N° 5.11

COSTOS OPERATIVOS PORCENTUALES

(Fuente: Elaboración Propia)



CONCLUSIONES

1. Las emergencias viales generalmente ocurren en los meses de lluvia, entre los meses de diciembre a marzo; por lo cual, los costos operativos mensuales en los meses sin lluvia se calculan en S/. 79, 414.64, mientras que en los meses con lluvia se calcula en S/. 130, 093.64, representando un 64% de incremento.
2. En la figura N° 5.03 se determinan las zonas que según los valores cualitativos estimados en el presente informe, representan los tramos que requieren mayor atención o mayor riesgo para la ocurrencia de emergencias viales. Es así que la maquinaria o equipo mínimo incluirá: 1 tractor 300 HP, 1 motoniveladora 130 HP, 1 volquete 15 m³, 1 cargador frontal 200 HP, 1 compresor de aire 75HP, 1 martillo perforador 24 kg y 1 camioneta; debiendo incrementarse la maquinaria en períodos de lluvia con 1 volquete y 1 cargador frontal adicional así como sus operarios correspondientes; los cuales deben estar siempre aptos para su inmediata participación.
3. La densidad de eventos resultante de la consideración de valores cualitativos se puede mejorar en el tiempo a medida que se evalúa la frecuencia de su ocurrencia o de la gravedad con la cual afecta a la transitabilidad, esto se puede aplicar a cada variable utilizada.
4. La ubicación del puesto de control dentro de cualquier tramo evaluado está necesariamente influenciada por la existencia de poblados que puedan proveer alojamiento, comida y que cuenten con espacio necesario para establecer dicho puesto de control en un campamento, por lo cual se escoge el poblado de Magdalena, el cual, dentro del tramo evaluado, es el que cumple con la mayoría de los requerimientos mencionados.
5. Se establece, en el tramo estudiado, que el radio de alcance mínimo del equipo es de 25 km, para conseguir atender a una emergencia vial con un tiempo no mayor a 2.5 horas; lo cual influye directamente en la participación de la brigada encargada del mantenimiento rutinario, tanto en sus labores cotidianas como en la atención primaria a las emergencias viales.

6. En la figura N°5.05 se identifica el tramo más crítico dentro de los 15 kilómetros evaluados. El tramo 2 resulta siendo, el más crítico, por lo cual, la estimación del movimiento de tierras o la estimación de las labores que se deberían realizar es prioritaria, quedando a criterio del contratista el realizar labores puntuales para mitigar los daños que podrían causar la ocurrencia de la emergencia mencionada.

7. Las maquinarias que se mencionan en el presente informe están relacionadas, con las estimaciones de las Normas de Cantidad las cuales se encuentran especificadas por Niveles de Intervención, que al depender del IMD (cuyo valor del 2009 es de 305 para este tramo de la carretera) nos indica que nos encontramos en la aplicación de un nivel de intervención 4; por ejemplo, en la limpieza de derrumbes y huaico menor para la zona sierra, la unidad de medida es de 3 m³/km anuales, mientras que para el bacheo en la condición pésima sería de 135 m³/km anuales, además no existen límites en la atención de los trabajos de emergencia indicando solo que se debe atender bajo cualquier condición según sea necesario para restablecer el tránsito. Además, estas estimaciones pueden variar mediante la justificación con experiencias de conservación rutinaria de la unidad ejecutora realizados en ejercicios presupuestales recientes.

8. El resultado de la evaluación de los costos operativos demuestra que existe un cambio muy significativo en los gastos entre los meses regulares y los meses de lluvia, por lo que el pago mensual necesariamente debería ser diferenciado, y luego de un periodo de prueba inicial debe ser recalculado para permitir que se cuente con toda la maquinaria y el personal necesarios para el correcto desarrollo de las actividades de mantenimiento, sobre todo en los meses de lluvia intensa.

RECOMENDACIONES

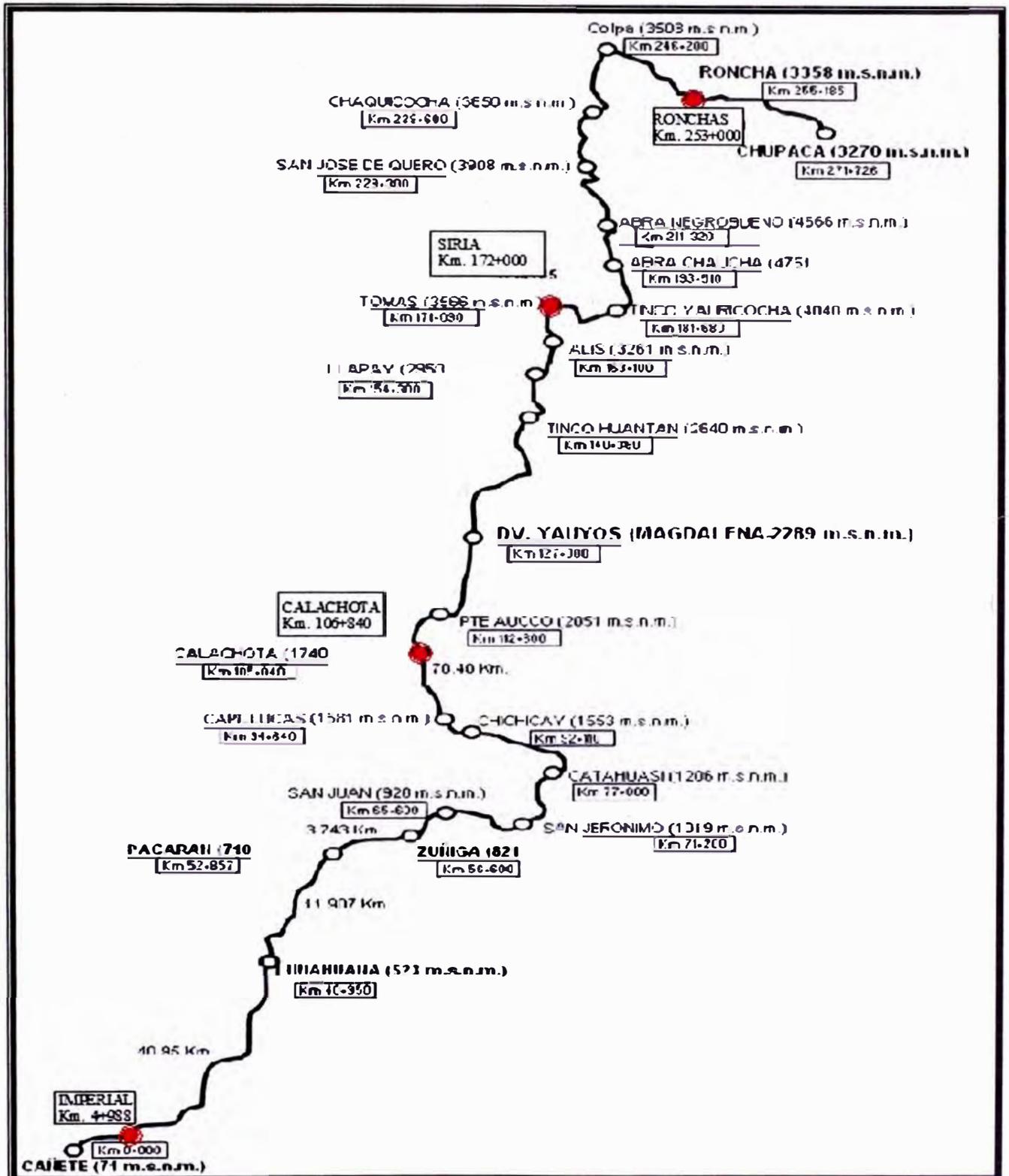
1. Los puestos de control al contar con una base de datos, se deben encargar de la recolección de la información para realizar el inventario vial, dicha actividad se debe realizar con una frecuencia mensual puesto que la evaluación para el pago por conservación vial se realiza también con dicha frecuencia. Se recomienda desarrollar un inventario vial mensual para el control interno de la empresa encargada del mantenimiento de la vía.
2. La sectorización de la carretera en tramos, ayudaría a definir la posible ubicación de los puestos de control, pero antes de definirla es necesario realizar un recorrido por las vías e identificar la situación más reciente de los poblados cercanos; se deben inspeccionar aspectos como: el espacio para el establecimiento del puesto de control, zonas de alojamiento para descanso y alimentación, servicios básicos de energía eléctrica, agua y desagüe.
3. De igual modo es necesario, conocer la localización de los grifos o tener la dotación suficiente de combustible para el funcionamiento de la maquinaria ante una emergencia vial.
4. Se podría utilizar la información mostrada para proponer la necesidad de la ubicación de postas médicas que cuenten con equipo básico para la atención de emergencias, dicha postas se localizarían en los tramos más críticos y en poblados que cuenten de preferencia con los servicios básicos necesario: agua, desagüe y electricidad.
5. Queda a criterio del residente de cada puesto de control, el realizar labores puntuales, como estabilización de taludes mediante perfilado o conformación de banquetas, o similares, como medida preventiva, para evitar la ocurrencia de emergencias viales que pudieran afectar la transitabilidad por la vía.
6. Se recomienda realizar las gestiones necesarias para que los pagos por los trabajos de conservación de carreteras sean mayores en los periodos del año correspondiente a las lluvias, es decir, en los meses de diciembre a marzo.

BIBLIOGRAFÍA

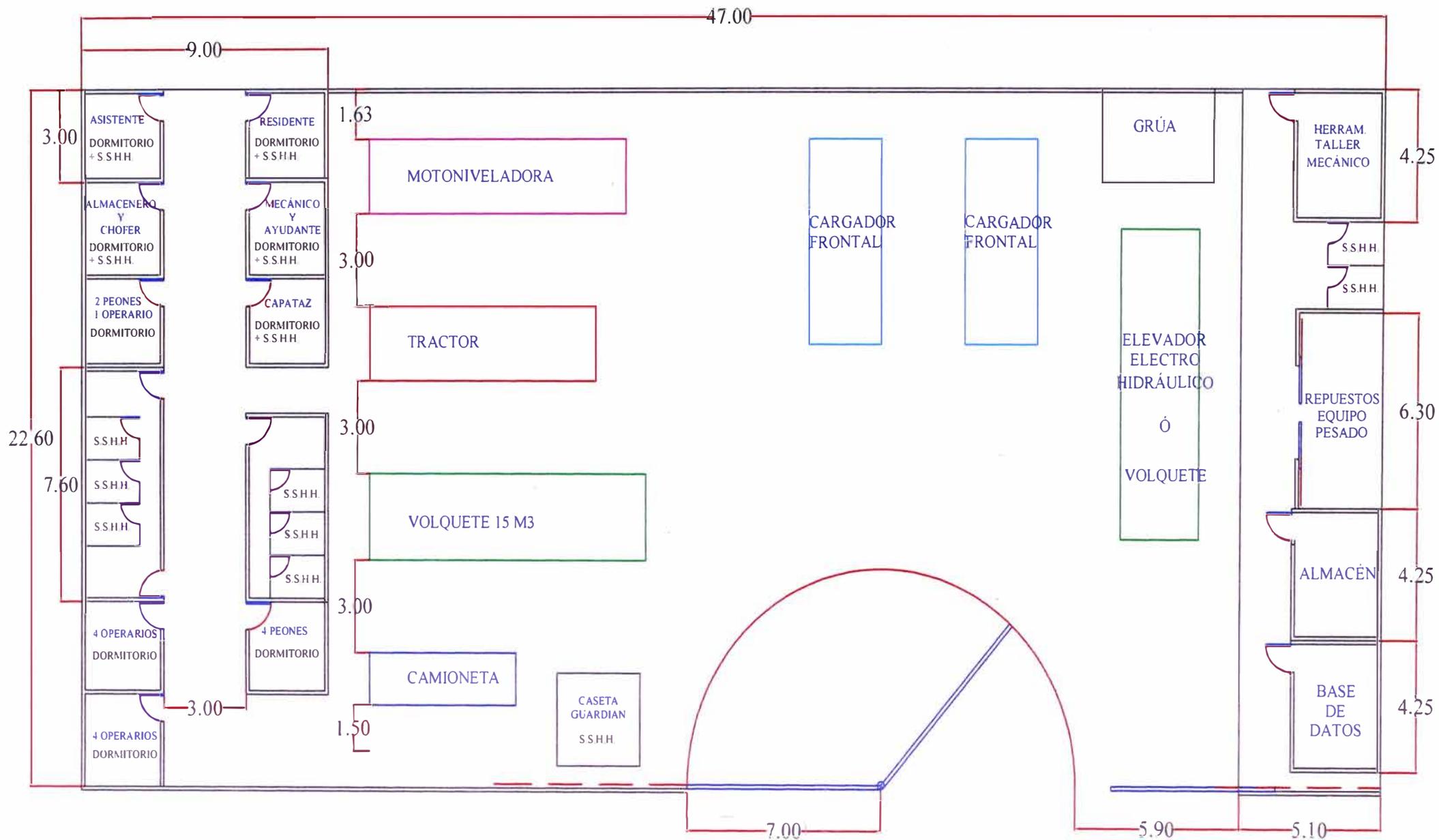
- 1** Cal y Mayor, Rafael; Cárdenas, James; Ingeniería de Tránsito, 8va Edición, Alfaomega, México, 2007.
- 2** De Solminiac T, Hernán; Gestión de Infraestructura Vial, 3ra Edición, Alfaomega, Colombia, 2005.
- 3** Especificaciones Técnicas Generales para la Conservación de carreteras.
- 4** Manual para la Conservación de Carreteras no Pavimentadas de Bajo Volumen de Tránsito.
- 5** Manual Técnico de Mantenimiento Periódico para la Red Vial Departamental no Pavimentada, Lima 2006.
- 6** Manual Técnico de Mantenimiento Rutinario para la Red Vial Departamental no Pavimentada, Lima 2006
- 7** Morales Camacho, Pablo Manuel; Construcción y Conservación de vías, 1ra Edición, Escuela Colombiana de Ingeniería, Colombia, 2008.

