

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

FACULTAD DE INGENIERÍA AMBIENTAL



**“APLICACION DE UN SISTEMA DE GESTION
SOCIOAMBIENTAL EN EL MANTENIMIENTO RUTINARIO
DE CARRETERAS DE LA RED VIAL NACIONAL”**

TESIS

**PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE MAESTRO EN
CIENCIAS CON MENCIÓN EN GESTION AMBIENTAL**

ELABORADO POR:

DONALD GUSTAVO LLERENA CANO

ASESOR

DR. JOSE CARLOS MATIAS LEON

LIMA - PERÚ

AÑO 2012

Dedicatoria

Para mi esposa, para nuestras hijas por su infatigable apoyo e incondicional confianza en la capacidad del gran equipo que formamos, por el amor de siempre y las gracias a Dios por las oportunidades, bendiciones y satisfacciones brindadas en cada día de nuestras vidas.

Agradecimiento

Agradezco a la Universidad Nacional de Ingeniería, a mis profesores y compañeros de Maestría, a mis colegas docentes por su asesoría, colaboración y apoyo en la ejecución y culminación de esta tesis.

RESUMEN

Este trabajo de tesis, responde a una inquietud de integrar la formación profesional de Ingeniero Civil del autor, con los estudios realizados de Maestría en Gestión Ambiental.

Como parte de la experiencia adquirida a lo largo de los años de ejercicio profesional vinculado siempre al sector transportes, se ha identificado la carencia de una Gestión Ambiental en los trabajos de Mantenimiento Rutinario que desarrolla Provias Descentralizado, estos trabajos que se realizan en más de 100,000 km de carreteras distribuidos en todo el territorio nacional, generan, una serie de impactos ambientales negativos, pero también oportunidades e impactos potenciales positivos, que en el caso de los primeros no son identificados y menos controlados o mitigados y en el de los segundos no son debida y sistemáticamente aprovechados.

Esta cobertura de nivel nacional, sin las mínimas aplicaciones de Gestión Ambiental ha motivado al autor a formular una propuesta de Sistema de Gestión Ambiental en el Mantenimiento Rutinario que realiza Provias Descentralizado, el trabajo ejecutado, puede resumirse, según el siguiente esquema:

Actividad	Mantenimiento Rutinario de Carreteras
Ámbito	Provias Descentralizado - Dirección General de Asuntos Socio ambientales

Sustento	Base Legal	Revisión Ambiental Inicial	Política del Sector	Estructura Organizativa	Formación y Capacidad Profesional
Modelo de Referencia	NORMA ISO 14001				
Alcance de la Propuesta	Documentación Básica	Gestión del Conocimiento	Criterios de Evaluación de Aspectos Ambientales		
			Mantenimiento Rutinario	Tratamiento de Emergencias	Almacenaje, transporte, uso y devolución de saldos y envases de insumos
Beneficios	Aspectos Generales	Aspectos Específicos			
	Cobertura Nacional	Educación Ambiental	Salud	Índice de Desarrollo Humano	Uso de potencialidades
Implementación	Integración de la Gestión Ambiental en la Gestión de Operaciones del Mantenimiento Rutinario mediante la aplicación de ficha de Criterios de Evaluación de Aspectos Ambientales				
Monitoreo	Vigilancia y Seguimiento	Auditoría Ambiental	Auditoría al Sistema	Revisión del Sistema	
Actualización	Normas Técnicas Peruanas para Medio Ambiente – INDECOPI				

El desarrollo de cada uno de los aspectos indicados, se muestra en la presente tesis, y ha sido tratado en los respectivos capítulos.

El tema en estudio se ha elegido, en base las experiencias de trabajos realizados en el sector transportes, la interacción desarrollada con los funcionarios responsables de la Unidad de Asuntos Socio Ambientales del Ministerio de Transportes y Comunicaciones, aunado al conocimiento adquirido en las aulas de Maestría de Gestión Ambiental, nos ha permitido identificar el

vacío que existe de parte de la Gestión Ambiental, en la labor de Mantenimiento Rutinario que realiza Provias Descentralizado.

El objetivo buscado es mostrar la conveniencia y ventaja de aplicar un sistema de gestión socio ambiental en el Mantenimiento Rutinario de carreteras, analizando los impactos ambientales que se generan como consecuencia de los trabajos de mantenimiento rutinario que ejecuta Provias Descentralizado y elaborar una propuesta de aplicación de un sistema de gestión ambiental en el mantenimiento rutinario de carreteras

Como consecuencia del trabajo realizado, además de poder generar una propuesta de implementación del Sistema de Gestión Ambiental para el Mantenimiento Rutinario, se han podido identificar otras potencialidades vinculadas a esta actividad, que de manera progresiva pueden integrarse en el Sistema de Gestión, fortaleciendo el mismo, incrementando el valor patrimonial de las vías y formalizando la actividad de Mantenimiento Rutinario, de manera que la misma puede ser potenciada como una herramienta de gestión para el desarrollo sostenible de las regiones.

VII

INDICE

Ítem	Descripción	Pág.
	Introducción	1
	CAPITULO I: Marco Teórico	4
1.1	Mantenimiento rutinario de carreteras	4
1.1.1	Sistema de gestión ambiental y el mantenimiento rutinario de carreteras	6
1.1.2	Función de un sistema de gestión ambiental	6
1.1.3	La red vial en el Perú	6
1.2	Marco normativo	11
1.2.1	Identificación de la legislación ambiental en el Perú	11
1.2.2	Normatividad general	11
1.2.3	Normatividad específica	29
1.2.4	Comentarios a la legislación ambiental	35
1.3	Marco conceptual	35
1.3.1	El mantenimiento rutinario de vía y la gestión de conservación vial	35
1.3.2	Actividades en un contrato de mantenimiento rutinario	35
1.3.3	Términos de referencia del mantenimiento rutinario (TdR)	36
1.3.4	Actividades a desarrollar	36
1.3.4.1	Mantenimiento rutinario básico	36
1.3.4.2	Mantenimiento rutinario especializado	37
1.3.4.3	Varios	38
1.3.4.4	Emergencias	38
1.3.4.5	Mantenimiento del medio ambiente	38
1.3.5	Actividades en un contrato de gestión de conservación vial	38
1.3.6	Alcance del servicio de gestión de conservación	48
1.3.7	Fase pre operativa	49
1.3.8	Fase operativa	51
	CAPÍTULO II: PROBLEMA Y OBJETIVO	
2.1	Definición del problema	56

VIII

2.1.1	Diagnostico de la situación actual	56
2.1.2	Contratos de mantenimiento rutinario convencionales	56
2.1.3	Contratos de gestión de conservación vial	56
2.1.4	Mantenimiento rutinario en reservas nacionales	58
2.2	Descripción del problema	59
2.2.1	Diagnostico ambiental del mantenimiento rutinario de las carreteras	59
2.3	Objetivos	60
2.3.1	Objetivo general	60
2.3.2	Objetivo específico	60
2.4	Justificación	60
2.4.1	Perdida del patrimonio vial	60
2.4.2	La conservación vial y la pobreza	61
2.4.3	Relación de pobreza con la falta de mantenimiento rutinario	64
2.4.4	Relación entre sostenibilidad y mantenimiento rutinario	66
2.4.5	Delimitación	66
CAPÍTULO III: ESTRATEGIAS, MÉTODOS Y MATERIALES		
3.1	Estrategias de solución	68
3.2	Líneas de solución	68
3.2.1	Reglamento (CE) No. 761/2001 (EMAS)	68
3.2.2	Norma ISO 14001:2004 (actualización ISO 14001:1996)	69
3.2.3	De ISO 14001:1996 a ISO 14001:2004	69
3.2.4	Pautas para implantar un Sistema de Gestión Ambiental	70
3.2.5	Objetivos del Sistema de Gestión Ambiental (SGA)	70
3.2.6	Elementos claves de un Sistema de Gestión Ambiental	71
3.2.7	Ventajas de aplicación del Sistema de Gestión Ambiental	73
3.3	Desarrollo de la propuesta de solución	74
3.3.1	Revisión Ambiental Inicial (RAI)	74
3.3.2	Alcance de la Revisión Ambiental Inicial	75
3.3.3	Metodología aplicada para la RAI	75
3.3.4	Desarrollo de la RAI	76
3.3.5	Emergencias viales ordinarias	90

3.3.6	Informe de Revisión Ambiental	90
3.3.7	Aspectos ambientales en el mantenimiento rutinario de las carreteras	92
3.3.8	Criterios de evaluación de aspectos ambientales por secciones	95
3.3.9	Situación actual del programa de gestión ambiental del MTC	99
3.3.10	Mantenimiento rutinario como factor de inclusión social	100
3.3.11	Causas de los impactos	101
	CAPÍTULO IV: PROPUESTA DEL SISTEMA DE GESTIÓN SOCIOAMBIENTAL EN EL MANTENIMIENTO RUTINARIO DE CARRETERAS	
4.1	Propuesta del sistema de gestión socioambiental en el mantenimiento rutinario	103
4.1.1	Estructuras organizativas	103
4.2	Fases de implementación	104
4.2.1	Fase I Compromiso de la dirección	105
4.2.2	Fase II Análisis medioambiental inicial	105
4.2.3	Fase III Definición del modelo de sistema a implantar	107
4.2.4	Fase IV Elaboración de la documentación básica del sistema	107
4.2.5	Fase V Elaboración de la documentación en detalle del sistema	108
4.2.6	Fase VI Revisión de la documentación del sistema	117
4.2.7	Fase VII Implantación del sistema	119
4.2.8	Fases VIII al XI	119
4.3	Beneficios colaterales	120
4.3.1	Aspectos generales	121
4.3.2	Aspectos específicos	122
4.4	Uso de potencialidades	124
4.5	Integración de intereses económicos y ambientales	124
4.6	Resumen de la propuesta	125
	CAPITULO V CONCLUSIONES Y PROPUESTAS	
5.1	Conclusiones	127
5.2	Propuestas	130

	Fuentes de información	132
	ANEXOS	135
	Anexo 1: Mapa vial del Perú	136
	Anexo 2: Panel fotográfico	137
	LISTA DE CUADROS	
1.1	Red Vial Nacional Existente	7
1.2	Resumen de la Red Vial en el Perú	7
2.1	Resumen de la Red Vial Nacional	57
2.2	Porcentaje de vía por tipo de mantenimiento rutinario	58
3.1	Análisis de cumplimiento de Provias Descentralizado para implementar un Sistema de Gestión Ambiental en el Mantenimiento Rutinario	71
3.2	Análisis de elementos claves para implementar un Sistema de Gestión Ambiental	72
3.3	Resultados de encuesta a funcionarios de la Entidad	79
3.4	Evaluación de la encuesta: Aspectos negativos	80
3.5	Evaluación de la encuesta: Aspectos positivos	80
3.6	Evaluación de la encuesta a contratistas	82
3.7	Impactos identificados por actividades del Mantenimiento Rutinario	85
3.8	Aspectos ambientales significativos	91
3.9	Impactos identificados en las actividades del Mantenimiento Rutinario	92
3.10	Criterios de cuantificación aplicados para el Mantenimiento Rutinario, según lo establecido en la norma ISO-14000.	95
3.11	Seguimiento Ambiental del Plan de Gestión Ambiental en Provias Descentralizado	100
4.1	Resumen de aspectos de mayor relevancia obtenido en la encuestas	106
4.2	Análisis FODA para la gestión del conocimiento ambiental, en el área de Mantenimiento Rutinario	110

4.3	Resumen de propuesta	125
	LISTA DE FIGURAS	
2.1	Incidencia de la Pobreza 2007-2011	62
2.2	Incidencia de la Pobreza Extrema 2007-2011	62
2.3	Evolución de las líneas de Pobreza Total y Pobreza Extrema 2007-2011	63
2.4	Círculo vicioso que relaciona la pobreza con la falta de Mantenimiento Rutinario	65
2.5	Círculo virtuoso que relaciona la sostenibilidad con el Mantenimiento Rutinario	66
4.1	Estructura de Provias Descentralizado	103
4.2	Estructura de la Dirección General de Asuntos Socioambientales - DGASA	104
4.3	Beneficios colaterales del Sistema de Gestión Ambiental en el Mantenimiento Rutinario	121

INTRODUCCIÓN

En el Perú, el Mantenimiento Rutinario de Carreteras en el 81% del total de las vías, se encuentran a cargo de Provias Descentralizado, entidad que realiza este trabajo tanto en caminos departamentales, como en caminos vecinales, ya sea después de culminada una rehabilitación, o mientras se espera que esta se realice, lo cual puede ser durante periodos que varían de 5 a 10 años, y en muchos caso mayores a 10 años, debido que no se realizan trabajos de rehabilitación en gran parte de los caminos vecinales.

El problema identificado es que este trabajo de Mantenimiento Rutinario, se realiza sin considerar los impactos ambientales negativos en que se incurren en su ejecución y sin considerar las potencialidades impactos ambientales positivos que existen en el mismo, los beneficios no aprovechados y la posibilidad de generación de nuevos tipos de empleos que pueden favorecer en la mayor parte de los casos, a los pobladores de nuestro país.

El presente trabajo titulado Propuesta de Aplicación de un Sistema de Gestión Socioambiental en el Mantenimiento Rutinario de Carreteras de la Red Vial Nacional, se presenta como una propuesta para cubrir el campo de vacío que existe entre los trabajos de Mantenimiento Rutinario de carreteras que se realizan en todo

el territorio del Perú, a través de Provias Descentralizado y la Gestión Ambiental que debe acompañar a los mismos.

Como parte del trabajo, se ha elaborado la Revisión Ambiental Inicial (RAI), para determinar los aspectos ambientales significativos en la labor de Mantenimiento Rutinario que realiza Provias Descentralizado.

El trabajo, se desarrolla sobre la base de recopilación y análisis de los documentos contractuales elaborados por la Entidad, de la normatividad vigente que resulta aplicable, de la revisión de informes de Mantenimiento Rutinario elaborados por la Entidad, investigaciones de campo realizadas por el autor, encuestas a funcionarios y contratistas ejecutores de los trabajos, debe resaltarse que el resultado de la encuesta que se muestra en el capítulo III, permite visualizar una realidad que consideramos como piedra angular de la falta de gestión ambiental en las labores de mantenimiento rutinario, la idea de que la gestión ambiental solo lleva a encarecer los costos y la creencia arraigada de que la responsabilidad por los aspectos ambientales, le corresponde a alguna otra persona, y no a quien ejecuta o supervisa el trabajo de Mantenimiento Rutinario.

El enfoque holístico, aunado a la técnicas establecidas en la norma ISO-14001, permite visualizar oportunidades en todos los aspectos, el autor, basado en la experiencia y formación profesional, pretende mostrar que el vacío existente en la consideración de aspectos ambientales, al programar, presupuestar y ejecutar los trabajos de Mantenimiento Rutinario, es un aspecto que puede ser revertido, mediante la aplicación de un Sistema de Gestión Ambiental.

La propuesta se sustenta en los conceptos establecidos para la implementación de un Sistema de Gestión Ambiental, según la Norma ISO 14001, y en las condiciones establecidas en los Contratos de Mantenimiento Rutinario, que ejecuta Provias Descentralizado.

El objetivo principal de esta tesis es la de formular la propuesta de implementación de un Sistema de Gestión Socioambiental en el Mantenimiento Rutinario de Carreteras que realiza Provias Descentralizado, basándonos en metodologías que nos permitan establecer resultados y valoraciones objetivas de los impactos generados, con el fin de que a través del monitoreo continuo y un proceso de convicción paulatino y progresivo, y sin que se tome como una recarga de labor administrativa para los funcionarios públicos, se logre en el corto y mediano plazo implementar la propuesta.

Se debe resaltar que la experiencia de haber realizado este trabajo, ha permitido al autor, contrastar y validar los conceptos adquiridos durante los estudios de Maestría en Gestión Ambiental, con la realidad de los impactos ambientales que, de manera voluntaria, por omisión o por consentimiento, día a día se generan de manera silenciosa pero implacable, a través del Mantenimiento Rutinario de Carreteras que realiza Provias Descentralizado, como parte de la gestión del Estado Peruano.

CAPITULO I

1.0 MARCO TEORICO

1.1 El Mantenimiento Rutinario de Carreteras

La estrategia actual en el sector vial del Ministerio de Transportes y Comunicaciones, varía según la jerarquía de la red vial. A partir de 1990, la Red Vial asfaltada y no asfaltada, fue objeto de numerosas intervenciones de rehabilitación y mejoramiento, a través de asignaciones de fondos públicos y préstamos internacionales.

El Ministerio de Transportes y Comunicaciones a través de los Proyectos Especiales, dispuso la rehabilitaron de circuitos básicos para la integración del país, enlazados entre sí y enlazados con las carreteras Panamericana y Central, y circuitos complementarios, configurando un sistema de integración longitudinal y transversal.

Las labores de construcción, rehabilitación y/o mejoramiento de carreteras en la red vial van acompañadas de un Estudio de Impacto Ambiental y de un Plan de Manejo Ambiental, cuya verificación y cumplimiento estricto son supervisados, durante la etapa de ejecución de obra, por los especialistas asignados por la Supervisión, por el Contratista y por la Dirección General de Asuntos Socio-Ambientales del Ministerio de Transportes y Comunicaciones.

Los contratos de ejecución de obra tienen un plazo definido, para el caso de carreteras usualmente el plazo oscila entre 12 y 18 meses, pudiendo esto extenderse por ampliaciones de plazo, pero muy raramente el plazo de ejecución alcanza los 24 meses.

Una vez culminada y recepcionada la obra, la Entidad contratante queda a cargo del Mantenimiento Rutinario y este se realiza de manera permanente hasta que se efectúe una labor de Mantenimiento Periódico o una rehabilitación de la carretera.

La labor de Mantenimiento Rutinario tiene una duración mínima de 5 años, y en casos de carreteras de bajo tráfico, este Mantenimiento Rutinario llega a plazos de 10 a más años, hasta que se programan las labores de Mantenimiento Periódico, esta labor de Mantenimiento Rutinario, para el caso en estudio, la realiza Provias Descentralizado, sin la participación de Especialistas Ambientales de la Dirección General de Asuntos Socio-Ambientales (DGASA) del Ministerio de Transportes y Comunicaciones, y sin incluir la participación de un Supervisor Ambiental, designado por la Entidad.

La carencia de información tanto en Provias Descentralizado, como en la Dirección General de Asuntos Socio-Ambientales DGASA, respecto a los riesgos de contaminación, daños al ambiente, a la seguridad y a la salud que se generan por los trabajos de Mantenimiento Rutinario, es una de las mayores dificultades que se ha tenido, al realizar este trabajo.

Es correcto señalar que la demanda de Mantenimiento Rutinario se ha incrementado rápidamente, sin que exista una preparación paralela en los aspectos de gestión ambiental de esta actividad, que es desarrollada por Provias Descentralizado con un ámbito de cobertura nacional.

Uno de los objetivos del presente trabajo está orientado a exponer los riesgos e impactos ambientales que se generan de manera paralela al desarrollo de las labores de Mantenimiento Rutinario que se realizan en las carreteras del país y

también presentar una propuesta de Sistema de Gestión Ambiental para las labores de Mantenimiento Rutinario, con el fin de mitigar los impactos negativos y potenciar los impactos positivos de esta actividad.

1.1.1 Sistema de Gestión Ambiental y el Mantenimiento Rutinario de Carreteras

La protección del ambiente, en nuestros días ocupa cada vez mayor importancia en la sociedad, lo cual se refleja en que las instituciones y las empresas definan de manera sistemática, políticas y estrategias en todo nivel con el fin de lograr una sociedad más respetuosa del ambiente.

La política de restricciones, en lo que se refiere a la conservación del ambiente, de por sí, no contribuye a las mejoras sino solamente a evitar o evadir una penalización, si la gestión se limita a cumplir las normas no se obtienen progresos, pero si se fomenta la política de mejora continua en el servicio que se brinda a todo nivel, y esto se aprovecha como una ventaja competitiva, entonces de manera ineludible las acciones serán enrumbadas hacia el progreso.

Es imprescindible entender que, como institución ya sea pública o privada, no basta con tener o mostrar una imagen publicitaria de compromiso con el medio ambiente, sino que además este compromiso tiene que ser percibido de una manera real y evidenciado con pruebas serias y objetivas.

La política ambiental que adopta una institución, designa los criterios para dirigir algo, se describe las líneas generales de actuación en el campo medioambiental, es regla básica que, para que una política pueda ser cumplida y aplicada, en primer término debe ser conocida por todos los implicados, por tanto debe ser reflejada en un documento escrito.

1.1.2 Función de un Sistema de Gestión Ambiental

La Norma ISO 14001-1996, establece que un Sistema de Gestión Ambiental cumple la función de desarrollar la política ambiental de manera ordenada y coherente, organizando los recursos disponibles (humanos y materiales), definiendo

responsabilidades y estableciendo las prácticas adecuadas para alcanzar los objetivos prefijados mejorando continuamente su eficacia.

1.1.3 La Red Vial en el Perú

A fin de que se pueda entender el orden de magnitud que conlleva el tema de la gestión ambiental en el Mantenimiento Rutinario de carreteras, seguidamente se muestra una breve descripción de la Red Vial en el Perú.

El Sistema Nacional de Carreteras – SINAC está conformado por tres categorías de redes, según se muestra en el cuadro 1.1

RED VIAL NACIONAL EXISTENTE (Según superficie de rodadura D.S. 036-2011-MTC)						
RED VIAL	Pavimentado	%	No Pavimentad	%	Total General	%
NACIONAL	14,122.78	58.62	9,969.50	41.38	24,092.28	100
DEPARTAMENTAL	2,088.67	8.37	22,864.61	91.63	24,953.28	100
VECINAL	1,484.28	1.85	78,759.73	98.15	80,244.01	100
TOTAL	17,695.73	13.69	111,593.84	86.31	129,289.57	100

Cuadro 1.1 Red Vial Nacional Existente

Fuente: Oficina de Estadística - OPP – MTC-Diciembre 2011- Actualizado a Julio 2012

De los datos proporcionados por la OPP (Oficina de Planificación y Presupuesto del MTC), se tiene que la estructura de jerarquías de la red vial, en resumen puede visualizarse en el cuadro 1.2.

Descripción	Longitud (Km)	%
a) Red Nacional	24,092.28	18.63
b) Red Departamental	24,953.28	19.30
c) Red Vial Vecinal	80,244.01	62.07
Total	129,289.57	100.00

Cuadro 1.2 Resumen de la Red Vial en el Perú

Fuente: Elaboración propia; datos de OPP del MTC - Actualizado a Julio 2012

La Red Nacional o Primaria (A), comprende las grandes rutas o ejes troncales de importancia nacional cuya función principal es comunicar y dar accesibilidad a todos los departamentos del país y a estos con el exterior, a partir de la cual se articulan las redes viales departamentales y vecinales, por lo que, la red vial nacional se concibe con un enfoque multimodal que considera la competencia o complementariedad con otros modos, según sea el caso.