ANEXOS

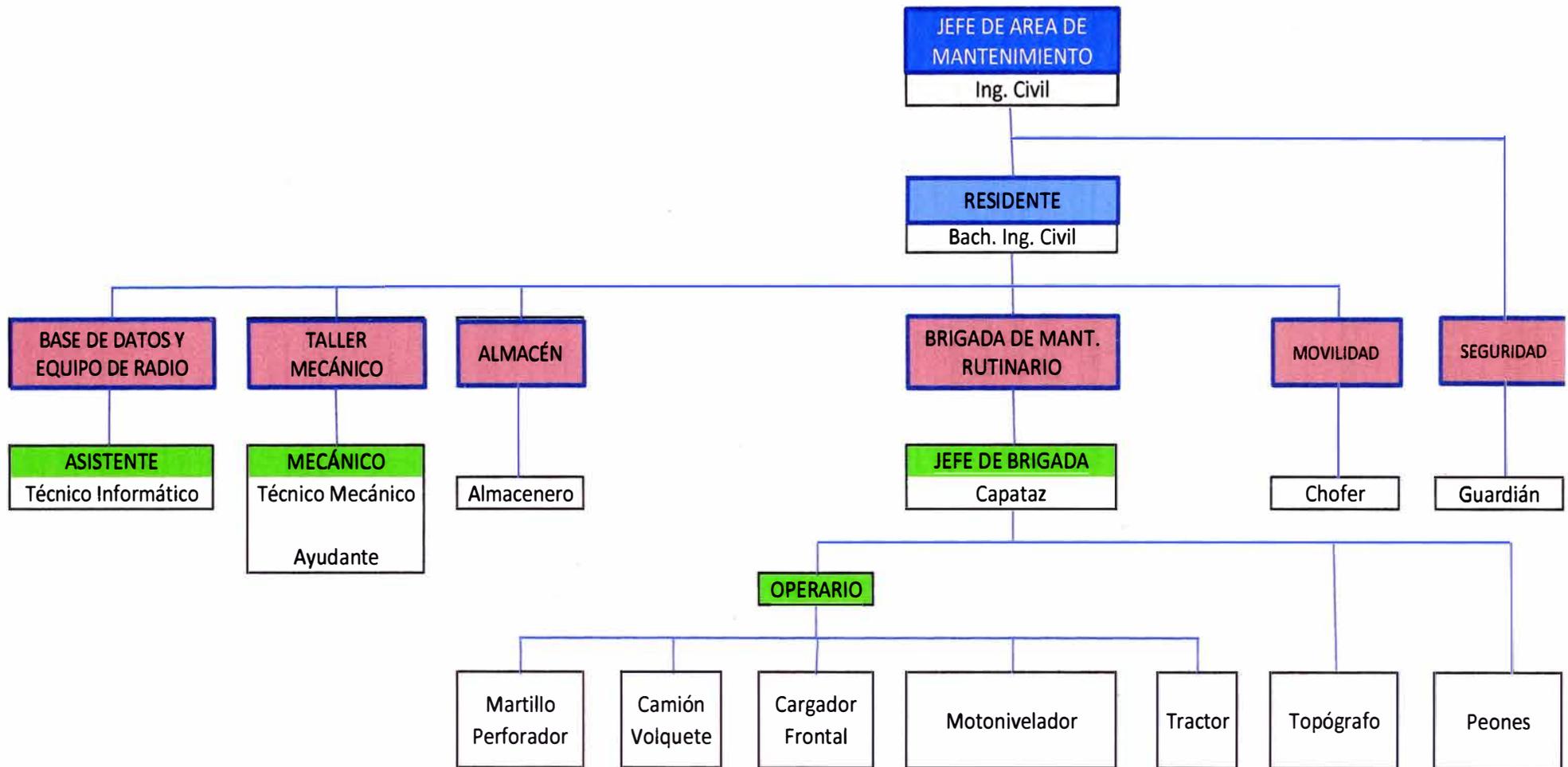
DISTRIBUCION DE CAMPAMENTOS EN LA ACTUALIDAD



ESQUEMA DE UN CAMPAMENTO DE PUESTO DE CONTROL



ORGANIZACIÓN DE UN PUESTO DE CONTROL PARA ATENCIÓN DE EMERGENCIAS VIALES



TOMA DE DATOS 1.01

DATOS DE CAMPO

TRANSITABILIDAD

CARRETERA CAÑETE - YAUYOS - HUANCAYO

HOJA Nº 1

TRAMO:

Km: 115+000.0 al Km: 115+100.0
Longitud: km
Fecha: 15/05/2010 Hora: 7 am

pm

X

DESCRIPCIÓN:

Marcar con X dentro de la/las opción/es

derrumbe	<input type="checkbox"/>
huayco	<input type="checkbox"/>
inundación	<input type="checkbox"/>
curva peligrosa	<input type="checkbox"/>
punto negro	<input type="checkbox"/>

estructura deteriorada	<input checked="" type="checkbox"/>
colmatación	<input type="checkbox"/>
rompemuelles	<input type="checkbox"/>
ahuellamiento profundo/ piel de cocodrilo	<input type="checkbox"/>
otro	<input type="checkbox"/>

ESTRUCTURA AFECTADAS:

Marcar con X dentro de la/las opción/es

baden	<input type="checkbox"/>
alcantarilla	<input type="checkbox"/>
cuneta	<input type="checkbox"/>

superficie rodadura	<input type="checkbox"/>
punte	<input type="checkbox"/>
otro	<input type="checkbox"/>

TALUD EN CORTE

LABORES QUE SE REALIZARON:

Marcar con X dentro de la/las opción/es

limpieza	<input type="checkbox"/>
reparación	<input type="checkbox"/>
otros	<input type="checkbox"/>

parchado	<input type="checkbox"/>
descolmatación	<input type="checkbox"/>
no se realizaron labores	<input checked="" type="checkbox"/>

SUGERENCIAS Y RECOMENDACIONES:

Se tomaron fotos en campo
Inestabilidad de talud
Material suelto propenso a derrumbes

TRANSITABILIDAD
CARRETERA CAÑETE - YAUYOS - HUANCAYO

HOJA Nº 2

TRAMO:

Km: 115+000.0 al Km: 115+100.0
 Longitud: km
 Fecha: 15/05/2010 Hora: 7 am
 pm

X

DESCRIPCIÓN:

Marcar con X dentro de la/las opción/es

derrumbe
 huayco
 inundación
 curva peligrosa
 punto negro

estructura deteriorada
 colmatación
 rompemuelles
 ahuellamiento profundo/ piel de cocodrilo
 otro

X

ESTRUCTURA AFECTADAS:

Marcar con X dentro de la/las opción/es

baden
 alcantarilla
 cuneta

superficie rodadura
 puente
 otro

X

LABORES QUE SE REALIZARON: Marcar con X dentro de la/las opción/es

limpieza
 reparación
 otros

parchado
 descolmatación
 no se realizaron labores

X

SUGERENCIAS Y RECOMENDACIONES:

El agua se infiltrará por debajo de la superficie de rodadura perjudicándola
 Señal de reducción de velocidad

TRANSITABILIDAD
CARRETERA CAÑETE - YAUYOS - HUANCAYO

HOJA Nº 3

TRAMO:

Km: 115+100.0 al Km: 115+200.0
 Longitud: km
 Fecha: 15/05/2010 Hora: 8 am
 pm

DESCRIPCIÓN:

Marcar con X dentro de la/las opción/es

derrumbe
 huayco
 inundación
 curva peligrosa
 punto negro

estructura deteriorada
 colmatación
 rompemuelles
 ahuellamiento profundo/ piel de cocodrilo
 otro

ESTRUCTURA AFECTADAS:

Marcar con X dentro de la/las opción/es

baden
 alcantarilla
 cuneta

superficie rodadura
 puente
 otro

LABORES QUE SE REALIZARON: *Marcar con X dentro de la/las opción/es*

limpieza
 reparación
 otros

parchado
 descolmatación
 no se realizaron labores

SUGERENCIAS Y RECOMENDACIONES:

Giba demasiado alta
 Vivienda demasiado cercana a la carretera en una zona en curva
 Al parecer la presencia de lluvias humedecerá al talud produciendo pequeños derrumi

TRANSITABILIDAD

CARRETERA CAÑETE - YAUYOS - HUANCAYO

HOJA Nº 4

TRAMO:

Km: 116+180.0 al Km: 116+200.0
 Longitud: km
 Fecha: 15/05/2010 Hora: 8:30 am
 pm

DESCRIPCIÓN:

Marcar con X dentro de la/las opción/es

derrumbe	<input checked="" type="checkbox"/>	estructura deteriorada	<input type="checkbox"/>
huayco	<input type="checkbox"/>	colmatación	<input type="checkbox"/>
inundación	<input type="checkbox"/>	rompemuelles	<input type="checkbox"/>
curva peligrosa	<input type="checkbox"/>	ahuellamiento profundo/ piel de cocodrilo	<input type="checkbox"/>
punto negro	<input type="checkbox"/>	otro	<input type="checkbox"/>

ESTRUCTURA AFECTADAS:

Marcar con X dentro de la/las opción/es

baden	<input type="checkbox"/>	superficie rodadura	<input checked="" type="checkbox"/>
alcantarilla	<input type="checkbox"/>	puente	<input type="checkbox"/>
cuneta	<input type="checkbox"/>	otro	<input type="checkbox"/>

LABORES QUE SE REALIZARON: *Marcar con X dentro de la/las opción/es*

limpieza	<input type="checkbox"/>	parchado	<input type="checkbox"/>
reparación	<input type="checkbox"/>	descolmatación	<input type="checkbox"/>
otros	<input type="checkbox"/>	no se realizaron labores	<input checked="" type="checkbox"/>

SUGERENCIAS Y RECOMENDACIONES:

Pequeños derrumbes obstaculizan la carretera

TRANSITABILIDAD
CARRETERA CAÑETE - YAUYOS - HUANCAYO

HOJA Nº 5

TRAMO:

Km: 116+300.0 al Km: 116+500.0
Longitud: km
Fecha: 15/05/2010 Hora: 9 am
pm

X

DESCRIPCIÓN:

Marcar con X dentro de la/las opción/es

derrumbe
huayco
inundación
curva peligrosa
punto negro

estructura deteriorada
colmatación
rompemuelles
ahuellamiento profundo/ piel de cocodrilo
otro
ACCION DE TERCEROS

ESTRUCTURA AFECTADAS:

Marcar con X dentro de la/las opción/es

baden
alcantarilla
cuneta

superficie rodadura
puente
otro

LABORES QUE SE REALIZARON: *Marcar con X dentro de la/las opción/es*

limpieza
reparación
otros

parchado
descolmatación
no se realizaron labores

SUGERENCIAS Y RECOMENDACIONES:

La construcción de un reservorio para regadío originaron que el material de desmonte se deposite al lado de la carretera para su eliminación

TRANSITABILIDAD
CARRETERA CAÑETE - YAUYOS - HUANCAYO

HOJA Nº 6

TRAMO:

Km: 117+000.0 al Km: 117+100.0
Longitud: km
Fecha: 15/05/2010 Hora: 10 am
pm

X

DESCRIPCIÓN:

Marcar con X dentro de la/las opción/es

derrumbe	<input type="checkbox"/>
huayco	<input type="checkbox"/>
inundación	<input type="checkbox"/>
curva peligrosa	<input type="checkbox"/>
punto negro	<input type="checkbox"/>

estructura deteriorada	<input type="checkbox"/>
colmatación	<input type="checkbox"/>
rompemuelles	X
ahuellamiento profundo/ piel de cocodrilo	<input type="checkbox"/>
otro	<input type="checkbox"/>

ESTRUCTURA AFECTADAS:

Marcar con X dentro de la/las opción/es

baden	<input type="checkbox"/>
alcantarilla	<input type="checkbox"/>
cuneta	<input type="checkbox"/>

superficie rodadura	X
puede	<input type="checkbox"/>
otro	<input type="checkbox"/>

LABORES QUE SE REALIZARON: *Marcar con X dentro de la/las opción/es*

limpieza	<input type="checkbox"/>
reparación	<input type="checkbox"/>
otros	<input type="checkbox"/>

parchado	<input type="checkbox"/>
descolmatación	<input type="checkbox"/>
no se realizaron labores	X

SUGERENCIAS Y RECOMENDACIONES:

Rompe muelles
Daños en la carretera

**TRANSITABILIDAD
CARRETERA CAÑETE - YAUYOS - HUANCAYO**

HOJA N° 7

TRAMO:

Km: 117+300.0 al Km: 117+400.0
 Longitud: km
 Fecha: 15/05/2010 Hora: 10 am
 pm

X

DESCRIPCIÓN:

Marcar con X dentro de la/las opción/es

derrumbe	<input type="checkbox"/>
huayco	<input type="checkbox"/>
inundación	<input type="checkbox"/>
curva peligrosa	<input type="checkbox"/>
punto negro	<input type="checkbox"/>

estructura deteriorada	<input type="checkbox"/>
colmatación	<input type="checkbox"/>
rompemuelles	X
ahuellamiento profundo/ piel de cocodrilo	<input type="checkbox"/>
otro	<input type="checkbox"/>

ESTRUCTURA AFECTADAS:

Marcar con X dentro de la/las opción/es

baden	<input type="checkbox"/>
alcantarilla	<input type="checkbox"/>
cuneta	<input type="checkbox"/>

superficie rodadura	X
punto	<input type="checkbox"/>
otro	<input type="checkbox"/>

LABORES QUE SE REALIZARON: *Marcar con X dentro de la/las opción/es*

limpieza	<input type="checkbox"/>
reparación	<input type="checkbox"/>
otros	<input type="checkbox"/>

parchado	<input type="checkbox"/>
descolmatación	<input type="checkbox"/>
no se realizaron labores	<input type="checkbox"/>

SUGERENCIAS Y RECOMENDACIONES:

Alcantarilla limpia

TRANSITABILIDAD
CARRETERA CAÑETE - YAUYOS - HUANCAYO

HOJA Nº 8

TRAMO:

Km: 117+500.0 al Km: 117+600.0
 Longitud: km
 Fecha: 15/05/2010 Hora: 10:30 am
 pm

DESCRIPCIÓN:

Marcar con X dentro de la/las opción/es

derrumbe	<input type="checkbox"/>	estructura deteriorada	<input checked="" type="checkbox"/>
huayco	<input type="checkbox"/>	colmatación	<input type="checkbox"/>
inundación	<input type="checkbox"/>	rompemuelles	<input type="checkbox"/>
curva peligrosa	<input type="checkbox"/>	ahuellamiento profundo/ piel de cocodrilo	<input type="checkbox"/>
punto negro	<input type="checkbox"/>	otro	<input type="checkbox"/>

ESTRUCTURA AFECTADAS:

Marcar con X dentro de la/las opción/es

baden	<input type="checkbox"/>	superficie rodadura	<input checked="" type="checkbox"/>
alcantarilla	<input type="checkbox"/>	puede	<input type="checkbox"/>
cuneta	<input type="checkbox"/>	otro	<input type="checkbox"/>

LABORES QUE SE REALIZARON: *Marcar con X dentro de la/los opción/es*

limpieza	<input type="checkbox"/>	parchado	<input checked="" type="checkbox"/>
reparación	<input type="checkbox"/>	descolmatación	<input type="checkbox"/>
otros	<input type="checkbox"/>	no se realizaron labores	<input type="checkbox"/>

SUGERENCIAS Y RECOMENDACIONES:

Tramo que requiere bacheo
Badén

**TRANSITABILIDAD
CARRETERA CAÑETE - YAUYOS - HUANCAYO**

HOJA Nº 9

TRAMO:

Km: 119+000.0
Longitud: km
Fecha: 15/05/2010

al Km: 119+100.0
Hora: 10:40 am
pm

X

DESCRIPCIÓN:

Marcar con X dentro de la/las opción/es

derrumbe	
huayco	
inundación	
curva peligrosa	
punto negro	

estructura deteriorada	
colmatación	
rompemuelles	X
ahuellamiento profundo/ piel de cocodrilo	
otro	

ESTRUCTURA AFECTADAS:

Marcar con X dentro de la/las opción/es

baden	
alcantarilla	
cuneta	

superficie rodadura	X
puede	
otro	

LABORES QUE SE REALIZARON:

Marcar con X dentro de la/las opción/es

limpieza	
reparación	
otros	

parchado	
descolmatación	
no se realizaron labores	X

SUGERENCIAS Y RECOMENDACIONES:

Marcas en la carretera producidas por el paso de maquinaria movilizadas por orugas
Aviso de velocidad máxima de 25 Km/hora

TRANSITABILIDAD
CARRETERA CAÑETE - YAUYOS - HUANCAYO

HOJA Nº 10

TRAMO:

Km: 119+200.0 al Km: 120+100.0
 Longitud: km
 Fecha: 15/05/2010 Hora: 10:40 am
 pm

X

DESCRIPCIÓN:

Marcar con X dentro de la/las opción/es

derrumbe

X

 huayco
 inundación
 curva peligrosa
 punto negro

estructura deteriorada

X

 colmatación
 rompemuelles
 ahuellamiento profundo/ piel de cocodrilo
 otro

ESTRUCTURA AFECTADAS:

Marcar con X dentro de la/las opción/es

baden

 alcantarilla
 cuneta

superficie rodadura

X

 puente
 otro
 SE REALIZÓ MURO PIRCADO

LABORES QUE SE REALIZARON:

Marcar con X dentro de la/las opción/es

limpieza

 reparación
 otros

parchado

 descolmatación
 no se realizaron labores

SUGERENCIAS Y RECOMENDACIONES:

119+200: Rompemuelles
 120+000: Rompemuelles
 120+100: Rompemuelles
 Señal de curva peligrosa

**TRANSITABILIDAD
CARRETERA CAÑETE - YAUYOS - HUANCAYO**

HOJA Nº 11

TRAMO:

Km: 120+100.0
Longitud: km
Fecha: 15/05/2010

al Km: 121+000.0
Hora: 11:10 am
pm

X

DESCRIPCIÓN:

Marcar con X dentro de la/las opción/es

derrumbe	
huayco	
inundación	
curva peligrosa	X
punto negro	

estructura deteriorada	
colmatación	
rompemuelles	X
ahuellamiento profundo/ piel de cocodrilo	
otro	

ESTRUCTURA AFECTADAS:

Marcar con X dentro de la/las opción/es

baden	
alcantarilla	
cuneta	

superficie rodadura	X
punte	
otro	

LABORES QUE SE REALIZARON:

Marcar con X dentro de la/las opción/es

limpieza	
reparación	
otros	

parchado	
descolmatación	
no se realizaron labores	

SUGERENCIAS Y RECOMENDACIONES:

120+800: Rompemuelles

TRANSITABILIDAD
CARRETERA CAÑETE - YAUYOS - HUANCAYO

HOJA Nº 12

TRAMO:

Km: 121+000.0
Longitud: km
Fecha: 15/05/2010

al Km: 122+000.0
Hora: 11:10 am
pm

X

DESCRIPCIÓN:

Marcar con X dentro de la/las opción/es

derrumbe	
huayco	
inundación	
curva peligrosa	
punto negro	

estructura deteriorada	
colmatación	
rompemuelles	X
ahuellamiento profundo/ piel de cocodrilo	
otro	

ESTRUCTURA AFECTADAS:

Marcar con X dentro de la/las opción/es

baden	X
alcantarilla	
cuneta	

superficie rodadura	
puede	
otro	

LABORES QUE SE REALIZARON:

Marcar con X dentro de la/las opción/es

limpieza	
reparación	
otros	

parchado	
descolmatación	
no se realizaron labores	

SUGERENCIAS Y RECOMENDACIONES:

Cartel tocar claxon
121+100: Badén
121+300: Badén
121+700: Rompemuelles
Cartel de velocidad máxima 30 Km/hora

TRANSITABILIDAD
CARRETERA CAÑETE - YAUYOS - HUANCAYO

HOJA Nº 13

TRAMO:

Km: 122+000.0
Longitud: km
Fecha: 15/05/2010

al Km: 122+600.0
Hora: 11:20 am
pm

X

DESCRIPCIÓN:

Marcar con X dentro de la/las opción/es

derrumbe

huayco
inundación
curva peligrosa
punto negro

estructura deteriorada

colmatación
rompemuelles
ahuellamiento profundo/ piel de cocodrilo X
otro

ESTRUCTURA AFECTADAS:

Marcar con X dentro de la/las opción/es

baden

alcantarilla
cuneta

superficie rodadura X

puente
otro

LABORES QUE SE REALIZARON:

Marcar con X dentro de la/las opción/es

limpieza

reparación
otros

parchado

descolmatación
no se realizaron labores

SUGERENCIAS Y RECOMENDACIONES:

Señal de tocar claxon
Daños en la carpeta de rodadura

**TRANSITABILIDAD
CARRETERA CAÑETE - YAUYOS - HUANCAYO**

HOJA Nº 14

TRAMO:

Km: 123+000.0 al Km: 124+000.0
 Longitud: km
 Fecha: 15/05/2010 Hora: 11:30 am
 pm

X

DESCRIPCIÓN:

Marcar con X dentro de la/las opción/es

derrumbe
 huayco
 inundación
 curva peligrosa
 punto negro

estructura deteriorada
 colmatación
 rompemuelles
 ahuellamiento profundo/ piel de cocodrilo
 otro

ESTRUCTURA AFECTADAS:

Marcar con X dentro de la/las opción/es

baden
 alcantarilla
 cuneta

superficie rodadura
 puente
 otro

LABORES QUE SE REALIZARON:

Marcar con X dentro de la/las opción/es

limpieza
 reparación
 otros

parchado
 descolmatación
 no se realizaron labores

SUGERENCIAS Y RECOMENDACIONES:

123+100: Rompemuelles
 123+200: Rompemuelles
 123+900: Rompemuelles

TRANSITABILIDAD
CARRETERA CAÑETE - YAUYOS - HUANCAYO

HOJA Nº 15

TRAMO:

Km: 124+000.0
Longitud: km
Fecha: 15/05/2010

al Km: 124+500.0
Hora: 12:00 am
pm

X

DESCRIPCIÓN:

Marcar con X dentro de la/las opción/es

derrumbe	X
huayco	
inundación	
curva peligrosa	
punto negro	X

estructura deteriorada	
colmatación	
rompemuelles	
ahuellamiento profundo/ piel de cocodrilo	
otro	

ESTRUCTURA AFECTADAS:

Marcar con X dentro de la/las opción/es

baden	
alcantarilla	
cuneta	

superficie rodadura	X
punte	
otro	

LABORES QUE SE REALIZARON:

Marcar con X dentro de la/las opción/es

limpieza	X
reparación	
otros	

parchado	
descolmatación	
no se realizaron labores	

SUGERENCIAS Y RECOMENDACIONES:

Señal de curva peligrosa 124+200: Talud inestable
--

TRANSITABILIDAD
CARRETERA CAÑETE - YAUYOS - HUANCAYO

HOJA Nº 16

TRAMO:

Km: 125+300.0 al Km: 126+300.0
 Longitud: km
 Fecha: 15/05/2010 Hora: 12:20 am
 pm

X

DESCRIPCIÓN:

Marcar con X dentro de la/las opción/es

derrumbe
 huayco
 inundación
 curva peligrosa
 punto negro

estructura deteriorada
 colmatación
 rompemuelles
 ahuellamiento profundo/ piel de cocodrilo
 otro

ESTRUCTURA AFECTADAS:

Marcar con X dentro de la/las opción/es

baden
 alcantarilla
 cuneta

superficie rodadura
 puente
 otro

LABORES QUE SE REALIZARON:

Marcar con X dentro de la/las opción/es

limpieza
 reparación
 otros

parchado
 descolmatación
 no se realizaron labores

SUGERENCIAS Y RECOMENDACIONES:

Ahuellamientos
 125+300: Ahuellamiento

TRANSITABILIDAD

CARRETERA CAÑETE - YAUYOS - HUANCAYO

HOJA Nº 17

TRAMO:

Km: 126+400.0
Longitud: km
Fecha: 15/05/2010

al Km: 128+000.0

Hora: 12:30 am
pm

X

DESCRIPCIÓN:

Marcar con X dentro de la/las opción/es

derrumbe	
huayco	
inundación	
curva peligrosa	
punto negro	

estructura deteriorada	
colmatación	
rompemuelles	
ahuellamiento profundo/ piel de cocodrilo	
otro	

ESTRUCTURA AFECTADAS:

Marcar con X dentro de la/las opción/es

baden	
alcantarilla	
cuneta	

superficie rodadura	X
punte	
otro	

LABORES QUE SE REALIZARON:

Marcar con X dentro de la/las opción/es

limpieza	
reparación	
otros	

parchado	
descolmatación	
no se realizaron labores	

SUGERENCIAS Y RECOMENDACIONES:

Cartel de reducción de velocidad

TRANSITABILIDAD
CARRETERA CAÑETE - YAUYOS - HUANCAYO

HOJA Nº 18

TRAMO:

Km: 128+100.0 al Km: 128+350.0
Longitud: km
Fecha: 15/05/2010 Hora: 1:00 am
pm

X

DESCRIPCIÓN:

Marcar con X dentro de la/las opción/es

derrumbe	
huayco	
inundación	
curva peligrosa	X
punto negro	

estructura deteriorada	X
colmatación	
rompemuelles	
ahuellamiento profundo/ piel de cocodrilo	
otro	

ESTRUCTURA AFECTADAS:

Marcar con X dentro de la/las opción/es

baden	X
alcantarilla	
cuneta	

superficie rodadura	
puede	
otro	

LABORES QUE SE REALIZARON: Marcar con X dentro de la/las opción/es

limpieza	
reparación	
otros	

parchado	
descolmatación	
no se realizaron labores	X

SUGERENCIAS Y RECOMENDACIONES:

128+250: Badén de concreto necesita mantenimiento o se afectará el concreto
128+350: Badén de concreto

**TRANSITABILIDAD
CARRETERA CAÑETE - YAUYOS - HUANCAYO**

HOJA Nº 19

TRAMO:

Km: 128+500.0 al Km: 128+800.0
Longitud: km
Fecha: 15/05/2010 Hora: 2:00 am
pm

X

DESCRIPCIÓN:

Marcar con X dentro de la/las opción/es

derrumbe	
huayco	
inundación	
curva peligrosa	
punto negro	

estructura deteriorada	X
colmatación	
rompemuelles	X
ahuellamiento profundo/ piel de cocodrilo	X
otro	

ESTRUCTURA AFECTADAS:

Marcar con X dentro de la/las opción/es

baden	
alcantarilla	X
cuneta	

superficie rodadura	
punte	
otro	

LABORES QUE SE REALIZARON: Marcar con X dentro de la/las opción/es

limpieza	
reparación	
otros	

parchado	
descolmatación	
no se realizaron labores	X

SUGERENCIAS Y RECOMENDACIONES:

La alcantarilla requiere de limpieza
cártel de cruce de animales

TRANSITABILIDAD
CARRETERA CAÑETE - YAUYOS - HUANCAYO

HOJA Nº 20

TRAMO:

Km: 128+800.0 al Km: 129+000.0
 Longitud: km
 Fecha: 15/05/2010 Hora: 2:20 am
 pm

X

DESCRIPCIÓN:

Marcar con X dentro de la/las opción/es

derrumbe	<input type="checkbox"/>	estructura deteriorada	<input type="checkbox"/>
huayco	<input type="checkbox"/>	colmatación	<input type="checkbox"/>
inundación	<input type="checkbox"/>	rompemuelles	<input checked="" type="checkbox"/>
curva peligrosa	<input type="checkbox"/>	ahuellamiento profundo/ piel de cocodrilo	<input type="checkbox"/>
punto negro	<input type="checkbox"/>	otro	<input type="checkbox"/>
		ZONA ESCOLAR	

ESTRUCTURA AFECTADAS:

Marcar con X dentro de la/las opción/es

baden	<input type="checkbox"/>	superficie rodadura	<input checked="" type="checkbox"/>
alcantarilla	<input type="checkbox"/>	punte	<input type="checkbox"/>
cuneta	<input type="checkbox"/>	otro	<input type="checkbox"/>

LABORES QUE SE REALIZARON: *Marcar con X dentro de la/las opción/es*

limpieza	<input type="checkbox"/>	parchado	<input type="checkbox"/>
reparación	<input type="checkbox"/>	descolmatación	<input type="checkbox"/>
otros	<input type="checkbox"/>	no se realizaron labores	<input type="checkbox"/>

SUGERENCIAS Y RECOMENDACIONES:

Señalización: Zona escolar
 Señal: Velocidad máxima 25 Km/hora
 Existe rompemuelles 40 metros antes y despues de la señal

TRANSITABILIDAD
CARRETERA CAÑETE - YAUYOS - HUANCAYO

HOJA Nº 21

TRAMO:

Km: 129+200.0 al Km: 129+500.0
Longitud: km
Fecha: 15/05/2010 Hora: 2:30 am
pm

X

DESCRIPCIÓN:

Marcar con X dentro de la/las opción/es

derrumbe	<input checked="" type="checkbox"/>	estructura deteriorada	<input type="checkbox"/>
huayco	<input type="checkbox"/>	colmatación	<input type="checkbox"/>
inundación	<input type="checkbox"/>	rompemuelles	<input type="checkbox"/>
curva peligrosa	<input checked="" type="checkbox"/>	ahuellamiento profundo/ piel de cocodrilo	<input type="checkbox"/>
punto negro	<input checked="" type="checkbox"/>	otro	<input type="checkbox"/>