Está constituida por tres carreteras longitudinales, la Panamericana, la Central y la Marginal de la Selva, y por las carreteras transversales de penetración que conducen a las fronteras socio-económicas y políticas más importantes, que, en determinados casos, tienen proyecciones interoceánicas que incluye los caminos internacionales, cuya influencia exceda el ámbito departamental y los accesos a puertos y aeropuertos de importancia internacional y nacional. La red vial nacional debe asegurar una conexión permanente y de buen estándar de servicios entre las capitales departamentales, y todas estas con el exterior.

La Red Departamental o Secundaria (B), está constituida por caminos cuyo rol fundamental es proveer accesibilidad y conectividad entre las provincias de un departamento. Su concepción y desarrollo responden a una versión global del departamento y su entorno regional, a su estrategia de desarrollo y a las necesidades de conexión que esta plantea, por lo que, su gestión debe ser centralizada a nivel regional.

La Red Rural o Terciaria (C) llamada también de Caminos Rurales, cuya función es proveer la conexión básica entre pueblos o caseríos pequeños con la red vial departamental y nacional.

La Red Vial Vecinal es la que articula los centros poblados más alejados con el resto del país, presentando características técnicas deficientes, lo que se traduce en escasos flujos de tráfico, originando atraso en el desarrollo social y económico del país y desequilibrio en los niveles de desarrollo entre regiones. En este contexto la rehabilitación de caminos vecinales incide en el desarrollo rural.

Los caminos rurales son una necesidad básica para suministrar un flujo regular de mercaderías y servicios desde y hacia una localidad, permiten el desarrollo de las comunidades y por consiguiente mejoran la calidad de vida de sus habitantes.

Al mismo tiempo debemos decir que los caminos rurales por si solos, no son capaces de romper las barreras que conducen al empobrecimiento de las comunidades. Pueden ser importantes agentes inductores de crecimiento, al proporcionar significativos beneficios sociales y económicos, desarrollo de la agricultura, un efecto inmediato de reducción del costo operacional de los vehículos, y también al permitir la expansión de los servicios públicos en esas regiones, crecimiento de la asiduidad escolar y el acceso a los profesionales de la salud y la justicia.

Cabe anotar que, no se tiene inventariada la red vial no motorizada y que corresponde a Caminos de Herradura, que sirven fundamentalmente a las familias y a las comunidades más alejadas y pobres del país.

El lecho de estos caminos, si no está adecuadamente conformado, además de requerir mayor inversión en mantenimiento pasa a ser en muchos lugares el agente causante de la degradación ambiental por la emisión de polvo hacia las zonas de cultivo.

Los problemas surgen, en una primera instancia, por la falta de recursos, pero también en función de la insuficiente capacitación y toma de conciencia ambiental de los encargados de la construcción de esos caminos, así como también la de los funcionarios públicos y profesionales independientes a quienes se encarga los trabajos de mantenimiento rutinario.

Se crea de ésta manera un círculo vicioso, donde los gobiernos regionales y/o locales se enfrentan a demandas cada vez más frecuentes para que se realicen obras de mantenimiento de caminos. Esta situación trae como consecuencia que los administradores exijan mayores recursos para adquisiciones de maquinarias, mano

de obra y materiales requeridos, sin embargo no consiguen solucionar definitivamente el problema, ya que permanecen las principales causas del proceso, esto es la falta de recursos.

El sector agrícola en especial se ve doblemente perjudicado, debido al depósito del material de revestimiento de los caminos sobre los suelos agrícolas y segundo, porque el inadecuado mantenimiento de los mismos dificulta el transporte de los productos durante la época de cosecha. Esto último se refleja en un aumento de los costos del transporte y fletes, lo que conlleva a una reducción de competencia en el mercado y a un incremento aún mayor en el éxodo rural.

La conformación geográfica del Perú, obliga a contar con una infraestructura caminera que integre todo el territorio nacional, no obstante lo complejo que pudiese ser esto, desde el punto de vista de su topografía.

No obstante, a pesar de haberse intervenido sobre la red no pavimentada, sobre todo en la Red Vial Nacional el nivel de servicio, en general no se encontraba satisfactorio, esto principalmente por la inadecuada o escasa política de mantenimiento que se venía aplicando hasta el año 2007, que es la época en que se crea el Proyecto Perú.

Provias Nacional, ha venido desarrollando una serie de estrategias para intervenir en el mejoramiento de las vías que aún no han merecido un trabajo de ampliación y pavimentación, debido a que, por su bajo tránsito no podrían justificar su cambio de estándar a asfaltado, con el fin de integrar las acciones de conservación vial de manera sistemática y planificada. En el centro de la nueva estrategia se encuentra la aplicación de los denominados pavimentos económicos, sin embargo de acuerdo a lo visto en el cuadro 1.2, el ámbito de influencia de Provias Nacional solo cubre el 18.63 % del total de la red vial en el Perú, quedando por consiguiente que en el 81.37% de los caminos, los trabajos de Mantenimiento Rutinario, se realizan sin considerar aspectos ambientales.

1.2 MARCO NORMATIVO

1.2.1 Identificación de la Legislación Ambiental en el Perú

En las últimas décadas, se ha logrado un significativo avance en el campo de la legislación ambiental, han sido promulgadas importantes normas que sirven como instrumentos jurídicos para regular la relación entre el hombre y su ambiente, con el propósito de lograr el desarrollo sostenible de nuestro país. El cumplimiento de estas normas se viene fortaleciendo en los últimos años, en la medida que los actores del desarrollo van tomando conciencia sobre la necesidad de hacer un uso responsable de los recursos naturales y el ambiente en general. Entre el conjunto de instrumentos legales generales y sectoriales se tienen las siguientes:

1.2.2 NORMATIVIDAD GENERAL

Constitución Política del Perú

Los logros normativos en el ámbito ambiental en nuestro medio se inician formalmente con la Constitución Política del Perú de 1979, la cual en su artículo 123° establece:

"...Todos tienen el derecho de habitar en ambiente saludable, ecológicamente equilibrado y adecuado para el desarrollo de la vida y la preservación del paisaje y la naturaleza. Es obligación del Estado prevenir y controlar la contaminación ambiental...". Aspecto que se ratifica en la Constitución Política de 1993, señalando en su artículo 2°, inciso 22 que: *"...Toda persona tiene derecho a: la paz, la tranquilidad, al disfrute del tiempo libre y al descanso, así como gozar de un ambiente equilibrado y adecuado de desarrollo de su vida...".* Asimismo, en los artículos 66°, 67°, 68° y 69° se señala que los recursos naturales renovables y no renovables son patrimonio de la nación, promoviendo el Estado el uso sostenible de éstos; así como, la conservación de la diversidad biológica y de las áreas naturales protegidas.

Asimismo, la Constitución protege el derecho de propiedad y así lo garantiza el Estado, pues a nadie puede privarse de su propiedad (Art. 70°). Sin embargo,

cuando se requiere desarrollar proyectos de interés nacional, declarados por Ley, éstos podrán expropiar propiedades para su ejecución; para lo cual, se deberá indemnizar previamente a las personas y/o familias que resulten afectadas.

Ley de Áreas Naturales Protegidas por el Estado

Ley N° 26834, emitida el 4 de julio de 1997. En este dispositivo legal se norman los aspectos relacionados con la gestión de las Áreas Naturales Protegidas y su conservación; los instrumentos de manejo y la utilización sostenible de las Áreas Naturales Protegidas.

En el Reglamento de la presente ley, aprobado por Decreto Supremo N° 038-2001-AG, establece en el Artículo 93º, inciso 93.4 que los EIA y las DIA de actividades a desarrollarse en Áreas Naturales Protegidas o su Zona de Amortiguamiento, deben contar con la opinión previa favorable del INRENA, como condición indispensable para su aprobación por la autoridad sectorial competente.

Ley Orgánica para el Aprovechamiento Sostenible de los Recursos Naturales

Ley N° 26821, del 26-06-97. En su Artículo 2º se señala que esta Ley tiene por objetivo promover y regular el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales, renovables y no renovables, estableciendo un marco adecuado para el fomento de la inversión, procurando un equilibrio dinámico entre el crecimiento económico, la conservación de los recursos naturales y del ambiente y el desarrollo integral de la persona humana.

En el Artículo 5º se señala que los ciudadanos tienen derecho a ser informados y a participar en la definición y adopción de políticas relacionadas con la conservación y uso sostenible de los recursos naturales. Además, se les reconoce el derecho de formular peticiones y promover iniciativas de carácter individual o colectivo ante las autoridades competentes (Art. 5).

La norma señala las condiciones para el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales, precisando que los recursos naturales deben utilizarse en forma

sostenible, lo cual implica que su manejo debe ser racional (Art. 28).

Por tanto, el otorgamiento de derechos sobre los recursos naturales no es absoluto ya que se encuentra sujeto a condiciones por parte del titular del derecho. Estas condiciones, sin perjuicio de lo dispuesto en leyes especiales, son las siguientes (Art.29):

- ❑ Utilizar el recurso natural para los fines para los que fue otorgado, garantizando el mantenimiento de los procesos ecológicos esenciales.
- ❑ Cumplir con las obligaciones dispuestas por la legislación especial respectiva.
- ❑ Cumplir con los procedimientos de evaluación de impacto ambiental y los planes de manejo correspondiente, establecido en la legislación de la materia.
- ❑ Cumplir con la respectiva retribución económica, de acuerdo a las modalidades establecidas en la legislación correspondiente.

En caso de incumplimiento con estas condiciones se determinará la caducidad del derecho, ello de acuerdo a lo establecido en los procedimientos señalados en las leyes especiales. Dicha caducidad implica la reversión al Estado del derecho de aprovechamiento concedido, lo cual opera desde el momento de la inscripción de la cancelación del título correspondiente.

Cabe señalar que la retribución económica que debe abonarse por la explotación de los recursos naturales se encuentra regulada por la legislación del canon (Ley 27406 modificada por Ley 27763 y su respectivo reglamento D.S. 004-2002-EF).

Ley Forestal y de Fauna Silvestre

Ley N° 27308, promulgada el 16 de Julio del 2000, indica que el Estado promueve el manejo de los recursos forestales y de fauna silvestre en el territorio nacional, determinando su régimen de uso racional mediante la transformación y comercialización de los recursos que se deriven de ellos; norma la conservación de los recursos forestales y de la fauna silvestre, y establece el régimen de uso, transformación y comercialización de los productos que se deriven de ellos.

Le corresponde al Ministerio de Agricultura normar, promover el uso sostenible y conservación de los recursos forestales y de la fauna silvestre. El Instituto Nacional de Recursos Naturales (INRENA) es el encargado de la gestión y administración de los recursos forestales y de fauna silvestre a nivel nacional.

Por otro lado, las tierras cuya capacidad de uso es forestal, con bosques o sin ellos, no podrán ser utilizadas con fines agropecuarios u otras actividades que afecten la cobertura vegetal, el uso sostenible y la conservación del recurso forestal, cualquiera que sea su ubicación en el territorio nacional.

Así también, se aprueba el Plan Nacional de Desarrollo Forestal, en el que se establecen las prioridades, programas operativos y proyectos a ser implementados; el Plan Nacional de Prevención y Control de la Deforestación, el Plan Nacional de Reforestación y el Sistema Nacional de Prevención y Control de Incendios Forestales y el ordenamiento del uso de la tierra a propuesta del INRENA, con la participación del sector privado.