ESTRUCTURA AFECTADAS:

Marcar con X dentro de la/las opción/es

baden	<input type="checkbox"/>	superficie rodadura	<input type="checkbox"/>
alcantarilla	<input type="checkbox"/>	punte	<input type="checkbox"/>
cuneta	<input type="checkbox"/>	otro	<input type="checkbox"/>

LABORES QUE SE REALIZARON: Marcar con X dentro de la/las opción/es

limpieza	<input type="checkbox"/>	parchado	<input type="checkbox"/>
reparación	<input type="checkbox"/>	descolmatación	<input type="checkbox"/>
otros	<input type="checkbox"/>	no se realizaron labores	<input type="checkbox"/>

SUGERENCIAS Y RECOMENDACIONES:

Se recomienda colocar muro pircado
129+200: Zona propensa a derrumbes ante la presencia de lluvias

TRANSITABILIDAD
CARRETERA CAÑETE - YAUYOS - HUANCAYO

HOJA Nº 22

TRAMO:

Km: 129+300.0 al Km: 129+700.0
Longitud: km
Fecha: 15/05/2010 Hora: 2:40 am
pm

X

DESCRIPCIÓN:

Marcar con X dentro de la/las opción/es

derrumbe	X
huayco	
inundación	
curva peligrosa	
punto negro	

estructura deteriorada	
colmatación	
rompemuelles	
ahuellamiento profundo/ piel de cocodrilo	
otro	

ESTRUCTURA AFECTADAS:

Marcar con X dentro de la/las opción/es

baden	
alcantarilla	
cuneta	X

superficie rodadura	
punte	
otro	

LABORES QUE SE REALIZARON: Marcar con X dentro de la/las opción/es

limpieza	
reparación	
otros	

parchado	
descolmatación	X
no se realizaron labores	

SUGERENCIAS Y RECOMENDACIONES:

Material coluvial sobre la carretera afecta el tránsito, se debería utilizar muros pircados.
Las cunetas de tierra decargan a una alcantarilla

129+250: Falta señal curva peligrosa
129+300: Falta señal curva peligrosa

TRANSITABILIDAD
CARRETERA CAÑETE - YAUYOS - HUANCAYO

HOJA Nº 23

TRAMO:

Km: 129+800.0 al Km: 130+000.0
Longitud: km
Fecha: 15/05/2010 Hora: 2:50 am
pm

X

DESCRIPCIÓN:

Marcar con X dentro de la/las opción/es

derrumbe	
huayco	
inundación	
curva peligrosa	X
punto negro	

estructura deteriorada	
colmatación	
rompemuelles	
ahuellamiento profundo/ piel de cocodrilo	
otro	

ESTRUCTURA AFECTADAS:

Marcar con X dentro de la/las opción/es

baden	
alcantarilla	
cuneta	X

superficie rodadura	
puente	X
otro	
TALUD INESTABLE	

LABORES QUE SE REALIZARON: Marcar con X dentro de la/las opción/es

limpieza	
reparación	
otros	

parchado	
descolmatación	X
no se realizaron labores	

SUGERENCIAS Y RECOMENDACIONES:

Se debería utilizar el material coluvial para colocar muros pircados de piedras y proteger el camino de posibles deslizamientos

TOMA DE DATOS 2.02**PUNTOS CRÍTICOS**

PROCESO: CONSORCIO GESTION DE CARRETERAS

Nº	CARRETERA	TRAMO	KM INICIO	KM FINAL	LADO	CLASE	FECHA
1	024	ZÚNIGA - DV. YAUYOS	115+645	115+855	SIN OBJETO	VIA ANGOSTA - TOPOGRAFÍA ACCIDENTADA	06/05/2008
2	024	ZÚNIGA - DV. YAUYOS	116+805	117+305	SIN OBJETO	VIA ANGOSTA - TOPOGRAFÍA ACCIDENTADA	06/05/2008
3	024	ZÚNIGA - DV. YAUYOS	117+555	117+755	SIN OBJETO	VIA ANGOSTA - TOPOGRAFÍA ACCIDENTADA	06/05/2008
4	024	ZÚNIGA - DV. YAUYOS	117+855	118+055	SIN OBJETO	VIA ANGOSTA - TOPOGRAFÍA ACCIDENTADA	06/05/2008
5	024	ZÚNIGA - DV. YAUYOS	118+815	118+825	DERECHO	EROSIÓN	06/05/2008
6	024	ZÚNIGA - DV. YAUYOS	120+005	120+805	SIN OBJETO	VIA ANGOSTA - TOPOGRAFÍA ACCIDENTADA	21/05/2008
7	024	ZÚNIGA - DV. YAUYOS	120+405	120+430	SIN OBJETO	VIA ANGOSTA - TOPOGRAFÍA ACCIDENTADA	21/05/2008
8	024	ZÚNIGA - DV. YAUYOS	120+465	120+487	SIN OBJETO	VIA ANGOSTA - TOPOGRAFÍA ACCIDENTADA	21/05/2008
9	024	ZÚNIGA - DV. YAUYOS	121+005	121+008	DERECHO	EROSIÓN	21/05/2008
10	024	ZÚNIGA - DV. YAUYOS	121+108	121+108	IZQUIERDA	HUAYCO	21/05/2008
11	024	ZÚNIGA - DV. YAUYOS	121+147	121+155	DERECHO	EROSIÓN	21/05/2008
12	024	ZÚNIGA - DV. YAUYOS	122+405	123+005	SIN OBJETO	VIA ANGOSTA - TOPOGRAFÍA ACCIDENTADA	21/05/2008
13	024	ZÚNIGA - DV. YAUYOS	123+155	123+505	SIN OBJETO	VIA ANGOSTA - TOPOGRAFÍA ACCIDENTADA	21/05/2008
14	024	ZÚNIGA - DV. YAUYOS	123+805	125+105	SIN OBJETO	VIA ANGOSTA - TOPOGRAFÍA ACCIDENTADA	21/05/2008
15	024	ZÚNIGA - DV. YAUYOS	126+205	126+305	SIN OBJETO	VIA ANGOSTA - TOPOGRAFÍA ACCIDENTADA	21/05/2008
16	024	ZÚNIGA - DV. YAUYOS	126+510	126+520	DERECHO	EROSIÓN	21/05/2008
17	024	ZÚNIGA - DV. YAUYOS	126+853	126+905	DERECHO	EROSIÓN	21/05/2008
18	024	ZÚNIGA - DV. YAUYOS	126+988	127+045	DERECHO	EROSIÓN	21/05/2008
19	024	ZÚNIGA - DV. YAUYOS	127+310	127+315	DERECHO	EROSIÓN	21/05/2008
20	024	ZÚNIGA - DV. YAUYOS	127+385	127+390	DERECHO	EROSIÓN	21/05/2008
21	024	ZÚNIGA - DV. YAUYOS	128+325	128+335	DERECHO	HUAYCO	21/05/2008
22	024	DV. YAUYOS - RONCHAS	129+645	129+725	DERECHO	EROSIÓN	21/05/2008
23	024	DV. YAUYOS - RONCHAS	130+515	130+555	IZQUIERDA	INESTABILIDAD DE TALUD	21/05/2008
24	024	DV. YAUYOS - RONCHAS	130+655	130+755	DERECHO	EROSIÓN	21/05/2008
25	024	DV. YAUYOS - RONCHAS	131+305	131+705	IZQUIERDA	INESTABILIDAD DE TALUD	21/05/2008

TOMA DE DATOS 2.03

ANCHO DE FAJAS

PROCESO: CONSORCIO GESTION DE CARRETERAS

Nº	TRAMO	CALZADA	Faja	KM INICIO	KM FINAL	Ancho Util	Ancho Total	FECHA
1	ZUÑIGA - DV. YAUYOS	Ambos sentidos	Carril	115+005	115+005	3.0	4.2	06/05/2008
2	ZUÑIGA - DV. YAUYOS	Ambos sentidos	Carril	115+105	115+105	4.0	4.6	06/05/2008
3	ZUÑIGA - DV. YAUYOS	Ambos sentidos	Carril	115+205	115+205	7.0	9.0	06/05/2008
4	ZUÑIGA - DV. YAUYOS	Ambos sentidos	Carril	115+305	115+305	4.8	5.4	06/05/2008
5	ZUÑIGA - DV. YAUYOS	Ambos sentidos	Carril	115+405	115+405	4.0	4.8	06/05/2008
6	ZUÑIGA - DV. YAUYOS	Ambos sentidos	Carril	115+505	115+505	4.5	5.0	06/05/2008
7	ZUÑIGA - DV. YAUYOS	Ambos sentidos	Carril	115+605	115+605	4.5	4.9	06/05/2008
8	ZUÑIGA - DV. YAUYOS	Ambos sentidos	Carril	115+705	115+705	3.2	3.7	06/05/2008
9	ZUÑIGA - DV. YAUYOS	Ambos sentidos	Carril	115+805	115+805	4.5	5.3	06/05/2008
10	ZUÑIGA - DV. YAUYOS	Ambos sentidos	Carril	115+905	115+905	4.8	5.2	06/05/2008
11	ZUÑIGA - DV. YAUYOS	Ambos sentidos	Carril	116+005	116+005	5.5	6.0	06/05/2008
12	ZUÑIGA - DV. YAUYOS	Ambos sentidos	Carril	116+105	116+105	4.5	5.1	06/05/2008
13	ZUÑIGA - DV. YAUYOS	Ambos sentidos	Carril	116+205	116+205	5.0	5.5	06/05/2008
14	ZUÑIGA - DV. YAUYOS	Ambos sentidos	Carril	116+305	116+305	5.0	5.4	06/05/2008
15	ZUÑIGA - DV. YAUYOS	Ambos sentidos	Carril	116+405	116+405	5.5	6.2	06/05/2008
16	ZUÑIGA - DV. YAUYOS	Ambos sentidos	Carril	116+505	116+505	5.0	5.4	06/05/2008
17	ZUÑIGA - DV. YAUYOS	Ambos sentidos	Carril	116+605	116+605	5.0	5.6	06/05/2008
18	ZUÑIGA - DV. YAUYOS	Ambos sentidos	Carril	116+705	116+705	5.0	6.0	06/05/2008
19	ZUÑIGA - DV. YAUYOS	Ambos sentidos	Carril	116+805	116+805	3.5	4.0	06/05/2008
20	ZUÑIGA - DV. YAUYOS	Ambos sentidos	Carril	116+905	116+905	3.8	4.3	06/05/2008
21	ZUÑIGA - DV. YAUYOS	Ambos sentidos	Carril	117+005	117+005	4.3	4.8	06/05/2008
22	ZUÑIGA - DV. YAUYOS	Ambos sentidos	Carril	117+105	117+105	3.7	4.2	06/05/2008
23	ZUÑIGA - DV. YAUYOS	Ambos sentidos	Carril	117+205	117+205	4.5	5.1	06/05/2008
24	ZUÑIGA - DV. YAUYOS	Ambos sentidos	Carril	117+305	117+305	4.0	4.9	06/05/2008
25	ZUÑIGA - DV. YAUYOS	Ambos sentidos	Carril	117+405	117+405	5.0	5.7	06/05/2008
26	ZUÑIGA - DV. YAUYOS	Ambos sentidos	Carril	117+505	117+505	5.0	5.8	06/05/2008
27	ZUÑIGA - DV. YAUYOS	Ambos sentidos	Carril	117+605	117+605	4.0	4.3	06/05/2008
28	ZUÑIGA - DV. YAUYOS	Ambos sentidos	Carril	117+705	117+705	4.0	4.9	06/05/2008
29	ZUÑIGA - DV. YAUYOS	Ambos sentidos	Carril	117+805	117+805	5.0	5.8	06/05/2008
30	ZUÑIGA - DV. YAUYOS	Ambos sentidos	Carril	117+905	117+905	3.8	4.2	06/05/2008

ANCHO DE FAJAS

PROCESO: CONSORCIO GESTION DE CARRETERAS

Nº	TRAMO	CALZADA	Faja	KM INICIO	KM FINAL	Ancho Util	Ancho Total	FECHA
31	ZUNIGA - DV. YAUYOS	Ambos sentidos	Carril	118+005	118+005	4.5	4.9	06/05/2008
32	ZUNIGA - DV. YAUYOS	Ambos sentidos	Carril	118+105	118+105	6.0	7.2	06/05/2008
33	ZUNIGA - DV. YAUYOS	Ambos sentidos	Carril	118+205	118+205	7.0	8.0	06/05/2008
34	ZUNIGA - DV. YAUYOS	Ambos sentidos	Carril	118+305	118+305	3.5	3.9	06/05/2008
35	ZUNIGA - DV. YAUYOS	Ambos sentidos	Carril	118+405	118+405	6.0	6.4	06/05/2008
36	ZUNIGA - DV. YAUYOS	Ambos sentidos	Carril	118+505	118+505	4.0	4.5	06/05/2008
37	ZUNIGA - DV. YAUYOS	Ambos sentidos	Carril	118+605	118+605	5.0	5.4	06/05/2008
38	ZUNIGA - DV. YAUYOS	Ambos sentidos	Carril	118+705	118+705	5.0	5.5	06/05/2008
39	ZUNIGA - DV. YAUYOS	Ambos sentidos	Carril	118+805	118+805	4.2	4.9	06/05/2008
40	ZUNIGA - DV. YAUYOS	Ambos sentidos	Carril	118+905	118+905	4.4	4.7	06/05/2008
41	ZUNIGA - DV. YAUYOS	Ambos sentidos	Carril	119+005	119+005	4.0	4.8	06/05/2008
42	ZUNIGA - DV. YAUYOS	Ambos sentidos	Carril	119+105	119+105	3.2	3.9	06/05/2008
43	ZUNIGA - DV. YAUYOS	Ambos sentidos	Carril	119+205	119+205	3.3	4.0	06/05/2008
44	ZUNIGA - DV. YAUYOS	Ambos sentidos	Carril	119+305	119+305	3.0	3.5	06/05/2008
45	ZUNIGA - DV. YAUYOS	Ambos sentidos	Carril	119+405	119+405	3.6	4.6	06/05/2008
46	ZUNIGA - DV. YAUYOS	Ambos sentidos	Carril	119+505	119+505	3.5	4.1	06/05/2008
47	ZUNIGA - DV. YAUYOS	Ambos sentidos	Carril	119+605	119+605	4.0	4.4	06/05/2008
48	ZUNIGA - DV. YAUYOS	Ambos sentidos	Carril	119+705	119+705	4.0	4.5	06/05/2008
49	ZUNIGA - DV. YAUYOS	Ambos sentidos	Carril	119+805	119+805	3.4	3.8	21/05/2008
50	ZUNIGA - DV. YAUYOS	Ambos sentidos	Carril	119+905	119+905	3.7	4.2	21/05/2008
51	ZUNIGA - DV. YAUYOS	Ambos sentidos	Carril	120+005	120+005	4.0	4.8	21/05/2008
52	ZUNIGA - DV. YAUYOS	Ambos sentidos	Carril	120+105	120+105	3.3	4.0	21/05/2008
53	ZUNIGA - DV. YAUYOS	Ambos sentidos	Carril	120+205	120+205	4.0	4.8	21/05/2008
54	ZUNIGA - DV. YAUYOS	Ambos sentidos	Carril	120+305	120+305	3.5	4.1	21/05/2008
55	ZUNIGA - DV. YAUYOS	Ambos sentidos	Carril	120+405	120+405	4.0	4.5	21/05/2008
56	ZUNIGA - DV. YAUYOS	Ambos sentidos	Carril	120+505	120+505	4.3	4.8	21/05/2008
57	ZUNIGA - DV. YAUYOS	Ambos sentidos	Carril	120+605	120+605	3.3	3.6	21/05/2008
58	ZUNIGA - DV. YAUYOS	Ambos sentidos	Carril	120+705	120+705	4.0	7.0	21/05/2008
59	ZUNIGA - DV. YAUYOS	Ambos sentidos	Carril	120+805	120+805	3.0	4.0	21/05/2008
60	ZUNIGA - DV. YAUYOS	Ambos sentidos	Carril	120+905	120+905	6.5	8.4	21/05/2008