Finalmente, la ley establece conceptos y normas sobre el ordenamiento territorial; manejo, aprovechamiento y protección de los recursos forestales y de fauna silvestre; forestación y reforestación; promoción de la transformación y comercialización de los productos forestales, investigación y financiamiento y normas sobre el control, infracción y sanciones. Dentro de las disposiciones complementarias transitorias, destaca que a partir del año 2005 solo procederá la comercialización interna y externa de productos forestales provenientes de bosques manejados.

Otros dispositivos legales que también forman parte del marco legal general en material ambiental son los siguientes:

- Ley que facilita la ejecución de obras públicas viales. Ley N° 27628
- La Política Operativa del BID OP-710 sobre "Reasentamiento Involuntario".
- La Directriz Operacional del Banco Mundial OD 4.30 sobre "Reasentamiento Involuntario".

Ley de Consejo Nacional del Ambiente (CONAM)

Mediante Ley N° 26410, del 02-12-94, fue creado el Consejo Nacional del Ambiente (CONAM) como organismo descentralizado, con personería jurídica de derecho público interno, con autonomía funcional, económica, financiera, administrativa y técnica, que depende del Presidente del Consejo de Ministros.

Es el organismo rector de la política nacional ambiental que tiene finalidad, planificar, promover, coordinar, controlar y velar por el ambiente y patrimonio natural de la Nación. Se encuentra integrado por: a) Un Órgano Directivo, b) Órgano Ejecutivo (Secretaría Ejecutiva) y un Órgano Consultivo (Comisión Consultiva).

Código Penal - Delitos contra la Ecología

El Nuevo Código Penal establecido por Decreto Legislativo N° 635 de 1991, considera al medio ambiente como un bien jurídico de carácter socioeconómico, en el sentido de que abarca todas las condiciones necesarias para el desarrollo de la persona en sus aspectos biológicos, psíquicos, sociales y económicos.

En el Título XIII- Delitos Contra la Ecología, Capítulo Único- Delitos Contra los Recursos Naturales y el Medio Ambiente, se establece lo siguiente: el Art. 304º, se refiere a la protección del medio ambiente, estableciendo que quien contamina vertiendo residuos sólidos, líquidos, gaseosos o de cualquier otra naturaleza por encima de los límites establecidos, y que causen o puedan causar perjuicio o alteraciones en la flora, fauna y recursos hidrobiológicos, será reprimido con pena privativa de libertad no menor de uno ni mayor de tres años o con ciento ochenta a trescientos sesenta y cinco días-multa.

El Art. 305º establece penas cuando:

- Los actos previstos en el Art. 304º, ocasionan peligro para la salud de las personas o para sus bienes.
- El perjuicio o alteración ocasionados adquieren un carácter catastrófico.
- Los actos contaminantes afectan gravemente los recursos naturales que constituyen la base de la actividad económica.

De acuerdo al Art. 307º, el que deposita, comercializa o vierte desechos industriales o domésticos en lugares no autorizados o sin cumplir con las normas sanitarias y de protección del medio ambiente, será reprimido con pena privativa de libertad no mayor de dos años. Es también importante, tener en cuenta el Art. 308º durante la fase de construcción vial, que a la letra dice: el que caza, captura, recolecta, extrae o comercializa especies de flora o fauna que están legalmente protegidas será reprimido con pena privativa de libertad. En el mismo sentido, el Art. 309º, estipula que el que extrae especies de flora o fauna acuática en épocas, cantidades y zonas que son prohibidas o vedadas o utiliza procedimientos de pesca o caza prohibidos, será reprimido con pena privativa de libertad.

En su Art. 308º.- referido a la comercialización de flora y fauna protegidas, establece que el que caza, captura, recolecta, extrae o comercializa especies de flora o fauna que están legalmente protegidas, será reprimido con pena privativa de libertad no menor de uno ni mayor de tres años.

La pena será no menor de dos ni mayor de cuatro años y ciento ochenta a trescientos sesenta y cinco días – multa cuando:

- El hecho se comete en período de reproducción de semillas o de reproducción o crecimiento de las especies.
- El hecho se comete contra especies raras o en peligro de extinción.
- El hecho se comete mediante el uso de explosivos o sustancias tóxicas.

Es interesante lo establecido por el Art. 311º, referente a la utilización de tierras destinadas al uso agrícola, con fines de expansión urbana, de extracción o elaboración de materiales de construcción, los que serán reprimidos con pena privativa de la libertad. Asimismo, en el Art. 313, se estipula que, el que, contraviniendo las disposiciones de la autoridad competente, altera el ambiente natural o el paisaje rural o urbano, o modifica la flora o fauna, mediante la construcción de obras o tala de árboles que dañan la armonía de sus elementos, será reprimido con pena privativa de libertad.

Ley Marco para el Crecimiento de la Inversión Privada

Este Decreto Ley, promulgado el 8 de Noviembre de 1991, posterior al Código del Medio Ambiente y de los Recursos Naturales, modifica substancialmente varios artículos de éste, con el objeto de armonizar las inversiones privadas, el desarrollo socioeconómico, la conservación del medio ambiente y el uso sostenible de los recursos naturales.

En el Art. 50º, establece que las autoridades sectoriales competentes para conocer sobre los asuntos relacionadas con la aplicación de las disposiciones del Código del Medio Ambiente y de los Recursos Naturales son los Ministerios de los sectores correspondientes a las actividades que desarrollan las empresas.

En el Artículo 51º, se menciona que la autoridad sectorial competente determinará las actividades que por su riesgo ambiental pudieran exceder los niveles o estándares tolerables de contaminación o deterioro del medio ambiente, de tal modo que requerirán necesariamente la elaboración de estudios de impacto ambiental previos al desarrollo de dichas actividades. Asimismo, establece que los estudios de impacto ambiental serán realizados por empresas o instituciones públicas o privadas, que se encuentren debidamente calificadas y registradas en el Registro, que para el efecto abrirá la autoridad sectorial competente.

El Art. 52º, señala que en los casos de peligro grave e inminente para el medio ambiente, la autoridad sectorial competente podrá disponer la adopción de una de las siguientes medidas de seguridad por parte del titular de la actividad:

- ❑ Procedimientos que hagan desaparecer el riesgo o lo disminuyan a niveles permisibles; y
- ❑ Medidas que limiten el desarrollo de las actividades que generan peligro grave e inminente para el medio ambiente.

Los Artículos Nº 51º y 52º citados, de la Ley en referencia, fueron modificados por la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental para Obras y Actividades, que se describe más adelante.

Ley General de Aguas

D.L. N° 17752, del 24-07-1969. Esta Ley con sus reglamentos y modificatorias (D.S. N° 261-69-AP del 12-12-69 y D.S. N° 007-83-A del 11-03-83) en su Título II, prohíbe mediante el artículo 22° (Cap. II) verter o emitir cualquier residuo sólido, líquido o gaseoso, que pueda alterar la calidad de agua y ocasionar daños a la salud humana o poner en peligro recursos hidrobiológicos de los cauces afectados; así como, perjudicar el normal desarrollo de la flora y fauna. Asimismo, refiere que los efluentes deben ser adecuadamente tratados para alcanzar los límites permisibles.

Para el caso de utilización de aguas subterráneas, el Artículo 111° del Reglamento de la Ley de Promoción de las Inversiones en el Sector Agrario (Decreto Supremo N° 048-91-AG) del 11-11-91, establece que la utilización de las aguas subterráneas se sujetará a lo estipulado en los artículos pertinentes del Reglamento del Título IV “de las Aguas Subterráneas” de la Ley General de Aguas. El reglamento mencionado fue aprobado por Decreto Supremo N° 274-69-AP/DGA del 30-12-69. El artículo 70° de la Ley General de Aguas, señala que todo aquel que con ocasión de efectuar estudios, explotaciones o exploraciones mineras, petrolíferas o con cualquier otro propósito, descubriese o alumbrase aguas, está obligado a dar aviso inmediato a la Autoridad en Aguas y no podrá utilizarlas sin permiso, autorización o licencia. (Alumbramiento: Acción de descubrir aguas subterráneas y hacerlas aflorar). Además, se establecen las acciones a tomar en casos de Alumbramiento de las aguas subterráneas, contaminación, responsabilidades del Estado y responsabilidades del usuario, entre otros.

Ley de Evaluación de Impacto Ambiental para Obras y Actividades

Ley N° 26786, del 13-05-1997. Establece que los Ministerios deberán comunicar al Consejo Nacional del Ambiente (CONAM) las regulaciones al respecto. Esta Ley no modifica las atribuciones sectoriales en cuanto a las autoridades ambientales competentes.

Las actividades a realizarse no requerirán una coordinación directa con el CONAM. La Autoridad Competente Ambiental para dichas hará de conocimiento respectivo al CONAM, si el caso lo requiriese.

Ley del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental

Ley N° 27446, del 23-04- 2001. Este dispositivo legal establece un sistema único y coordinado de identificación, prevención, supervisión, control y corrección anticipada de los impactos ambientales negativos derivados de las acciones humanas expresadas a través de los proyectos de inversión.

La norma señala diversas categorías en función al riesgo ambiental. Dichas categorías son las siguientes: Categoría I – Declaración de Impacto Ambiental; Categoría II – Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado, Categoría III – Estudio de Impacto Ambiental Detallado. Cabe precisar que hasta la fecha no se ha expedido el reglamento de esta Ley.

La Ley 27446 ha creado el Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental (SEIA), como el marco legal general aplicable a la evaluación de impactos ambientales. Esta norma se encuentra vigente en la actualidad; sin embargo, la propia Ley señala que las normas sectoriales respectivas seguirán siendo aplicables en tanto no se opongan a esta nueva norma.

Así, los sectores continuarán aplicando su normativa sectorial hasta que se dicte el reglamento de la nueva Ley.

La promulgación de esta nueva norma ha tenido como fundamento la constatación de múltiples conflictos de competencias entre sectores, y la existencia de una diversidad de procedimientos de evaluación ambiental. Esta norma busca ordenar la gestión ambiental en esta área estableciendo un sistema único, coordinado y uniforme de identificación, prevención, supervisión, corrección y control anticipada de los impactos ambientales negativos de los proyectos de inversión.

Debe resaltarse que la norma señala que los proyectos de inversión que puedan causar impactos ambientales negativos no podrán iniciar su ejecución; y ninguna autoridad podrá aprobarlos, autorizarlos, permitirlos, concederlos o habilitarlos si no se cuenta previamente con la Certificación Ambiental expedida mediante resolución por la respectiva autoridad competente.

Para obtener esta certificación, deberá tomarse como base la categorización que esta norma establece en función a la naturaleza de los impactos ambientales derivados del proyecto. Así, se han establecido las siguientes categorías:

- Categoría I: Para aquellos proyectos cuya ejecución no origina impactos ambientales negativos de carácter significativo. En este caso, se requiere de una Declaración de Impacto Ambiental.
- Categoría II: Comprende los proyectos cuya ejecución puede originar impactos ambientales moderados y cuyos efectos ambientales pueden ser eliminados o minimizados mediante la adopción de medidas fácilmente aplicables. Requieren de un EIA semi detallado.
- Categoría III: Incluye los proyectos cuyas características, envergadura y/o localización pueden producir impactos ambientales negativos significativos desde el punto de vista cuantitativo o cualitativo, requiriendo un análisis profundo para revisar sus impactos y proponer la estrategia de manejo ambiental correspondiente. En este caso, se requiere de un EIA detallado.

Para determinar la ubicación de un proyecto en una determinada categoría se deberán aplicar los criterios de protección señalados en la norma y que están referidos, entre otros, a la protección de la salud de las personas y la integridad y calidad de los ecosistemas y recursos naturales y culturales.

Con respecto al contenido del EIA, la norma establece que éste deberá contener tanto una descripción de la acción propuesta como de los antecedentes de su área

de influencia, la identificación y caracterización de los impactos durante todo el proyecto, la estrategia de manejo ambiental (incluyendo según sea el caso: el plan de manejo ambiental, el plan de contingencias, el plan de compensación y el plan de abandono), así como el plan de participación ciudadana y los planes de seguimiento, vigilancia y control. Así mismo, deberá adjuntarse un resumen ejecutivo de fácil comprensión. Las entidades autorizadas para la elaboración del EIA deberán estar registradas ante las autoridades competentes, quedando el pago de sus servicios a cargo del titular del proyecto.

Respecto a la autoridad competente para el cumplimiento de esta ley, se ha señalado que son las mismas autoridades ambientales nacionales (CONAM) y sectoriales con competencias ambientales (Ministerios). Se señala que, en particular, es competente el Ministerio del Sector correspondiente a la actividad que desarrolla la empresa proponente o titular del proyecto; especificándose, en igual sentido que la legislación vigente, que en caso que el proyecto incluyera dos o más actividades de competencia de distintos sectores, la autoridad será únicamente el Ministerio del Sector al que corresponda la actividad de la empresa proponente por la que ésta obtiene sus mayores ingresos brutos anuales. Por último, se establece que en caso sea necesaria la dirimencia sobre la asignación de competencia, corresponderá al Consejo Directivo del CONAM definir la autoridad competente.

Ley Marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental

Ley N° 28245, del 08-06-2004. Esta ley tiene por objeto asegurar el más eficaz cumplimiento de los objetivos ambientales de las entidades públicas; fortalecer los mecanismos de transectorialidad en la gestión ambiental, el rol que le corresponde al Concejo Nacional del Ambiente – CONAM, y a las entidades sectoriales, regionales y locales en el ejercicio de sus atribuciones ambientales a fin de garantizar que cumplan con sus funciones.

Debe mencionarse, que la presente ley modifica el artículo 4° de la Ley N° 26410, Ley del Concejo Nacional del Ambiente.

Así mismo, insta a que los Gobiernos Regionales y Locales ejerzan sus funciones ambientales sobre las bases de sus leyes correspondientes e implementen un sistema regional y local de gestión ambiental, respectivamente.

El Reglamento de la presente ley, establecido por D.S. 008-2005-PCM establece tres niveles territoriales de gestión ambiental: el Sistema Nacional de Gestión Ambiental, Sistema Regional de Gestión Ambiental y Sistema Local de Gestión Ambiental, las cuales deben ejercer sus funciones en concordancia con la política nacional ambiental, regional, local y sus leyes orgánicas.

Ley General de Expropiación

Ley N° 27117. Esta Ley en su Art. 2° menciona que la expropiación consiste en la transferencia forzosa del derecho de propiedad privada, autorizada únicamente por la ley expresa del Congreso a favor del Estado, a iniciativa del Poder Ejecutivo, Regiones, o Gobiernos Locales y previo pago en efectivo de la indemnización justipreciada que incluya compensación por el eventual perjuicio.

En el Art. 3° dispone que el único beneficiado de una expropiación sea el Estado. El Art. 7° menciona que todos los procesos de expropiación que se dispongan, al amparo de lo dispuesto en el presente artículo deben ajustarse a lo establecido en la presente Ley. El Art. 9° está referido al trato directo, donde se establecen mecanismos para acceder al trato directo, así como los respectivos pasos para enmarcar los acuerdos a la Ley.

El Art. 10° establece la naturaleza del sujeto activo de la expropiación y el Art. 11° la del sujeto pasivo de la expropiación. El Art. 15° está referido a la indemnización justipreciada, la misma que por un lado comprende el valor de tasación comercial debidamente actualizado del bien que se expropia y por otro, la compensación que el sujeto activo de la expropiación debe abonar en caso de acreditarse fehacientemente daños y perjuicios para el sujeto pasivo originados inmediata, directa y exclusivamente por la naturaleza forzosa de la transferencia. Así también dentro de este mismo artículo, se menciona que la indemnización justipreciada no

podrá ser inferior al valor comercial actualizado, ni exceder de la estimación del sujeto pasivo.

El Art. 16° establece que el valor del bien se determinará mediante tasación comercial actualizada que será realizada exclusivamente por el Consejo Nacional de Tasaciones. El Art. 19° referente a la forma de pago, establece que la consigna de la indemnización justipreciada, debidamente actualizada, se efectuará necesariamente en dinero y en moneda nacional y demás alcances relacionados a la indemnización justipreciada.

Reglamento de Acondicionamiento Territorial y Desarrollo Urbano

D.S. 027-2003-VIVIENDA, del 6-10-2003. Este reglamento constituye el marco normativo nacional para los procedimientos que deben seguir las municipalidades en el ejercicio de sus competencias en materia de planeamiento y gestión de acondicionamiento territorial y desarrollo urbano.

Conforme lo establece el artículo 30°, de acuerdo con las características determinadas en los estudios correspondientes se consignará las siguientes zonificaciones:

- ❑ Residenciales.
- ❑ Vivienda – Taller.
- ❑ Industriales.
- ❑ Comerciales.
- ❑ Pre Urbana.
- ❑ Recreación.
- ❑ Usos especiales.
- ❑ Servicios Públicos Complementarios.
- ❑ Zona de Reglamentación Especial.
- ❑ Zona Monumental.

Ley de Reversión a favor del Estado de los Predios Rústicos adjudicados a Título Gratuito

Ley N° 28259, del 26-06-2004. Esta ley tiene como objeto revertir a favor del Estado los predios rústicos declarados en abandono o que no hayan cumplido los fines para los que fueron otorgados en Adjudicación Gratuita y revertirlos al patrimonio del Estado para su posterior adjudicación a título oneroso.

Reglamento de Control de Explosivos de Uso Civil

D.S. N° 019-71-IN. Esta norma regula el uso civil de los explosivos. Los requisitos para las autorizaciones y permisos para el transporte y manipulación de explosivos se encuentran en el Texto Único de Procedimientos Administrativos (TUPA) del Ministerio del Interior aprobado por D.S. N° 006-93-IN (30-09-93) y sus modificaciones D.S. N° 008-93-In (17-12-93) y D.S. N° 004-94-In (30-04-94). Es necesario coordinar con la DISCAMEC el uso de explosivos civiles.

Ley de Bases de la Descentralización

Ley N° 27783. Esta ley establece la finalidad, principios, objetivos y criterios generales del proceso de descentralización; además regula la conformación de las regiones y municipalidades; fija las competencias de los tres niveles de gobierno y determina los bienes y recursos de los gobiernos regionales y locales, y regula las relaciones de gobierno en sus distintos niveles.

Ley Orgánica de Gobiernos Regionales

Ley N° 27867, del 18-11-2002. Conforme lo estipula en el Artículo 4º, son los gobiernos regionales quienes tienen la finalidad esencial de fomentar el desarrollo regional integral sostenible.

Así mismo, en el artículo 53º establece que las funciones de los gobiernos regionales en materia ambiental y de ordenamiento territorial son las siguientes:

- Formular, aprobar, ejecutar, evaluar, dirigir, controlar y administrar los planes y políticas en materia ambiental y de ordenamiento territorial, en concordancia con los planes de los Gobiernos Locales.
- Implementar el sistema regional de gestión ambiental, en coordinación con las comisiones ambientales regionales.

- ❑ Formular, coordinar, conducir y supervisar la aplicación de las estrategias regionales respecto a la diversidad biológica y sobre cambio climático, dentro del marco de las estrategias nacionales respectivas.
- ❑ Proponer la creación de las áreas de conservación regional y local en el marco del Sistema Nacional de Áreas Protegidas.
- ❑ Promover la educación e investigación ambiental en la región e incentivar la participación ciudadana en todos los niveles.
- ❑ Planificar y desarrollar acciones de ordenamiento y delimitación en el ámbito del territorio regional y organizar, evaluar y tramitar los expedientes técnicos de demarcación territorial, en armonía con las políticas y normas de la materia.
- ❑ Participar en el diseño de los proyectos de conformación de macrorregiones.
- ❑ Controlar y supervisar el cumplimiento de las normas, contratos, proyectos y estudios en materia ambiental y sobre uso racional de los recursos naturales, en su respectiva jurisdicción. Imponer sanciones ante la infracción de normas ambientales regionales.
- ❑ Formular planes, desarrollar o implementar programas para la venta de servicios ambientales en regiones con bosques naturales o áreas protegidas.
- ❑ Administrar, en coordinación con los Gobiernos Locales, las áreas naturales protegidas comprendidas dentro de su jurisdicción, así como los territorios insulares.

Ley Orgánica de Municipalidades

Ley N° 27972, del 06-05-2003. En esta Ley se establece que los gobiernos locales son entidades básicas de la organización territorial del Estado y canales inmediatos de participación vecinal en los asuntos públicos, que institucionalizan y gestionan con autonomía los intereses propios de las correspondientes colectividades; siendo elementos esenciales del gobierno local, el territorio, la población y la organización.

Conforme lo establece el Art. IV del Título Preliminar de esta Ley, los gobiernos locales representan al vecindario, promueven la adecuada prestación de los servicios públicos locales y el desarrollo integral, sostenible y armónico de su circunscripción.

En materia ambiental, las Municipalidades tienen las siguientes funciones:

- ❑ Formular, aprobar, ejecutar y monitorear los planes y políticas locales en materia ambiental, en concordancia con las políticas, normas y planes regionales, sectoriales y nacionales.
- ❑ Proponer la creación de áreas de conservación ambiental.
- ❑ Promover la educación e investigación ambiental en su localidad e incentivar la participación ciudadana en todos sus niveles.
- ❑ Participar y apoyar a las comisiones ambientales regionales en el cumplimiento de sus funciones.
- ❑ Coordinar con los diversos niveles de gobierno nacional, sectorial y regional, la correcta aplicación local de los instrumentos de planeamiento y de gestión ambiental, en el marco del sistema nacional y regional de gestión ambiental.
- ❑ Promover la protección y difusión del patrimonio cultural de la nación, dentro de su jurisdicción, y la defensa y conservación de los monumentos arqueológicos, históricos y artísticos, colaborando con los organismos regionales y nacionales competentes para su identificación, registro, control, conservación y restauración.

Ley que regula el derecho por extracción de materiales de los álveos o cauces de los ríos por las Municipalidades

Ley N° 28221, del 11-05-2004. Esta Ley deja sin efecto al D.S. N° 013-97-AG. Reglamento de la Ley N° 26737, que regulaba la explotación de materiales que acarrear y depositan las aguas en sus álveos o cauces, y complementa lo dispuesto en el Numeral 9 del Art. 69° de la Ley Orgánica de Municipalidades, Ley N° 27972, del 06-05-2003

En efecto, el D.S. N° 013-97-AG. Reglamento de la Ley N° 26737, que regulaba la explotación de materiales que acarrear y depositan las aguas en sus álveos o cauces. Establecía que la autoridad de aguas es la única facultada para otorgar los permisos de extracción de los materiales que acarrear y depositan en sus álveos o cauces, priorizando las zonas de extracción en el cauce, previa evaluación técnica efectuada por el administrador técnico del distrito de riego correspondiente. También

señalaba la obligación del titular de, concluida la extracción, reponer a su estado natural la ribera utilizada para el acceso y salida a la zona de explotación.