ANCHO DE FAJAS

PROCESO: CONSORCIO GESTION DE CARRETERAS

Nº	TRAMO	CALZADA	Faja	KM INICIO	KM FINAL	Ancho Util	Ancho Total	FECHA
61	ZUNIGA - DV. YAUYOS	Ambos sentidos	Carril	121+005	121+005	3.0	3.6	21/05/2008
62	ZUNIGA - DV. YAUYOS	Ambos sentidos	Carril	121+105	121+105	4.5	6.0	21/05/2008
63	ZUNIGA - DV. YAUYOS	Ambos sentidos	Carril	121+205	121+205	4.0	5.0	21/05/2008
64	ZUNIGA - DV. YAUYOS	Ambos sentidos	Carril	121+305	121+305	5.0	6.5	21/05/2008
65	ZUNIGA - DV. YAUYOS	Ambos sentidos	Carril	121+405	121+405	5.0	6.0	21/05/2008
66	ZUNIGA - DV. YAUYOS	Ambos sentidos	Carril	121+505	121+505	4.0	5.1	21/05/2008
67	ZUNIGA - DV. YAUYOS	Ambos sentidos	Carril	121+605	121+605	4.5	5.5	21/05/2008
68	ZUNIGA - DV. YAUYOS	Ambos sentidos	Carril	121+705	121+705	3.7	4.7	21/05/2008
69	ZUNIGA - DV. YAUYOS	Ambos sentidos	Carril	121+805	121+805	3.5	4.5	21/05/2008
70	ZUNIGA - DV. YAUYOS	Ambos sentidos	Carril	121+905	121+905	4.5	5.3	21/05/2008
71	ZUNIGA - DV. YAUYOS	Ambos sentidos	Carril	122+005	122+005	4.5	6.0	21/05/2008
72	ZUNIGA - DV. YAUYOS	Ambos sentidos	Carril	122+105	122+105	4.8	6.3	21/05/2008
73	ZUNIGA - DV. YAUYOS	Ambos sentidos	Carril	122+205	122+205	4.5	5.0	21/05/2008
74	ZUNIGA - DV. YAUYOS	Ambos sentidos	Carril	122+305	122+305	4.5	5.5	21/05/2008
75	ZUNIGA - DV. YAUYOS	Ambos sentidos	Carril	122+405	122+405	3.0	3.5	21/05/2008
76	ZUNIGA - DV. YAUYOS	Ambos sentidos	Carril	122+505	122+505	3.0	3.8	21/05/2008
77	ZUNIGA - DV. YAUYOS	Ambos sentidos	Carril	122+605	122+605	3.0	3.4	21/05/2008
78	ZUNIGA - DV. YAUYOS	Ambos sentidos	Carril	122+705	122+705	3.0	3.5	21/05/2008
79	ZUNIGA - DV. YAUYOS	Ambos sentidos	Carril	122+805	122+805	3.2	3.5	21/05/2008
80	ZUNIGA - DV. YAUYOS	Ambos sentidos	Carril	122+905	122+905	3.0	3.3	21/05/2008
81	ZUNIGA - DV. YAUYOS	Ambos sentidos	Carril	123+005	123+005	3.0	4.0	21/05/2008
82	ZUNIGA - DV. YAUYOS	Ambos sentidos	Carril	123+105	123+105	5.0	5.4	21/05/2008
83	ZUNIGA - DV. YAUYOS	Ambos sentidos	Carril	123+205	123+205	3.3	3.8	21/05/2008
84	ZUNIGA - DV. YAUYOS	Ambos sentidos	Carril	123+305	123+305	4.0	4.5	21/05/2008
85	ZUNIGA - DV. YAUYOS	Ambos sentidos	Carril	123+405	123+405	3.3	4.0	21/05/2008
86	ZUNIGA - DV. YAUYOS	Ambos sentidos	Carril	123+505	123+505	3.2	3.5	21/05/2008
87	ZUNIGA - DV. YAUYOS	Ambos sentidos	Carril	123+605	123+605	4.5	5.3	21/05/2008
88	ZUNIGA - DV. YAUYOS	Ambos sentidos	Carril	123+705	123+705	5.5	6.8	21/05/2008
89	ZUNIGA - DV. YAUYOS	Ambos sentidos	Carril	123+805	123+805	3.0	3.8	21/05/2008
90	ZUNIGA - DV. YAUYOS	Ambos sentidos	Carril	123+905	123+905	3.5	4.2	21/05/2008

ANCHO DE FAJAS

PROCESO: CONSORCIO GESTION DE CARRETERAS

Nº	TRAMO	CALZADA	Faja	KM INICIO	KM FINAL	Ancho Util	Ancho Total	FECHA
91	ZUNIGA - DV. YAUYOS	Ambos sentidos	Carril	124+005	124+005	3.3	3.8	21/05/2008
92	ZUNIGA - DV. YAUYOS	Ambos sentidos	Carril	124+105	124+105	3.3	3.8	21/05/2008
93	ZUNIGA - DV. YAUYOS	Ambos sentidos	Carril	124+205	124+205	3.5	4.1	21/05/2008
94	ZUNIGA - DV. YAUYOS	Ambos sentidos	Carril	124+305	124+305	3.2	3.9	21/05/2008
95	ZUNIGA - DV. YAUYOS	Ambos sentidos	Carril	124+405	124+405	3.1	3.5	21/05/2008
96	ZUNIGA - DV. YAUYOS	Ambos sentidos	Carril	124+505	124+505	3.1	3.5	21/05/2008
97	ZUNIGA - DV. YAUYOS	Ambos sentidos	Carril	124+605	124+605	3.7	4.7	21/05/2008
98	ZUNIGA - DV. YAUYOS	Ambos sentidos	Carril	124+705	124+705	3.0	3.5	21/05/2008
99	ZUNIGA - DV. YAUYOS	Ambos sentidos	Carril	124+805	124+805	4.5	9.0	21/05/2008
100	ZUNIGA - DV. YAUYOS	Ambos sentidos	Carril	124+905	124+905	3.0	3.5	21/05/2008
101	ZUNIGA - DV. YAUYOS	Ambos sentidos	Carril	125+005	125+005	3.2	4.0	21/05/2008
102	ZUNIGA - DV. YAUYOS	Ambos sentidos	Carril	125+105	125+105	3.5	4.5	21/05/2008
103	ZUNIGA - DV. YAUYOS	Ambos sentidos	Carril	125+205	125+205	3.5	4.3	21/05/2008
104	ZUNIGA - DV. YAUYOS	Ambos sentidos	Carril	125+305	125+305	3.5	4.5	21/05/2008
105	ZUNIGA - DV. YAUYOS	Ambos sentidos	Carril	125+405	125+405	3.3	3.8	21/05/2008
106	ZUNIGA - DV. YAUYOS	Ambos sentidos	Carril	125+505	125+505	3.5	4.0	21/05/2008
107	ZUNIGA - DV. YAUYOS	Ambos sentidos	Carril	125+605	125+605	4.5	5.0	21/05/2008
108	ZUNIGA - DV. YAUYOS	Ambos sentidos	Carril	125+705	125+705	4.0	4.8	21/05/2008
109	ZUNIGA - DV. YAUYOS	Ambos sentidos	Carril	125+805	125+805	4.5	5.2	21/05/2008
110	ZUNIGA - DV. YAUYOS	Ambos sentidos	Carril	125+905	125+905	3.5	4.3	21/05/2008
111	ZUNIGA - DV. YAUYOS	Ambos sentidos	Carril	126+005	126+005	4.8	5.5	21/05/2008
112	ZUNIGA - DV. YAUYOS	Ambos sentidos	Carril	126+105	126+105	4.0	4.7	21/05/2008
113	ZUNIGA - DV. YAUYOS	Ambos sentidos	Carril	126+205	126+205	3.8	4.4	21/05/2008
114	ZUNIGA - DV. YAUYOS	Ambos sentidos	Carril	126+305	126+305	3.7	4.3	21/05/2008
115	ZUNIGA - DV. YAUYOS	Ambos sentidos	Carril	126+405	126+405	5.0	7.0	21/05/2008
116	ZUNIGA - DV. YAUYOS	Ambos sentidos	Carril	126+505	126+505	3.5	4.0	21/05/2008
117	ZUNIGA - DV. YAUYOS	Ambos sentidos	Carril	126+605	126+605	5.0	6.0	21/05/2008
118	ZUNIGA - DV. YAUYOS	Ambos sentidos	Carril	126+705	126+705	5.0	6.2	21/05/2008
119	ZUNIGA - DV. YAUYOS	Ambos sentidos	Carril	126+805	126+805	4.8	6.0	21/05/2008
120	ZUNIGA - DV. YAUYOS	Ambos sentidos	Carril	126+905	126+905	4.0	4.5	21/05/2008

ANCHO DE FAJAS

PROCESO: CONSORCIO GESTION DE CARRETERAS

Nº	TRAMO	CALZADA	Faja	KM INICIO	KM FINAL	Ancho Util	Ancho Total	FECHA
121	DV. YAUYOS ZUNIGA -	Ambos sentidos	Carril	127+005	127+005	3.5	4.0	21/05/2008
122	DV. YAUYOS ZUNIGA -	Ambos sentidos	Carril	127+105	127+105	4.5	5.0	21/05/2008
123	DV. YAUYOS ZUNIGA -	Ambos sentidos	Carril	127+205	127+205	5.0	8.0	21/05/2008
124	DV. YAUYOS ZUNIGA -	Ambos sentidos	Carril	127+305	127+305	5.0	6.0	21/05/2008
125	DV. YAUYOS ZUNIGA -	Ambos sentidos	Carril	127+405	127+405	4.5	5.0	21/05/2008
126	DV. YAUYOS ZUNIGA -	Ambos sentidos	Carril	127+505	127+505	4.8	5.3	21/05/2008
127	DV. YAUYOS ZUNIGA -	Ambos sentidos	Carril	127+605	127+605	6.0	8.0	21/05/2008
128	DV. YAUYOS ZUNIGA -	Ambos sentidos	Carril	127+705	127+705	4.8	5.4	21/05/2008
129	DV. YAUYOS ZUNIGA -	Ambos sentidos	Carril	127+805	127+805	5.0	5.8	21/05/2008
130	DV. YAUYOS ZUNIGA -	Ambos sentidos	Carril	127+905	127+905	5.5	6.5	21/05/2008
131	DV. YAUYOS ZUNIGA -	Ambos sentidos	Carril	128+005	128+005	5.0	6.0	21/05/2008
132	DV. YAUYOS ZUNIGA -	Ambos sentidos	Carril	128+105	128+105	3.8	4.2	21/05/2008
133	DV. YAUYOS ZUNIGA -	Ambos sentidos	Carril	128+205	128+205	5.5	6.5	21/05/2008
134	DV. YAUYOS ZUNIGA -	Ambos sentidos	Carril	128+305	128+305	6.0	7.0	21/05/2008
135	DV. YAUYOS ZUNIGA -	Ambos sentidos	Carril	128+405	128+405	5.0	6.0	21/05/2008
136	DV. YAUYOS ZUNIGA -	Ambos sentidos	Carril	128+505	128+505	3.8	4.2	21/05/2008
137	DV. YAUYOS ZUNIGA -	Ambos sentidos	Carril	128+605	128+605	3.5	4.0	21/05/2008
138	DV. YAUYOS ZUNIGA -	Ambos sentidos	Carril	128+705	128+705	3.5	4.0	21/05/2008
139	DV. YAUYOS ZUNIGA -	Ambos sentidos	Carril	128+805	128+805	6.5	8.0	21/05/2008
140	DV. YAUYOS ZUNIGA -	Ambos sentidos	Carril	128+905	128+905	5.5	6.0	21/05/2008
141	DV. YAUYOS ZUNIGA -	Ambos sentidos	Carril	129+005	129+005	3.8	4.3	21/05/2008
142	DV. YAUYOS ZUNIGA -	Ambos sentidos	Carril	129+105	129+105	6.0	7.5	21/05/2008
143	DV. YAUYOS ZUNIGA -	Ambos sentidos	Carril	129+205	129+205	6.5	8.0	21/05/2008
144	DV. YAUYOS ZUNIGA -	Ambos sentidos	Carril	129+305	129+305	6.5	8.0	21/05/2008
145	DV. YAUYOS ZUNIGA -	Ambos sentidos	Carril	129+405	129+405	6.0	7.5	21/05/2008
146	DV. YAUYOS ZUNIGA -	Ambos sentidos	Carril	129+505	129+505	6.5	8.0	21/05/2008
147	DV. YAUYOS ZUNIGA -	Ambos sentidos	Carril	129+605	129+605	6.0	7.5	21/05/2008
148	DV. YAUYOS ZUNIGA -	Ambos sentidos	Carril	129+705	129+705	5.0	5.5	21/05/2008
149	DV. YAUYOS ZUNIGA -	Ambos sentidos	Carril	129+805	129+805	5.0	6.1	21/05/2008
150	DV. YAUYOS ZUNIGA -	Ambos sentidos	Carril	129+905	129+905	4.5	6.0	21/05/2008