Como se puede apreciar, en dicho Reglamento se establecía la competencia para el otorgamiento de los permisos de extracción de los materiales que acarrear y depositan en sus álveos o cauces, y no se precisaba si se tenía que pagar o no por la extracción de dichos materiales, y a quién le correspondía cobrar por los derechos respectivos. Este aspecto se corrige con la nueva Ley Orgánica de Municipalidades, Ley N° 27972, del 06-05-2003, donde en el Numeral 9 del Art. 69º, correspondiente a las Rentas Municipales, se establece que: Los derechos por la extracción de materiales de construcción ubicados en los álveos y cauces de los ríos y canteras localizadas en su jurisdicción, conforme a ley, son rentas municipales.

De lo anterior se colige que, en esta materia, ambas Leyes son complementarias; vale decir, que en una se establece la competencia para otorgar los permisos de extracción de los materiales que acarrear y depositan en sus álveos o cauces, que recae sobre la autoridad de aguas, y, en la otra, la competencia para el cobro de los derechos de extracción, facultad de las municipalidades.

Sin embargo, en cuanto al cobro de los derechos por la extracción de los materiales citados, en la Ley N° 27972, no se precisa si el cobro lo realizarán las Municipalidades distritales o provinciales; aspecto que ha sido superado por la Ley N° 28221, del 11-05-2004, Ley que regula el derecho por extracción de materiales de los álveos o cauces de los ríos por las municipalidades, donde además se otorga a las Municipalidades Distritales y Provinciales la competencia para autorizar la extracción de estos materiales, quedando sin efecto lo establecido por el D.S. N° 013-97-AG, pues la citada Ley N° 28221 establece en su Art. 1º que las Municipalidades Distritales y Provinciales en su jurisdicción, son competentes para autorizar la extracción de materiales que acarrear y depositan las aguas en los álveos o cauces de los ríos y para el cobro de los derechos que correspondan, en aplicación de lo establecido en el inciso 9 del artículo 69º de la Ley 27972.

Ley General de Residuos Sólidos

Ley N° 27314, del 21-07-2000. Esta Ley establece los derechos, obligaciones, atribuciones y responsabilidades de la sociedad en su conjunto, para asegurar una gestión y manejo de los residuos sólidos, sanitaria y ambientalmente adecuada, con sujeción a los principios de minimización, prevención de riesgos ambientales y protección de la salud y el bienestar de la persona humana.

Reglamento de la Ley General de Residuos Sólidos

D.S. 057-2004-PCM, del 24-07-2004. El presente dispositivo reglamenta la Ley N° 27314, Ley General de Residuos Sólidos, a fin de asegurar que la gestión y el manejo de los residuos sólidos sean aprobados para prevenir riesgos sanitarios, proteger y promover la calidad ambiental, la salud y el bienestar de la persona,

Así mismo, en el artículo 102º, establece que el tránsito de residuos en el territorio nacional deberá ser notificado por el país exportador conforme se estipula en el Convenio de Basilea y autorizado por la DIGESA; con conocimiento de la Dirección General de Asuntos Socio-Ambientales del Ministerio de Transportes y comunicaciones para el caso del transporte de residuos peligrosos.

Ley que regula el Transporte terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos

Ley N° 28256, del 18-06-2004. Este dispositivo legal tiene por objeto regular las actividades, procesos y operaciones del transporte terrestre de los materiales y residuos peligrosos, con sujeción a los principios de prevención y de protección de las personas, el medio ambiente y la propiedad.

Así mismo, establece que es competencia del Ministerio de Transportes y Comunicaciones, el autorizar y fiscalizar el traslado de materiales y/o residuos peligrosos de la actividad industrial y/o minera a las Empresas Prestadoras de Servicio de Transporte que están debidamente registradas.

Ley General del Patrimonio Cultural de la Nación

Ley N° 28296, del 21-07-2004. Este dispositivo derogó a la Ley General de Amparo al Patrimonio Cultural de la Nación, Ley N° 24047, del 05-01-85.

Esta ley reconoce como bien integrante del Patrimonio Cultural de la Nación a toda manifestación material o inmaterial que por su importancia valor y significado paleontológico, arqueológico, arquitectónico, histórico, artístico, militar, social, antropológico, tradicional, religioso, etnológico, científico, tecnológico o intelectual sea expresamente declarado como tal; estipulando sanciones administrativas por caso de negligencia grave o dolo, en la conservación de los bienes del patrimonio cultural de la Nación.

El D.S. N° 050-94-ED del 11-10-94 aprueba el Reglamento de Organización y Funciones del Instituto Nacional de Cultura (INC). Este Organismo constituye la entidad gubernamental encargada de velar por el cumplimiento de la norma referente al patrimonio cultural. Mediante D.S. N° 013-98-ED se aprobó el Texto Único de Procedimientos Administrativos del INC.

Artículo 12º.- En este artículo se establece que los planes de desarrollo urbano y rural y los de obras públicas en general deben ser sometidos por la entidad responsable de la obra a la autorización previa del instituto Nacional de Cultura. En tal sentido, el Certificado de Inexistencia de Restos Arqueológicos es el documento oficial mediante el cual el INC se pronuncia al respecto, de acuerdo a la norma legal establecida.

1.2.3 NORMATIVIDAD ESPECÍFICA

Ministerio de Transportes y Comunicaciones

Es el organismo rector del sector transportes y comunicaciones, creado por Ley No. 27779, del 23-07-02, que forma parte del Poder Ejecutivo y que constituye un pliego presupuestal con autonomía administrativa y económica, de acuerdo a ley.

Ley de Organización y Funciones del Ministerio de Transportes y Comunicaciones

Ley N° 27791, del 25-07-2002. Mediante esta Ley se determina y regula el ámbito, estructura orgánica básica, competencia y funciones del Ministerio de Transportes y Comunicaciones, organismo rector del sector transportes y comunicaciones.

Reglamento de Organización y Funciones del Ministerio de Transportes y Comunicaciones

D.S. N° 041-2002-MTC, del 22-08-2002. Mediante este Decreto Supremo se aprobó el Reglamento de Organización y Funciones del Ministerio de Transportes y Comunicaciones.

Dirección General de Asuntos Socio-Ambientales (DGASA)

El D.S. N° 041-2002-MTC, del 22 de agosto del 2002, Reglamento de Organización y Funciones del Ministerio de Transportes y Comunicaciones, crea la Dirección General de Asuntos Socio-Ambientales. En su Artículo 73° establece que la Dirección General de Asuntos Socio-Ambientales se encarga de velar por el cumplimiento de las normas de conservación del medio ambiente del subsector, con el fin de garantizar el adecuado manejo de los recursos naturales durante el desarrollo de las obras de infraestructura de transportes; así como de conducir los procesos de expropiación y reubicación que la misma requiera. Esta dirección está a cargo de un Director General, quien depende del Viceministerio de Transportes.

Registro de Entidades Autorizadas para la Elaboración de Estudios de Impacto Ambiental en el Sub-sector Transportes

R.M. N° 116-2003-MTC/02. Mediante esta Resolución se creó el Registro de Entidades Autorizadas para la Elaboración de Estudio de Impacto Ambiental en el Sub-sector Transportes del Ministerio de Transportes y Comunicaciones.

Reglamento para la Inscripción en el Registro de Entidades Autorizadas para la Elaboración de Estudios de Impacto Ambiental en el Sub-sector Transportes

R.D. N° 004-2003-MTC/16, del 20-03-2003. Mediante esta Resolución se aprobó el Reglamento para la Inscripción en el Registro de Entidades Autorizadas para la

Elaboración de Estudios de Impacto Ambiental en el Sub-sector Transportes del Ministerio de Transportes y Comunicaciones.

Declaran que las canteras de minerales no metálicos de materiales de construcción ubicadas al lado de las carreteras en mantenimiento se encuentran afectas a éstas D.S. N° 011-93-MTC. Esta norma declara que las canteras ubicadas al lado de las carreteras en mantenimiento se encuentran afectadas a estas, se menciona también que las canteras de minerales no metálicos que se encuentran hasta una distancia de 3 Km medidas a cada lado del eje de la vía, se encuentran permanentemente afectados a estas y forman parte integrante de dicha infraestructura vial.

Esta norma es modificada en su artículo 1° por el D.S. N° 020-94-MTC en el que se establece que en la selva el límite del área a afectar para canteras de materiales no metálicos será de 15 Km a cada lado de la vía; y dichas afectaciones se aplican a la red vial nacional que incluye las rutas nacionales, departamentales y vecinales.

Aprovechamiento de canteras de materiales de construcción

D.S. N° 037-96-EM, del 25-11-1996. Este Decreto Supremo establece en sus artículos 1° y 2°, que las canteras de materiales de construcción utilizadas exclusivamente para la construcción, rehabilitación o mantenimiento de obras de infraestructura que desarrollan las entidades del Estado directamente o por contrata, ubicadas dentro de un radio de veinte kilómetros de la obra o dentro de una distancia de hasta seis kilómetros medidos a cada lado del eje longitudinal de las obras, se afectarán a éstas durante su ejecución y formarán parte integrante de dicha infraestructura. Igualmente las Entidades del Estado que estén sujetos a lo mencionado anteriormente, previa calificación de la obra hecha por el MTC, informarán al registro público de Minería el inicio de la ejecución de las obras y la ubicación de éstas.

Uso de Canteras en Proyectos Especiales

D.S. N° 016-98-AG. Este dispositivo establece que las obras viales que ejecuta el MTC a través de proyectos especiales no están sujetas al pago de derechos por

concepto de extracción de materiales, establecido en el artículo 14º del Reglamento de la Ley N° 26737, aprobado por Decreto Supremo N° 013-97-AG

Aprueban Reglamento de Consulta y Participación Ciudadana en el Proceso de Evaluación Ambiental y Social en el Subsector Transportes – MTC.

R.D. N° 006-2004-MTC/16. Mediante esta Resolución se aprueba el Reglamento de Consulta y Participación Ciudadana en el Proceso de Evaluación Ambiental y Social en el Subsector Transportes del Ministerio de Transportes y Comunicaciones. Este Reglamento norma la participación de las personas naturales, organizaciones sociales, titulares de proyectos de infraestructura de transportes, y autoridades, en el procedimiento por el cual el Ministerio de Transportes y Comunicaciones, subsector Transportes, desarrolla actividades de información y diálogo con la población involucrada en proyectos de construcción, mantenimiento y rehabilitación; así como en el procedimiento de Declaración de Impacto Ambiental, Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado (EIASd) y detallado (EIAAd), con la finalidad de mejorar el proceso de toma de decisiones en relación a los proyectos.

Aprueban Directrices para la Elaboración y Aplicación de Planes de Compensación y Reasentamiento Involuntario para Proyectos de infraestructura de Transporte.

R.D. N° 007-2004-MTC/16. Mediante esta Resolución se aprueba el Documento que contiene las Directrices para la Elaboración y Aplicación de Planes de Compensación y Reasentamiento Involuntario (PACRI) para Proyectos de Infraestructura de Transporte, con lo cual se busca asegurar que la población afectada por un proyecto reciba una compensación justa y soluciones adecuadas a la situación generada por éste. En la norma se señala que las soluciones a los diversos problemas de la población objetivo, deberán ser manejados desde las primeras etapas de la preparación del proyecto; es decir, desde la etapa del Estudio de Factibilidad y en el Estudio Definitivo.

- Disposiciones sobre inmuebles Afectados por Trazos en Vías Públicas.

- Decreto Ley N° 20081, del 17 de Julio de 1973, actualmente vigente y permanentemente invocada al asignar los derechos de vía, se prescribe algunas cuestiones importantes, tales como que:
- El Ministerio de Transportes, Comunicaciones, Vivienda y Construcción fijará el derecho de vía en atención a la categoría y clasificación de las carreteras, así como a las características topográficas de las regiones en las que se ejecuten proyectos viales.
- Los inmuebles que pudieran estar afectados por el trazo de una obra pública, por ejemplo estarán impedidos de transferir el dominio, convenir gravámenes, efectuar construcciones o plantaciones de especies arbóreas que incluyan a la parte de los predios afectados, una vez que sean notificados notarialmente por la entidad ejecutora.
- Es importante advertir que la entidad ejecutora (MTC) efectuará la notificación, siempre que cuente con estudios definitivos, completos, a nivel de construcción, formalmente aprobados por la autoridad competente (MTC).
- Por último, la adquisición de los inmuebles que sean necesarios para el derecho de vía, podrá efectuarse por trato directo entre la entidad ejecutora y los propietarios, sobre la base de un precio no mayor al fijado por los peritos oficiales, o conforme a las normas vigentes sobre expropiación forzosa.
- Ley que facilita la Ejecución de Obras Públicas Viales
- Ley N° 27628, que establece los siguientes aspectos:
- Artículo 1°: Del Procedimiento de Adquisición. La adquisición de inmuebles afectados por trazos en vías públicas se realizará por trato directo entre la entidad ejecutora y los propietarios, o conforme al procedimiento establecido en la Ley General de Expropiaciones.
- Artículo 2°: Del Valor de Tasación. El valor de tasación para la adquisición de inmuebles por trato directo afectado por trazos en vías públicas será fijado por el Congreso Nacional de Tasaciones – CONATA, sobre la base del valor comercial de los mismos, que será aprobada mediante resolución Ministerial del Sector Transporte, Comunicación, Vivienda y Construcción o por decreto de Alcaldía emitido por la Municipalidad Provincial, según corresponda el caso.

- Artículo 3°: Del Porcentaje Adicional de Pago. El precio que se pagará por todo concepto a los propietarios afectados por trazos en vías públicas a que se refiere el Artículo 1° de la presente Ley por trato directo será el monto del valor comercial actualizado de los mismos, más un porcentaje de 10% de dicho valor.
- Artículo 4°: Del Trato Directo a Cargo del Concesionario. Para los casos de concesión de Infraestructura vial, facúltese al concesionario a efectuar el trato directo de adquisición de los inmuebles afectados por el derecho de vía, conforme a lo provisto en la presente Ley.
- Seguridad e Higiene

El Manual Ambiental para el Diseño y Construcción de Vías del MTC, en el numeral 2.4 Medidas Sanitarias y de Seguridad Ambiental, señala las medidas preventivas y las normas sanitarias a seguir por los Trabajadores y la Empresa. Establece también, los requisitos o características que deben tener los campamentos, maquinarias y equipos, todo esto con el fin de evitar la ocurrencia de epidemias de enfermedades infectocontagiosas, en especial aquellas de transmisión venérea, que suelen presentarse en poblaciones cercanas a los campamentos de construcción de carreteras; así mismo aquellas enfermedades que se producen por ingestión de aguas y alimentos contaminados.

Además, referencialmente se cuenta con El Reglamento de Seguridad e Higiene Minera aprobado mediante D.S. N° 023-92-EM del 9-10-92. Este reglamento tiene la finalidad de promover y mantener los estándares más altos de bienestar físico y mental de los trabajadores minero metalúrgicos, proteger las instalaciones y propiedades y garantizar las fuentes de trabajo, mejorando la productividad.

Corresponde al MTC las actividades de planificación, construcción, mejoramiento, rehabilitación y conservación de la red vial nacional incluyendo los puentes y obras de arte, comprendidas en diversas carreteras

D.S. N° 062-85-TC. Este dispositivo legal establece en el artículo 1° que corresponde al Ministerio de Transportes y Comunicaciones las actividades de

planificación, construcción, mejoramiento, rehabilitación y conservación de la red vial nacional incluyendo los puentes y obras de arte, comprendidas en las siguientes rutas: Ruta 001, Ruta 003, Ruta 005 y Rutas transversales.

Ley N° 28611, Ley General del Ambiente

Norma ordenadora del marco normativo legal para la gestión ambiental en el Perú. Regula las acciones destinadas a la protección del ambiente que deben adoptarse en el desarrollo de todas las actividades humanas. Respecto a los Estudios Impactos Ambiental (EIA) señala que son instrumentos de gestión que contienen una descripción de la actividad propuesta, de los efectos directos e indirectos previsibles de dicha actividad en el medio ambiente así como las medidas necesarias para evitar o reducir el daño a niveles tolerables.

1.2.4 Comentario a la Legislación Ambiental

Como puede verse tanto en la legislación general como en la legislación específica existen disposiciones suficientes para establecer el marco legal que soporta un Sistema de Gestión Ambiental en el Mantenimiento Rutinario.

1.30 MARCO CONCEPTUAL

1.3.1 El Mantenimiento Rutinario de Vía y la Gestión de Conservación Vial

Es frecuente encontrar que muchos funcionarios del sector público y profesionales vinculados al sector transportes, confunden ambos términos, como si se tratase de un mismo alcance.

Si bien ambos conceptos están vinculados al Mantenimiento Rutinario, para poder establecer una línea base la gestión ambiental, es necesario hacer las debidas distinciones, según se indica en los siguientes párrafos.

1.3.2 Actividades en un Contrato de Mantenimiento Rutinario

Las labores de Mantenimiento Rutinario, se realizan mediante la modalidad de Administración Directa y/o a través de contratación de Medianas y Pequeñas Empresas (MYPEs), esta labor rutinaria se realiza a lo largo de la red vial de nuestro

país, en una extensión de más de 100,000 Km, (ver cuadro 1.1), sin que en esta actividad se apliquen las mínimas consideraciones ambientales.

El contrato de Mantenimiento Rutinario que establece Provias Descentralizado, se da bajo la modalidad de Adjudicación Directa a Suma Alzada y siguiendo los procedimientos de contratación establecidos en el Reglamento de la Ley de Contrataciones y Adquisiciones del Estado.

1.3.3 Términos de Referencia del Mantenimiento Rutinario (TDR)

Los Términos de Referencia que se establecen en un concurso público para prestar el servicio de Mantenimiento Rutinario en Provias Descentralizado, señalan el conjunto de labores que la empresa que realizara este trabajo, los mismos que se describen a continuación.

1.3.4 Actividades a desarrollar en un contrato de Mantenimiento Rutinario

Las actividades a desarrollar en el Mantenimiento Rutinario de la Vía, están distribuidas en dos etapas claramente definidas:

- Mantenimiento Rutinario Básico
- Mantenimiento Rutinario Especializado

1.3.4.1 Mantenimiento Rutinario Básico

Calzada

- Limpieza general del derecho de Vía
- Limpieza de derrumbes y huaycos menores a mano
- Bermas
- Roce
- Drenaje
- Limpieza de alcantarilla
- Limpieza de cunetas
- Señalización
- Mantenimiento de señales preventivas y reglamentarias
- Mantenimiento de señales informativas

- Mantenimiento de postes kilométricos
- Mantenimiento de delineadores
- Mantenimiento de guardavías

1.3.4.2 Mantenimiento Rutinario Especializado

Calzada

- Tratamiento con slurry seal
- Parchado de bermas y superficie de rodadura
- Sello asfáltico con emulsión asfáltica
- Reposición y reconfiguración de base
- Bacheo superficial y profundo
- Tratamiento de fisuras
- Limpieza de derrumbes y huaycos con equipo
- Drenajes
- Encauzamiento de cursos de agua
- Estructuras
- Limpieza y pintado de puentes
- Señalización
- Marcas en el pavimento, repintado de zonas críticas

Reposición

- Reposición de postes kilométricos
- Reposición de postes de señal vertical
- Reposición de señales preventivas
- Reposición de señales reglamentarias
- Reposición de señales informativas
- Reposición de postes delineadores de concreto
- Reposición de guardavías
- Reposición de tachas refractivas

Los insumos, como pintura, paneles de señalización y módulos de guardavías son proporcionados por la Entidad.

1.3.4.3 Varios

- Pintado de muros, cabezales, etc.
- Reposición de muros secos.
- Reposición de muros de concreto.

1.3.4.4 Emergencias

Se entiende que el mantenimiento rutinario engloba todas las actividades menores de mayor periodicidad que requieren del uso intensivo de mano de obra.

1.3.4.5 Mantenimiento del Medio Ambiente

Las actividades del Mantenimiento Rutinario están referidas a conservar la vía, con la finalidad de que los usuarios se desplacen por ella con seguridad y confort, para lo cual se debe tener limpio el derecho de vía, eso significa no ensuciar los campos, bosques, ríos y desiertos por donde pasa la vía, por eso se debe determinar la ubicación de los botaderos donde se colocará el material a eliminar.

En todos los documentos contractuales referidos al Mantenimiento Rutinario, solo se cita este párrafo con respecto a la conservación del ambiente.

Como puede verse del texto referido a la conservación del ambiente solo hace referencia a la ubicación de Depósitos de Material Excedente (DME), aplicando la terminología de botaderos, sin considerar el resto de implicancias que se generan como consecuencia de la actividad de Mantenimiento Rutinario.

1.3.5 Actividades en un Contrato de Gestión de Conservación Vial

Mediante Resolución Ministerial N° 817-2006-MTC/09, del 07 de noviembre de 2006, el Ministerio de Transportes y Comunicaciones (MTC) aprobó el documento Política Nacional del Sector Transportes, que plantea como bases, de la nueva política nacional del Sector, las siguientes:

- ✓ Visión integral de los servicios e infraestructura de transporte.

- ✓ Gestión integrada del sistema enfocada al usuario para mejorar la eficiencia, la seguridad y la calidad.
- ✓ Marco Normativo y organización institucional modernos.
- ✓ Financiación adecuada para la sostenibilidad del sistema.
- ✓ Conservación prioritaria y efectiva de las infraestructuras y su desarrollo de acuerdo con la demanda y accesibilidad.
- ✓ Desarrollo tecnológico y de las competencias del personal.

Sobre estas bases, y enfocados a transformar el precario estado, fundamentalmente, de la Red Vial Nacional, el Programa Proyecto Perú, fue modelando gradualmente un sistema de contratación de la conservación que se constituya en el eje prioritario del desarrollo vial, orientado hacia la obtención de resultados o niveles de servicio, con una visión integral, pasando de la idea clásica de Mantenimiento de Tramos de Carreteras a la concepción de Conservación de Corredores Viales, con una perspectiva de gestión enfocada en asegurar confort para los usuarios, a costos razonables, en el mejor estándar de conservación, propiciando un espacio a la creatividad del Contratista y transfiriéndole el riesgo del aporte tecnológico con el que proponga intervenir los tramos o sectores de la carretera que corresponda, para alcanzar el nivel de servicio exigido.

La ejecución de obras de inversión o de mantenimiento periódico, requieren de evaluaciones del Sistema Nacional de Inversión Pública, de estudios definitivos de ingeniería (expedientes técnicos) antes de licitarse, con lo que la ejecución de las obras de inversión o de mantenimiento periódico, no solo se difiere por la notable demora en el desarrollo de los estudios; sino, se limita a los tramos o sectores que cuentan con dichos estudios culminados.