ANCHO DE FAJAS

PROCESO: CONSORCIO GESTION DE CARRETERAS

Nº	TRAMO	CALZADA	Faja	KM INICIO	KM FINAL	Ancho Util	Ancho Total	FECHA
151	ZÚÑIGA - DV. YAUYOS	Ambos sentidos	Carril	130+005	130+005	6.0	7.5	21/05/2008
152	ZÚÑIGA - DV. YAUYOS	Ambos sentidos	Carril	130+105	130+105	5.5	7.0	21/05/2008
153	ZÚÑIGA - DV. YAUYOS	Ambos sentidos	Carril	130+205	130+205	4.0	4.8	21/05/2008
154	ZÚÑIGA - DV. YAUYOS	Ambos sentidos	Carril	130+305	130+305	6.5	8.0	21/05/2008
155	ZÚÑIGA - DV. YAUYOS	Ambos sentidos	Carril	130+405	130+405	5.2	6.2	21/05/2008
156	ZÚÑIGA - DV. YAUYOS	Ambos sentidos	Carril	130+505	130+505	6.0	7.5	21/05/2008
157	ZÚÑIGA - DV. YAUYOS	Ambos sentidos	Carril	130+605	130+605	6.0	7.0	21/05/2008
158	ZÚÑIGA - DV. YAUYOS	Ambos sentidos	Carril	130+705	130+705	4.8	5.2	21/05/2008
159	ZÚÑIGA - DV. YAUYOS	Ambos sentidos	Carril	130+805	130+805	5.5	7.0	21/05/2008
160	ZÚÑIGA - DV. YAUYOS	Ambos sentidos	Carril	130+905	130+905	6.5	8.0	21/05/2008
161	ZÚÑIGA - DV. YAUYOS	Ambos sentidos	Carril	131+005	131+005	7.0	9.0	21/05/2008

TOMA DE DATOS 2.04

DAÑOS EN LA CARRETERA						
PROCESO: CONSORCIO GESTION DE CARRETERAS						
Nº	TRAMO	KM INICIAL	KM FINAL	CALZADA		FECHA
				TIPO DE DAÑO	NIVEL GRAVEDAD	
1	ZUNIGA - DV. YAUYOS	114+975	115+185	DEFORMACIÓN	HUNDIMIENTOS > 10 cm	06/05/2008
2	ZUNIGA - DV. YAUYOS	115+185	115+405	DEFORMACIÓN	HUNDIMIENTOS > 10 cm	06/05/2008
3	ZUNIGA - DV. YAUYOS	115+405	115+505	EROSION	PROFUNDIDAD < 5 cm	06/05/2008
4	ZUNIGA - DV. YAUYOS	115+405	115+655	DEFORMACIÓN	5 cm < HUNDIMIENTOS > 10 cm	06/05/2008
5	ZUNIGA - DV. YAUYOS	115+407	115+409	HUECOS	SE NECESITA UNA CAPA DE MATERIAL	06/05/2008
6	ZUNIGA - DV. YAUYOS	115+655	115+685	DEFORMACIÓN	HUNDIMIENTOS > 10 cm	06/05/2008
7	ZUNIGA - DV. YAUYOS	115+685	115+925	DEFORMACIÓN	HUNDIMIENTOS > 10 cm	06/05/2008
8	ZUNIGA - DV. YAUYOS	115+905	115+905	LODAZAL	TRANSITABILIDAD BAJA EN LLUVIAS	06/05/2008
9	ZUNIGA - DV. YAUYOS	115+925	116+105	DEFORMACIÓN	5 cm < HUNDIMIENTOS > 10 cm	06/05/2008
10	ZUNIGA - DV. YAUYOS	116+105	116+185	DEFORMACIÓN	PROFUNDIDAD < 5 cm	06/05/2008
11	ZUNIGA - DV. YAUYOS	116+185	116+405	DEFORMACIÓN	PROFUNDIDAD < 5 cm	06/05/2008
12	ZUNIGA - DV. YAUYOS	116+405	116+685	DEFORMACIÓN	5 cm < HUNDIMIENTOS > 10 cm	06/05/2008
13	ZUNIGA - DV. YAUYOS	116+685	116+925	DEFORMACIÓN	5 cm < HUNDIMIENTOS > 10 cm	06/05/2008
14	ZUNIGA - DV. YAUYOS	116+925	117+185	DEFORMACIÓN	HUNDIMIENTOS > 10 cm	06/05/2008
15	ZUNIGA - DV. YAUYOS	117+185	117+675	DEFORMACIÓN	HUNDIMIENTOS > 10 cm	06/05/2008
16	ZUNIGA - DV. YAUYOS	117+675	117+685	DEFORMACIÓN	5 cm < HUNDIMIENTOS > 10 cm	06/05/2008
17	ZUNIGA - DV. YAUYOS	117+685	118+125	DEFORMACIÓN	5 cm < HUNDIMIENTOS > 10 cm	06/05/2008
18	ZUNIGA - DV. YAUYOS	118+125	118+185	DEFORMACIÓN	HUNDIMIENTOS > 10 cm	06/05/2008
19	ZUNIGA - DV. YAUYOS	118+185	118+685	DEFORMACIÓN	HUNDIMIENTOS > 10 cm	06/05/2008
20	ZUNIGA - DV. YAUYOS	118+235	118+325	ENCALAMINADO	PROFUNDIDAD < 5 cm	06/05/2008
21	ZUNIGA - DV. YAUYOS	118+685	119+185	DEFORMACIÓN	HUNDIMIENTOS > 10 cm	06/05/2008
22	ZUNIGA - DV. YAUYOS	118+705	118+805	HUECOS	PUEDE REPARARCE POR M. RUTINARIO	06/05/2008
23	ZUNIGA - DV. YAUYOS	118+805	118+905	HUECOS	SE NECESITA UNA CAPA DE MATERIAL	06/05/2008
24	ZUNIGA - DV. YAUYOS	119+185	119+615	DEFORMACIÓN	HUELLAS/HUNDIMIENTOS > 10 cm	06/05/2008
25	ZUNIGA - DV. YAUYOS	119+205	119+305	HUECOS	SE NECESITA UNA CAPA DE MATERIAL	06/05/2008
26	ZUNIGA - DV. YAUYOS	119+305	119+405	HUECOS	SE NECESITA UNA CAPA DE MATERIAL	06/05/2008
27	ZUNIGA - DV. YAUYOS	119+505	119+605	HUECOS	PUEDE REPARARCE POR M. RUTINARIO	06/05/2008
28	ZUNIGA - DV. YAUYOS	119+615	119+685	DEFORMACIÓN	5 cm < HUNDIMIENTOS > 10 cm	06/05/2008
29	ZUNIGA - DV. YAUYOS	119+685	119+825	DEFORMACIÓN	5 cm < HUNDIMIENTOS > 10 cm	06/05/2008
30	ZUNIGA - DV. YAUYOS	119+825	120+185	DEFORMACIÓN	HUELLAS/HUNDIMIENTOS > 10 cm	21/05/2008

DAÑOS EN LA CARRETERA

PROCESO: CONSORCIO GESTION DE CARRETERAS

Nº	TRAMO	KM INICIAL	KM FINAL	CALZADA		FECHA
				TIPO DE DAÑO	NIVEL GRAVEDAD	
31	ZUNIGA - DV. YAUYOS	120+185	120+345	DEFORMACIÓN	HUELLAS/HUNDIMIENTOS > 10 cm	21/05/2008
32	ZUNIGA - DV. YAUYOS	120+345	120+655	DEFORMACIÓN	5 cm < HUNDIMIENTOS > 10 cm	21/05/2008
33	ZUNIGA - DV. YAUYOS	120+655	120+685	DEFORMACIÓN	HUELLAS/HUNDIMIENTOS > 10 cm	21/05/2008
34	ZUNIGA - DV. YAUYOS	120+685	121+185	DEFORMACIÓN	HUELLAS/HUNDIMIENTOS > 10 cm	21/05/2008
35	ZUNIGA - DV. YAUYOS	121+185	121+685	DEFORMACIÓN	HUELLAS/HUNDIMIENTOS > 10 cm	21/05/2008
36	ZUNIGA - DV. YAUYOS	121+685	122+185	DEFORMACIÓN	HUELLAS/HUNDIMIENTOS > 10 cm	21/05/2008
37	ZUNIGA - DV. YAUYOS	122+185	122+685	DEFORMACIÓN	HUELLAS/HUNDIMIENTOS > 10 cm	21/05/2008
38	ZUNIGA - DV. YAUYOS	122+685	123+185	DEFORMACIÓN	HUELLAS/HUNDIMIENTOS > 10 cm	21/05/2008
39	ZUNIGA - DV. YAUYOS	123+005	123+005	LODAZAL	TRANSITABILIDAD BAJA EPOCAS LLUVIAS	21/05/2008
40	ZUNIGA - DV. YAUYOS	123+185	123+485	DEFORMACIÓN	HUELLAS/HUNDIMIENTOS > 10 cm	21/05/2008
41	ZUNIGA - DV. YAUYOS	123+485	123+685	DEFORMACIÓN	5 cm < HUNDIMIENTOS > 10 cm	21/05/2008
42	ZUNIGA - DV. YAUYOS	123+665	123+685	ENCALAMINADO	PROFUNDIDAD < 5 cm	21/05/2008
43	ZUNIGA - DV. YAUYOS	123+685	123+735	ENCALAMINADO	PROFUNDIDAD < 5 cm	21/05/2008
44	ZUNIGA - DV. YAUYOS	123+685	123+905	DEFORMACIÓN	5 cm < HUNDIMIENTOS > 10 cm	21/05/2008
45	ZUNIGA - DV. YAUYOS	123+805	124+185	HUECOS	PUEDE REPARARCE POR MANT. RUTINARIO	21/05/2008
46	ZUNIGA - DV. YAUYOS	123+905	124+185	DEFORMACIÓN	HUELLAS/HUNDIMIENTOS > 10 cm	21/05/2008
47	ZUNIGA - DV. YAUYOS	124+185	124+305	HUECOS	PUEDE REPARARCE POR M. RUTINARIO	21/05/2008
48	ZUNIGA - DV. YAUYOS	124+185	124+685	DEFORMACIÓN	HUELLAS/HUNDIMIENTOS > 10 cm	21/05/2008
49	ZUNIGA - DV. YAUYOS	124+305	124+685	HUECOS	PUEDE REPARARCE POR MANT. RUTINARIO	21/05/2008
50	ZUNIGA - DV. YAUYOS	124+685	124+805	HUECOS	PUEDE REPARARCE POR MANT. RUTINARIO	21/05/2008
51	ZUNIGA - DV. YAUYOS	124+685	125+185	DEFORMACIÓN	HUELLAS/HUNDIMIENTOS > 10 cm	21/05/2008
52	ZUNIGA - DV. YAUYOS	124+805	125+185	HUECOS	PUEDE REPARARCE POR MANT. RUTINARIO	21/05/2008
53	ZUNIGA - DV. YAUYOS	125+185	125+305	HUECOS	PUEDE REPARARCE POR MANT. RUTINARIO	21/05/2008
54	ZUNIGA - DV. YAUYOS	125+185	125+685	DEFORMACIÓN	HUELLAS/HUNDIMIENTOS > 10 cm	21/05/2008
55	ZUNIGA - DV. YAUYOS	125+505	125+565	EROSION	PROFUNDIDAD < 5 cm	21/05/2008
56	ZUNIGA - DV. YAUYOS	125+685	126+185	DEFORMACIÓN	HUELLAS/HUNDIMIENTOS > 10 cm	21/05/2008
57	ZUNIGA - DV. YAUYOS	126+185	126+685	DEFORMACIÓN	HUELLAS/HUNDIMIENTOS > 10 cm	21/05/2008
58	ZUNIGA - DV. YAUYOS	126+605	126+685	HUECOS	PUEDE REPARARCE POR MANT. RUTINARIO	21/05/2008
59	ZUNIGA - DV. YAUYOS	126+685	126+705	HUECOS	PUEDE REPARARCE POR MANT. RUTINARIO	21/05/2008
60	ZUNIGA - DV. YAUYOS	126+685	127+155	DEFORMACIÓN	HUELLAS/HUNDIMIENTOS > 10 cm	21/05/2008

DAÑOS EN LA CARRETERA

PROCESO: CONSORCIO GESTION DE CARRETERAS

Nº	TRAMO	KM INICIAL	KM FINAL	CALZADA		FECHA
				TIPO DE DAÑO	NIVEL GRAVEDAD	
61	ZUNIGA - DV. YAUYOS	127+155	127+185	DEFORMACIÓN	5 cm < HUNDIMIENTOS > 10 cm	21/05/2008
62	ZUNIGA - DV. YAUYOS	127+185	127+565	DEFORMACIÓN	5 cm < HUNDIMIENTOS > 10 cm	21/05/2008
63	ZUNIGA - DV. YAUYOS	127+405	127+685	HUECOS	PUEDE REPARARCE POR MANT. RUTINARIO	21/05/2008
64	ZUNIGA - DV. YAUYOS	127+565	127+685	DEFORMACIÓN	HUELLAS/HUNDIMIENTOS > 10 cm	21/05/2008
65	ZUNIGA - DV. YAUYOS	127+685	127+805	HUECOS	PUEDE REPARARCE POR MANT. RUTINARIO	21/05/2008
66	ZUNIGA - DV. YAUYOS	127+685	128+185	DEFORMACIÓN	HUELLAS/HUNDIMIENTOS > 10 cm	21/05/2008
67	ZUNIGA - DV. YAUYOS	127+805	128+185	HUECOS	PUEDE REPARARCE POR MANT. RUTINARIO	21/05/2008
68	ZUNIGA - DV. YAUYOS	128+165	128+165	LODAZAL	TRANSITABILIDAD BAJA EPOCAS LLUVIAS	21/05/2008
69	ZUNIGA - DV. YAUYOS	123+185	128+305	HUECOS	PUEDE REPARARCE POR MANT. RUTINARIO	21/05/2008
70	ZUNIGA - DV. YAUYOS	128+185	128+685	DEFORMACIÓN	HUELLAS/HUNDIMIENTOS > 10 cm	21/05/2008
71	ZUNIGA - DV. YAUYOS	128+305	128+685	HUECOS	PUEDE REPARARCE POR MANT. RUTINARIO	21/05/2008
72	ZUNIGA - DV. YAUYOS	128+685	128+805	HUECOS	PUEDE REPARARCE POR MANT. RUTINARIO	21/05/2008
73	ZUNIGA - DV. YAUYOS	128+685	129+185	DEFORMACIÓN	HUELLAS/HUNDIMIENTOS > 10 cm	21/05/2008
74	ZUNIGA - DV. YAUYOS	129+105	129+185	HUECOS	PUEDE REPARARCE POR MANT. RUTINARIO	21/05/2008
75	ZUNIGA - DV. YAUYOS	129+185	129+205	HUECOS	PUEDE REPARARCE POR MANT. RUTINARIO	21/05/2008
76	ZUNIGA - DV. YAUYOS	129+185	129+265	DEFORMACIÓN	HUELLAS/HUNDIMIENTOS > 10 cm	21/05/2008
77	ZUNIGA - DV. YAUYOS	129+265	129+655	EROSION	5 cm < HUNDIMIENTOS > 10 cm	21/05/2008
78	ZUNIGA - DV. YAUYOS	129+305	129+405	HUECOS	PUEDE REPARARCE POR MANT. RUTINARIO	21/05/2008
79	ZUNIGA - DV. YAUYOS	129+655	129+685	EROSION	HUNDIMIENTOS > 10 cm	21/05/2008
80	ZUNIGA - DV. YAUYOS	129+685	130+185	EROSION	HUNDIMIENTOS > 10 cm	21/05/2008
81	ZUNIGA - DV. YAUYOS	129+975	129+975	LODAZAL	TRANSITABILIDAD BAJA EPOCAS LLUVIAS	21/05/2008
82	ZUNIGA - DV. YAUYOS	130+065	130+065	LODAZAL	TRANSITABILIDAD BAJA EPOCAS LLUVIAS	21/05/2008
83	ZUNIGA - DV. YAUYOS	130+185	130+455	EROSION	HUNDIMIENTOS > 10 cm	21/05/2008
84	ZUNIGA - DV. YAUYOS	130+455	130+685	DEFORMACIÓN	5 cm < HUNDIMIENTOS > 10 cm	21/05/2008

DAÑOS EN LA CARRETERA

PROCESO: CONSORCIO GESTION DE CARRETERAS

Nº	TRAMO	KM INICIAL	KM FINAL	CALZADA		FECHA
				TIPO DE DAÑO	NIVEL GRAVEDAD	
61	ZUNIGA - DV. YAUYOS	127+155	127+185	DEFORMACIÓN	5 cm < HUNDIMIENTOS > 10 cm	21/05/2008
62	ZUNIGA - DV. YAUYOS	127+185	127+565	DEFORMACIÓN	5 cm < HUNDIMIENTOS > 10 cm	21/05/2008
63	ZUNIGA - DV. YAUYOS	127+405	127+685	HUECOS	PUEDE REPARARCE POR MANT. RUTINARIO	21/05/2008
64	ZUNIGA - DV. YAUYOS	127+565	127+685	DEFORMACIÓN	HUELLAS/HUNDIMIENTOS > 10 cm	21/05/2008
65	ZUNIGA - DV. YAUYOS	127+685	127+805	HUECOS	PUEDE REPARARCE POR MANT. RUTINARIO	21/05/2008
66	ZUNIGA - DV. YAUYOS	127+685	128+185	DEFORMACIÓN	HUELLAS/HUNDIMIENTOS > 10 cm	21/05/2008
67	ZUNIGA - DV. YAUYOS	127+805	128+185	HUECOS	PUEDE REPARARCE POR MANT. RUTINARIO	21/05/2008
68	ZUNIGA - DV. YAUYOS	128+165	128+165	LODAZAL	TRANSITABILIDAD BAJA EPOCAS LLUVIAS	21/05/2008
69	ZUNIGA - DV. YAUYOS	123+185	128+305	HUECOS	PUEDE REPARARCE POR MANT. RUTINARIO	21/05/2008
70	ZUNIGA - DV. YAUYOS	128+185	128+685	DEFORMACIÓN	HUELLAS/HUNDIMIENTOS > 10 cm	21/05/2008
71	ZUNIGA - DV. YAUYOS	128+305	128+685	HUECOS	PUEDE REPARARCE POR MANT. RUTINARIO	21/05/2008
72	ZUNIGA - DV. YAUYOS	128+685	128+805	HUECOS	PUEDE REPARARCE POR MANT. RUTINARIO	21/05/2008
73	ZUNIGA - DV. YAUYOS	128+685	129+185	DEFORMACIÓN	HUELLAS/HUNDIMIENTOS > 10 cm	21/05/2008
74	ZUNIGA - DV. YAUYOS	129+105	129+185	HUECOS	PUEDE REPARARCE POR MANT. RUTINARIO	21/05/2008
75	ZUNIGA - DV. YAUYOS	129+185	129+205	HUECOS	PUEDE REPARARCE POR MANT. RUTINARIO	21/05/2008
76	ZUNIGA - DV. YAUYOS	129+185	129+265	DEFORMACIÓN	HUELLAS/HUNDIMIENTOS > 10 cm	21/05/2008
77	ZUNIGA - DV. YAUYOS	129+265	129+655	EROSION	5 cm < HUNDIMIENTOS > 10 cm	21/05/2008
78	ZUNIGA - DV. YAUYOS	129+305	129+405	HUECOS	PUEDE REPARARCE POR MANT. RUTINARIO	21/05/2008
79	ZUNIGA - DV. YAUYOS	129+655	129+685	EROSION	HUNDIMIENTOS > 10 cm	21/05/2008
80	ZUNIGA - DV. YAUYOS	129+685	130+185	EROSION	HUNDIMIENTOS > 10 cm	21/05/2008
81	ZUNIGA - DV. YAUYOS	129+975	129+975	LODAZAL	TRANSITABILIDAD BAJA EPOCAS LLUVIAS	21/05/2008
82	ZUNIGA - DV. YAUYOS	130+065	130+065	LODAZAL	TRANSITABILIDAD BAJA EPOCAS LLUVIAS	21/05/2008
83	ZUNIGA - DV. YAUYOS	130+185	130+455	EROSION	HUNDIMIENTOS > 10 cm	21/05/2008
84	ZUNIGA - DV. YAUYOS	130+455	130+685	DEFORMACIÓN	5 cm < HUNDIMIENTOS > 10 cm	21/05/2008

TOMA DE DATOS 2.05

ALCANTARILLAS, CUNETAS, BAJADAS DE AGUA

PROCESO: CONSORCIO GESTION DE CARRETERAS

Nº	TRAMO	UBICACIÓN KM INICIAL	KM FINAL	CLASE	TIPO	OJOS / VANOS	LADO	SECCION TRANSVERSAL	CONDICIÓN ESTRUCTURAL	CONDICIÓN FUNCIONAL	FECHA
1	ZUNIGA - DV. YAUYOS	128+791	128+791	ALCANTARILL A	CONCRETO	1		MARCO	NO TIENE PROBLEMAS	REGULAR	21/05/2008
1	ZUNIGA - DV. YAUYOS	121+273	121+273	BAJADA DE AGUA	PIEDRA		IZQUIERDO	RECTANGULAR	NO TIENE PROBLEMAS	BUENA LIMPIA	21/05/2008

TOMA DE DATOS 2.06

BADENES, TÚNELES Y MUROS

PROCESO: CONSORCIO GESTION DE CARRETERAS

Nº	TRAMO	KM INICIAL	KM FINAL	TIPO	LADO	CLASE	ALTURA	CONDICIÓN ESTRUCTURAL	CONDICIÓN FUNCIONAL	FECHA
1	ZUNIGA - DV. YAUYOS	118+185	118+245	PIEDRA	DERECHO	MURO	1.8	PREOCUPANTE	BUENA LIMPIA	06/05/2008
2	ZUNIGA - DV. YAUYOS	118+435	118+455	PIEDRA	DERECHO	MURO	2	MALO	BUENA LIMPIA	06/05/2008
3	ZUNIGA - DV. YAUYOS	118+535	118+595	PIEDRA	DERECHO	MURO	2.5	PREOCUPANTE	BUENA LIMPIA	06/05/2008
4	ZUNIGA - DV. YAUYOS	118+685	118+745	PIEDRA	DERECHO	MURO	2	PREOCUPANTE	BUENA LIMPIA	06/05/2008
5	ZUNIGA - DV. YAUYOS	118+873	118+883	PIEDRA	DERECHO	MURO	1.5	PREOCUPANTE	BUENA LIMPIA	06/05/2008
6	ZUNIGA - DV. YAUYOS	118+995	119+005	PIEDRA	DERECHO	MURO	1	PREOCUPANTE	BUENA LIMPIA	06/05/2008
7	ZUNIGA - DV. YAUYOS	119+025	119+035	PIEDRA	DERECHO	MURO	1	EXCELENTE	BUENA LIMPIA	06/05/2008
8	ZUNIGA - DV. YAUYOS	119+075	119+115	PIEDRA	DERECHO	MURO	1.2	PREOCUPANTE	BUENA LIMPIA	06/05/2008
9	ZUNIGA - DV. YAUYOS	119+615	119+635	PIEDRA	DERECHO	MURO	1	PREOCUPANTE	BUENA LIMPIA	06/05/2008
10	ZUNIGA - DV. YAUYOS	119+655	119+680	PIEDRA	DERECHO	MURO	1.5	PREOCUPANTE	BUENA LIMPIA	06/05/2008
11	ZUNIGA - DV. YAUYOS	120+105	120+120	PIEDRA	DERECHO	MURO	1.2	EXCELENTE	BUENA LIMPIA	21/05/2008
12	ZUNIGA - DV. YAUYOS	120+165	120+177	PIEDRA	DERECHO	MURO	1.2	PREOCUPANTE	BUENA LIMPIA	21/05/2008
13	ZUNIGA - DV. YAUYOS	120+180	120+200	PIEDRA	DERECHO	MURO	1.2	EXCELENTE	BUENA LIMPIA	21/05/2008
14	ZUNIGA - DV. YAUYOS	120+210	120+225	PIEDRA	DERECHO	MURO	1.5	PREOCUPANTE	BUENA LIMPIA	21/05/2008
15	ZUNIGA - DV. YAUYOS	120+275	120+295	PIEDRA	DERECHO	MURO	2.5	MALO	BUENA LIMPIA	21/05/2008
16	ZUNIGA - DV. YAUYOS	120+305	120+320	PIEDRA	DERECHO	MURO	1.5	MALO	BUENA LIMPIA	21/05/2008
17	ZUNIGA - DV. YAUYOS	120+525	120+645	PIEDRA	DERECHO	MURO	3	PREOCUPANTE	BUENA LIMPIA	21/05/2008
18	ZUNIGA - DV. YAUYOS	120+678	120+695	PIEDRA	DERECHO	MURO	1.7	EXCELENTE	BUENA LIMPIA	21/05/2008
19	ZUNIGA - DV. YAUYOS	120+715	120+730	PIEDRA	DERECHO	MURO	1.8	PREOCUPANTE	BUENA LIMPIA	21/05/2008
20	ZUNIGA - DV. YAUYOS	120+735	120+748	PIEDRA	DERECHO	MURO	1.5	PREOCUPANTE	BUENA LIMPIA	21/05/2008
21	ZUNIGA - DV. YAUYOS	120+755	120+810	PIEDRA	DERECHO	MURO	2	PREOCUPANTE	BUENA LIMPIA	21/05/2008
22	ZUNIGA - DV. YAUYOS	120+815	120+830	PIEDRA	DERECHO	MURO	1	PREOCUPANTE	BUENA LIMPIA	22/05/2008
23	ZUNIGA - DV. YAUYOS	121+435	121+465	PIEDRA	DERECHO	MURO	1.5	MALO	BUENA LIMPIA	23/05/2008
24	ZUNIGA - DV. YAUYOS	122+395	122+425	PIEDRA	DERECHO	MURO	1.4	MALO	BUENA LIMPIA	24/05/2008
25	ZUNIGA - DV. YAUYOS	122+475	122+515	PIEDRA	DERECHO	MURO	1.7	MALO	BUENA LIMPIA	25/05/2008
26	ZUNIGA - DV. YAUYOS	122+675	122+690	PIEDRA	DERECHO	MURO	1.5	MALO	BUENA LIMPIA	26/05/2008
27	ZUNIGA - DV. YAUYOS	122+765	122+785	PIEDRA	DERECHO	MURO	1.4	MALO	BUENA LIMPIA	27/05/2008
28	ZUNIGA - DV. YAUYOS	122+805	122+905	PIEDRA	DERECHO	MURO	1.6	MALO	BUENA LIMPIA	28/05/2008
29	ZUNIGA - DV. YAUYOS	122+915	122+953	PIEDRA	DERECHO	MURO	1.8	MALO	BUENA LIMPIA	29/05/2008
30	ZUNIGA - DV. YAUYOS	123+147	123+165	PIEDRA	DERECHO	MURO	2	PREOCUPANTE	BUENA LIMPIA	30/05/2008

BADENES, TÚNELES Y MUROS

PROCESO: CONSORCIOGESTION DE CARRETERAS

Nº	TRAMO	KM INICIAL	KM FINAL	TIPO	LADO	CLASE	ALTURA	CONDICIÓN ESTRUCTURAL	CONDICIÓN FUNCIONAL	FECHA
31	ZÚNIGA - DV. YAUYOS	123+285	123+325	PIEDRA	DERECHO	MURO	2	PREOCUPANTE	BUENA LIMPIA	31/05/2008
32	ZÚNIGA - DV. YAUYOS	123+345	123+380	PIEDRA	DERECHO	MURO	1.8	PREOCUPANTE	BUENA LIMPIA	01/06/2008
33	ZÚNIGA - DV. YAUYOS	123+415	123+445	PIEDRA	DERECHO	MURO	2	MALO	BUENA LIMPIA	02/06/2008
34	ZÚNIGA - DV. YAUYOS	123+795	123+875	PIEDRA	DERECHO	MURO	1.3	EXCELENTE	BUENA LIMPIA	03/06/2008
35	ZÚNIGA - DV. YAUYOS	123+900	123+985	PIEDRA	DERECHO	MURO	1.2	PREOCUPANTE	BUENA LIMPIA	04/06/2008
36	ZÚNIGA - DV. YAUYOS	123+995	124+035	PIEDRA	DERECHO	MURO	1.3	PREOCUPANTE	BUENA LIMPIA	05/06/2008
37	ZÚNIGA - DV. YAUYOS	124+133	124+205	PIEDRA	DERECHO	MURO	1.2	PREOCUPANTE	BUENA LIMPIA	06/06/2008
38	ZÚNIGA - DV. YAUYOS	124+235	124+255	PIEDRA	DERECHO	MURO	1	PREOCUPANTE	BUENA LIMPIA	07/06/2008
39	ZÚNIGA - DV. YAUYOS	124+260	124+275	PIEDRA	DERECHO	MURO	1	PREOCUPANTE	BUENA LIMPIA	08/06/2008
40	ZÚNIGA - DV. YAUYOS	124+365	124+392	PIEDRA	DERECHO	MURO	1	PREOCUPANTE	BUENA LIMPIA	09/06/2008
41	ZÚNIGA - DV. YAUYOS	124+405	124+425	PIEDRA	DERECHO	MURO	1.2	EXCELENTE	BUENA LIMPIA	10/06/2008
42	ZÚNIGA - DV. YAUYOS	124+427	124+445	PIEDRA	DERECHO	MURO	1.2	EXCELENTE	BUENA LIMPIA	11/06/2008
43	ZÚNIGA - DV. YAUYOS	124+555	124+630	PIEDRA	DERECHO	MURO	1	PREOCUPANTE	BUENA LIMPIA	12/06/2008
44	ZÚNIGA - DV. YAUYOS	124+645	124+665	PIEDRA	DERECHO	MURO	1	PREOCUPANTE	BUENA LIMPIA	13/06/2008
45	ZÚNIGA - DV. YAUYOS	124+690	124+715	PIEDRA	DERECHO	MURO	1.2	PREOCUPANTE	BUENA LIMPIA	14/06/2008
46	ZÚNIGA - DV. YAUYOS	124+935	124+975	PIEDRA	DERECHO	MURO	1.5	PREOCUPANTE	BUENA LIMPIA	15/06/2008
47	ZÚNIGA - DV. YAUYOS	125+005	125+085	PIEDRA	DERECHO	MURO	1.5	PREOCUPANTE	BUENA LIMPIA	16/06/2008
48	ZÚNIGA - DV. YAUYOS	125+100	125+115	PIEDRA	DERECHO	MURO	1.4	PREOCUPANTE	BUENA LIMPIA	17/06/2008
49	ZÚNIGA - DV. YAUYOS	125+298	125+328	PIEDRA	DERECHO	MURO	1	EXCELENTE	BUENA LIMPIA	18/06/2008
50	ZÚNIGA - DV. YAUYOS	125+385	125+445	PIEDRA	DERECHO	MURO	1.2	MALO	BUENA LIMPIA	19/06/2008
51	ZÚNIGA - DV. YAUYOS	126+105	126+145	PIEDRA	DERECHO	MURO	1.75	PREOCUPANTE	BUENA LIMPIA	20/06/2008
52	ZÚNIGA - DV. YAUYOS	127+085	127+105	PIEDRA	DERECHO	MURO	0.8	PREOCUPANTE	BUENA LIMPIA	21/06/2008
53	ZÚNIGA - DV. YAUYOS	127+140	127+147	PIEDRA	DERECHO	MURO	1	PREOCUPANTE	BUENA LIMPIA	22/06/2008
54	ZÚNIGA - DV. YAUYOS	127+150	127+155	PIEDRA	DERECHO	MURO	1	PREOCUPANTE	BUENA LIMPIA	23/06/2008

TOMA DE DATOS 2.07

ACCIDENTES

PROCESO: CONSORCIO GESTION DE CARRETERAS

Nº	TRAMO	KM INICIO	KM FINAL	PELIGRO	CARACTERÍSTICAS	FECHA
1	ZÚNIGA - DV. YAUYOS	118+245	118+285	ALTO	CURVA PELIGROSA	06/05/2008
2	ZÚNIGA - DV. YAUYOS	120+565	120+625	ALTO	PLATAFORMA ANGOSTA	21/05/2008
3	ZÚNIGA - DV. YAUYOS	122+953	122+975	ALTO	CURVA PELIGROSA	21/05/2008
4	ZÚNIGA - DV. YAUYOS	123+265	123+295	ALTO	CURVA PELIGROSA	21/05/2008
5	DV. YAUYOS - RONCHAS	131+345	131+805	MEDIO	DESPRENDIMIENTO DE MATERIAL EN TALUD	21/05/2008

CGCCONSORCIO GESTION DE
CARRETERAS**SEGURIDAD SALUD Y
MEDIO AMBIENTE**
SEG.FOR.001**EVENTO DE CAPACITACIÓN**
Nº 000000

OBRA:

NOMBRE Y FIRMA CAPATAZ _____

Nº PARTICIPANTES _____

ESPECIALIDAD TRABAJADORES _____

TIEMPO DURACIÓN _____

NOMBRE Y FIRMA RELATOR _____

TOTAL HH _____

FECHA _____

TIPO DE EVENTO

CHARLA INDUCCIÓN	<input type="checkbox"/>	CHARLA SEGURIDAD	<input type="checkbox"/>	ENTRENAMIENTO	<input type="checkbox"/>	CHARLA STOP	<input type="checkbox"/>
CHARLA PROCEDIMIENTO	<input type="checkbox"/>	CHARLA OPERACIONAL	<input type="checkbox"/>	REENTRENAMIENTO	<input type="checkbox"/>	CHARLA DE 5 MINUTOS	<input type="checkbox"/>
PELICULA VIDEO	<input type="checkbox"/>	CHARLA PRIMEROS AUXILIOS	<input type="checkbox"/>	CURSO ESPECIAL	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>

TEMAS TRATADOS EN EL EVENTO

Certifico haber sido instruido sobre el tema de la referencia y me comprometo a dar fiel cumplimiento a las instrucciones y/o normas de prevención de riesgos

REGISTROS DE FIRMAS

Nº	NOMBRE Y APELLIDOS	L.E. /D.N.I.	FIRMA
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23	CONSORCIO GESTION DE CARRETERAS OBRAS, SERVICIOS Y MANTENIMIENTO DE CARRETERAS - URBANISMO - PEQUEÑAS OBRAS Y SERVICIOS DE MANTENIMIENTO DE PAVIMENTOS		CONSORCIO GESTION DE CARRETERAS OBRAS, SERVICIOS Y MANTENIMIENTO DE CARRETERAS - URBANISMO - PEQUEÑAS OBRAS Y SERVICIOS DE MANTENIMIENTO DE PAVIMENTOS
24			
25			

"Seguridad no es Prividad... Seguridad es un Valor"

HOJA DE EVALUACIÓN DE CIERRE DE ACTIVIDADES

UBICACIÓN:		FECHA:	
LOCALIZACIÓN:		RESPONSABLE:	
HORA DE INICIO DE INSPECCIÓN :		HORA DE TÉRMINO DE INSPECCIÓN:	
1. IMPLEMENTOS DE TRABAJO AL RESGUARDO DEL PERSONAL DE SEGURIDAD			
UBICACIÓN :		RESPONSABLE DEL CUIDADO:	
TIPOS DE EQUIPOS O HERRAMIENTAS DE TRABAJO		TIPOS DE MAQUINARIAS	
2. SE HAN SEÑALIZADO LAS SIGUIENTES ZONAS DONDE EXISTA:			
INESTABILIDAD DEL TALUD	SI		NO
DESPRENDIMIENTO DE FRAGMENTOS DE ROCA EN EL TALUD	SI		NO
ZONAS CRITICAS	SI		NO
MATERIALES ACUMULADOS	SI		NO
TRABAJOS PENDIENTE	SI		NO
DESNIVEL DEL TERRENO	SI		NO
3. LAS RUTAS Y VIAS DE ACCESO:			
SE ENCONTRARON LIBRES DE TODO OBSTACULO	SI		NO
SEÑALIZADAS Y DELIMITADAS	SI		NO
4. PERSONAL DE SEGURIDAD			
	SI		NO
OBSERVACIONES :			



Realizado por

Verificado por

1

FORMULARIO PRE USO DE EQUIPO MOVIL LISTADO DE INSPECCION DIARIA

OBRA: CARRETERA DE ACCESO A CAJAMARQUILLA

FECHA:.....	HORA:.....	TURNO:.....	EQUIPO:.....
OPERADOR:			PLACA:
CORRECTO: <input checked="" type="checkbox"/>		NO USAR <input type="checkbox"/>	
REPARAR CUANDO			
Inmediato <input type="checkbox"/>	Antes de 10 hrs. <input type="checkbox"/>	Antes de 24 hrs. <input type="checkbox"/>	Antes de una Semana <input type="checkbox"/>

PARA TODO VEHICULO	ESTADO CAMION CISTERNA	ESTADO CARGADOR FRONTAL RETROEXCAVADORA	ESTADO
1. Sistema de direccion ** <input type="checkbox"/>	1.Descarga a tierra** <input type="checkbox"/>	1.Botellas Hidraulicas** <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Sistema de Frenos** <input type="checkbox"/>	2.Valvulas** <input type="checkbox"/>	2.Cuchara y dientes <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Alarma de Retroceso** <input type="checkbox"/>	3.Sistema de tornamesa** <input type="checkbox"/>	3.Pines y Bocinas <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Cinturon de Seguridad** <input type="checkbox"/>	4.Acoples,Sistema frenos** <input type="checkbox"/>	4.Mandos Finales <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Sistema Hidraulico** <input type="checkbox"/>	5.Gatos Mecanicos de Estacionamiento <input type="checkbox"/>	EXCAVADORAS	
6. Espejos** <input type="checkbox"/>	6.Escaleras y barandas <input type="checkbox"/>	1.Botellas Hidraulicas** <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Luces* <input type="checkbox"/>		2.Mandos Fines <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. Limpia parabrisas* <input type="checkbox"/>	VOLQUETES	3.Orugas y Rodillos <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. Circulina* <input type="checkbox"/>	1.Pin y seguro de tolva** <input type="checkbox"/>	4.Rueda Guia.Sprocket <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10.Llantas <input type="checkbox"/>	2.Pines-Piston de Levante** <input type="checkbox"/>	5.Tornamesa <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11.Esparragos y tuercas <input type="checkbox"/>	3.Compuerta <input type="checkbox"/>	6.Pines de Cucharon <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12.Aro y pestañas <input type="checkbox"/>			
13.Claxon <input type="checkbox"/>	TRACTOR SOBRE ORUGAS		
14. Panel de Control <input type="checkbox"/>	1.Mandos Finales <input type="checkbox"/>	PERFORADORAS	
15. asientos <input type="checkbox"/>	2.Botellas Hidraulicas <input type="checkbox"/>	1.Mandos Finales <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16. Extintores <input type="checkbox"/>	3.Pines y bocinas <input type="checkbox"/>	2.Compresor <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17.Vidrios de ventanas <input type="checkbox"/>	4.Orugas y Rodillos <input type="checkbox"/>	3.Circuito de agua <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18.Suspension <input type="checkbox"/>	5.Rueda Guia.Sprocket <input type="checkbox"/>	4.Linea de aire <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19.Guardabarro <input type="checkbox"/>		5.Colector de polvo <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20.Triángulos de seguridad <input type="checkbox"/>	MOTONIVELADORA	6.Mastil-Castillo <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21.Radio de comunicacion <input type="checkbox"/>	1.Sistema Hidraulico de <input type="checkbox"/>	7.Sistema de izaje <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
22.Estribos de escalera <input type="checkbox"/>	Tornamesa y Direccion <input type="checkbox"/>	8.Sistema de drenaje <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
23.Botiquin <input type="checkbox"/>	2.Balancin de Direccion <input type="checkbox"/>	9.Estabilizadores <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
24.Orden y limpieza <input type="checkbox"/>	3.Articulacion de Escantificador <input type="checkbox"/>	10.cadena <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
25.Nebulizeros <input type="checkbox"/>		11.Rodillos <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
26. Kit contra derrames <input type="checkbox"/>	RODILLO	12.Sprocket <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	1.Rola <input type="checkbox"/>		
	2.Motor de vibracion <input type="checkbox"/>		

CONDICIONES PARA OPERAR	SOAT:.....
**Estos puntos deben estar operativos 100%	Lic. de Conducir N°:.....
* De acuerdo al turno y tiempo deben estar operativos 100%	Categoria:.....

OBSERVACIONES



NOMBRE Y FIRMA DEL OPERADOR

NOMBRE Y FIRMA SUPERVISOR

DEPARTAMENTO DE SEGURIDAD, SALUD Y MEDIO AMBIENTE

CONSORCIO GESTION DE CARRETERAS
OPERA: SEPE COME PUNO, SACATEWA CUSCO, LUNACHULLA, PUCALLA
OROPOMA Y POUER, LAZO PUNO DE TAYOS, BOBONS
ING. LUIS HORACIO ROZAS OCHOA
GERENTE VIAL

INSPECCIÓN DE INICIO DE ACTIVIDADES

UBICACIÓN:	FECHA:
LOCALIZACIÓN:	RESPONSABLE:
HORA DE INICIO DE INSPECCIÓN :	HORA DE TÉRMINO DE INSPECCIÓN:

1. LOS IMPLEMENTOS DE TRABAJO (HERRAMIENTAS, EQUIPOS Y MAQUINARIAS) QUE QUEDARON AL RESGUARDO DEL PERSONAL DE SEGURIDAD.

UBICACIÓN :	RESPONSABLE DEL CUIDADO:				
SE ENCUENTRAN EN LAS MISMAS CONDICIONES COMO LAS INTERNARON	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 25%; text-align: center;">SI</td> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%; text-align: center;">NO</td> <td style="width: 25%;"></td> </tr> </table>	SI		NO	
SI		NO			

2. CONDICIÓN DE SEÑALES						
INESTABILIDAD DEL TALUD	OPERATIVA		INEXISTENTE		INOPERATIVA	
DESPRENDIMIENTO DE FRAGMENTOS DE ROCA EN EL TALUD	OPERATIVA		INEXISTENTE		INOPERATIVA	
ZONAS CRITICAS	OPERATIVA		INEXISTENTE		INOPERATIVA	
MATERIALES ACUMULADOS	OPERATIVA		INEXISTENTE		INOPERATIVA	
TRABAJOS PENDIENTE	OPERATIVA		INEXISTENTE		INOPERATIVA	
DESNIVEL DEL TERRENO	OPERATIVA		INEXISTENTE		INOPERATIVA	

3. LAS RUTAS Y VIAS DE ACCESO:				
SE ENCONTRARON LIBRES DE TODO OBSTACULO	SI		NO	
DETECTAR LAS ZONAS CRITICAS	SI		NO	
IDENTIFICAR MUROS SECOS	SI		NO	
IDENTIFICACION DE FILTRACIONES	SI		NO	

4. PERSONAL DE SEGURIDAD				
SE USICO EN EL LUGAR ADECUADO	SI		NO	

OBSERVACIONES :

Realizado por: _____

Verificado por: _____