Además de ello, en ese sistema de desarrollo y sostenimiento vial que se sustenta exclusivamente en la contratación de obras y que podemos referir como tradicional, el objeto de cada contrato de obra, es la obtención de una obra al final de un plazo concreto, ejecutada conforme a un expediente técnico (aprobado por la Entidad

contratante) y por el precio pactado (y el de sus adicionales por deficiencias del expediente técnico o por situaciones de caso fortuito o fuerza mayor).

En este escenario tradicional, es la Entidad (como Ministerio de Transportes y Comunicaciones) la responsable, en términos generales, de la calidad del Expediente Técnico, de las modificaciones que surjan durante la ejecución de la obra, mediante la aprobación de presupuestos adicionales de obra, y una vez entregada la obra, la Entidad asume el mantenimiento.

No existe una transferencia real de riesgos al Contratista pues si éste ejecuta los trabajos de acuerdo con la receta y con el acompañamiento del supervisor de obra, salvo una mala práctica de la ingeniería de parte del contratista, el resultado será atribuible a dicho expediente técnico y el ejecutor de la obra no habrá sino, cumplido con hacer lo que se le dijo que hiciera.

Mención especial merece el sistema, igualmente tradicional, de actuar frente a las emergencias viales, las mismas que ocurren en las diferentes regiones del país, especialmente en la sierra y selva cíclicamente en los meses de lluvias, entre diciembre y abril de cada año, y pueden generar dificultades ocasionales, generalmente vinculadas a la crecida de los ríos; cuando no, a accidentes o circunstancias de fuerza mayor.

Por definición, la 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*"¹; es decir que cualquier evento que interrumpa la conectividad en las vías califica como una emergencia vial, siendo responsabilidad del Ministerio de Transportes y Comunicaciones, mantener integrado al país. La ocurrencia de una emergencia vial, acciona los mecanismos de respuesta.

Esos mecanismos de respuesta tradicionales, son fundamentalmente dos:

¹ Definiciones Especificaciones Técnicas para la Construcción de Carreteras EG-2000

- La atención de emergencias por administración directa; y
- La atención de emergencias por contrata.

En el primer caso, administración directa, las oficinas zonales, deben acudir con su personal, maquinaria y equipo a atender la emergencia, hasta recuperar la conectividad de la vía.

En la actualidad, el equipo mecánico de Provias Nacional, de manera progresiva viene siendo transferido a los Gobiernos Regionales, en concordancia con la política de descentralización del Estado Peruano, por lo que la capacidad para este tipo de acciones es restringida, lo que en muchos casos determina que se deba actuar bajo la segunda forma; es decir, por contrata.

Bajo la modalidad de atención de emergencias por contrata, las mismas oficinas desconcentradas deben efectuar las contrataciones que sea necesarias para atender la emergencia; no obstante, en estos casos, la contratación debe observar las formalidades de la Ley de Contrataciones del Estado y aun cuando la ley exonera a las Entidades de la obligación ordinaria de convocar a un proceso de selección, las formalidades propias de la contratación no están excusadas, por lo que la acción que se implemente para atender una emergencia vial por contrata, no prospera con la inmediatez necesaria y las múltiples acciones administrativas le restan oportunidad a la intervención y postergan el restablecimiento de la conectividad de la vía en perjuicio del usuario.

Además del factor oportunidad, las contrataciones que se efectúan en el contexto de una emergencia ya producida, ocasiona una natural distorsión en los precios, trasladándose el mayor costo derivado de la urgencia, al contratante (Estado).

Resumidamente, no solo en la mayoría de casos es difícil atender una emergencia vial de manera oportuna o al menos, con la celeridad que los afectados por estos eventos reclaman, sino que al efectuarse las contrataciones en el contexto de una

emergencia ya producida, los costos serán los que correspondan a la oportunidad y urgencia con que se hagan los requerimientos.

Otro factor a considerar es el aprovechamiento de la información técnica y económica que producen los caminos. El comportamiento de los caminos responde a una dinámica variable:

- El volumen y tipo de tráfico que circula por la vía
- El origen y destino de ese tráfico, de los pasajeros y de la mercancía que se transporta
- La identificación de zonas o puntos críticos de la carretera, las existencias o inventario de la vía, sus elementos, ubicación y funcionamiento, las necesidades de la carretera, etc.

Como se sabe, la Carretera, como infraestructura de uso público, genera un conjunto de información técnica y económica que puede traducirse en conocimiento que sirva como herramienta para la gestión y el planeamiento de desarrollo de la vía, así como para mejorar el servicio en beneficio del usuario. El relevamiento de la información fuera de los contratos que se celebran en el marco del Programa Proyecto Perú, no existe como un conjunto de acciones integradas, sino como un programa de consultorías que eventualmente contrata el Ministerio de Transportes y comunicaciones, que culminan con la presentación de un documento que refleja la vista de un determinado momento, pero que de manera recurrente es destinado a engrosar los archivos de la misma Entidad.

Consecuentemente, bajo los sistemas tradicionales de desarrollo y sostenimiento de la infraestructura vial; así como, bajo la forma tradicional de atender las emergencias viales, obtener la información que producen las carreteras o realizar otras actividades de control o fiscalización en las carreteras, no se consiguen los resultados congruentes con la política sectorial, puesto que:

- No existen estudios concluidos, de pre inversión y definitivos; para la rehabilitación y mejoramiento ni para el mantenimiento periódico de las carreteras y puentes de toda la Red Vial o los que están en proceso no culminan oportunamente, se observan o atrasan, retrasando consigo la concreción de la ejecución de obras públicas, generando una justificada disconformidad social.
- Por sus altos costos y las evaluaciones económicas del sistema de inversión pública la mayoría de obras se ejecutan bajo el enfoque de tramos de carretera que por sí solos no cumplen una función integradora y no llegan a brindar una amplia accesibilidad como lo propugna la política del Sector.
- El sistema tradicional propicia un desequilibrio en la distribución de las responsabilidades. La Entidad es responsable del expediente técnico y de las modificaciones que se produzcan en obra y también es responsable del mantenimiento después de entregada la obra.
- No es posible, en el sistema tradicional, intervenir oportunamente ante las emergencias viales, existe una recargada gestión administrativa necesaria que no se condice con un resultado óptimo, además de pagarse sobrepagos como consecuencia de la urgencia de las contrataciones.
- No se cuenta con información inmediata de la evolución de la carretera y se multiplican esfuerzos en acciones aisladas que podrían integrarse y tercerizarse.
- No se implementan otros mecanismos que facilitarían el crecimiento futuro de la infraestructura en función a la demanda que generen, como la identificación, señalización y protección del derecho de vía, ni se implementan mecanismos de fiscalización para la conservación de esa infraestructura (camino y puentes), a través del control de peso de los vehículos de carga y pasajeros.

Frente a esta situación, el Programa Proyecto Perú nace como una alternativa de celebrar contratos de conservación por niveles de servicio, sobre corredores viales y por plazos no menores a tres años, tercerizando en forma plena un conjunto de actividades de conservación vial que abordan cuatro rubros:

- ✓ La conservación rutinaria
- ✓ La conservación periódica
- ✓ La atención de emergencias viales y
- ✓ La obtención (relevamiento) de información que produce la carretera.

Si bien los alcances del contrato, pueden variar según el caso y características de cada tramo que pueda comprender el Corredor Vial adjudicado para Mantenimiento, los elementos comunes en las contrataciones efectuadas dentro del Programa Proyecto Perú, son las siguientes:

- Que no se realiza mejoramiento ni rehabilitación de las vías, los contratos no incluyen obras civiles de ensanche, terraplenes, obras mayores ni cambio de trazos, se trabaja sobre la plataforma existente de la vía con la finalidad de alcanzar un nivel de servicio.
- Que la Entidad no requiere de estudios definitivos de ingeniería (expediente técnico) para la realización de los trabajos de conservación periódica (protección de afirmado) que se incluyen en los Términos de Referencia. Estos se elaboran a partir de visitas de campo, data e información existente de la Carretera.
- Que la visión de las contrataciones está enfocada en obtener un nivel de servicio para el corredor vial y asegurarlo en el tiempo de manera sostenida, de modo que en la medición periódica del estado de la carretera, se penalice cualquier resultado que se sitúe debajo del nivel de servicio esperado.
- Que el objeto de la Entidad es contratar la gestión de un corredor vial, que contempla un conjunto de prestaciones periódicas (conservación rutinaria y

relevamiento de información), puntuales (conservación periódica) o extraordinarias (atención de emergencias viales) de distinto tipo.

Asimismo, a través de la experiencia captada es posible afirmar que, asegurar un resultado óptimo o medianamente razonable depende de que se cumplan, cuando menos, tres condiciones esenciales:

- Que las diversas prestaciones (conservación rutinaria, periódica, relevamiento de información y atención de emergencias viales) se desarrollen en forma conjunta y articulada sobre un corredor vial y en un contrato de mediano plazo.
- Que la prestación del servicio sea brindada por un contratista responsable con experiencia en trabajos de conservación.
- Que se cuente con una supervisión de servicios eficiente, exclusiva, permanente y proactiva.

Los trabajos de conservación periódica (protección de afirmado en los casos de vías no pavimentadas de bajo volumen de tránsito, reciclado de asfaltos u otras formas de intervención en vías pavimentadas de alto volumen de tránsito) que forman parte de las prestaciones que se vienen implementando en las carreteras contratadas bajo el esquema del Programa Proyecto Perú no constituyen un objeto o propósito autónomo e independiente del conjunto, sino que se complementan con las actividades de conservación rutinaria (antes y después de la conservación periódica) y la presencia en forma permanente del contratista en la carretera, lo que asegura la oportunidad para prevenir el deterioro prematuro de la intervención efectuada, cuando no, para corregir alguna deficiencia originada en dicha intervención (conservación periódica).

Como se aprecia, las distintas prestaciones que se vienen incluyendo en este tipo de contratos conforman el conjunto de necesidades que el Ministerio de Transportes y Comunicaciones (MTC), necesita satisfacer para poder ofrecer al usuario

(pasajeros y su carga) una infraestructura en condiciones de tránsito más eficientes; pero dichas necesidades no son las únicas.

Se sostiene que la vía, una vez intervenida a través de estos contratos, tendrá gradualmente mayores posibilidades de incrementar sus volúmenes de tráfico, al punto de poder ser receptora de inversión; es decir, que su evaluación constante permita la ejecución de proyectos de desarrollo de la infraestructura en estándares mayores, frente a esa posibilidad, constituye un factor importante identificar y en la medida de lo posible, señalar y resguardar el derecho de vía de la carretera en su condición actual, pues precisamente pensando en el futuro, es importante tener toda o la mayor longitud debidamente identificada y protegida, a fin que las acciones por la recuperación del derecho de vía cuando se hagan los estudios definitivos sea más célere y menos compleja de lo que resulta en la actualidad en que las máquinas de los contratistas avanzan en la medida que los terrenos se van liberando.

Por su parte, la atención de las emergencias viales dentro de los contratos del Programa Proyecto Perú, han permitido superar las dificultades propias del sistema tradicional administración directa y contrata por situación de emergencia), dado que:

- ✓ El Contratista tiene presencia permanente en el Corredor Vial
- ✓ La atención de las emergencias y el restablecimiento de la conectividad es una prestación obligatoria a cargo del contratista
- ✓ Se logra una acción oportuna y sostenida frente a cada emergencia
- ✓ Los costos de la atención de cada emergencia están pactados desde el inicio del servicio, por metro cúbico y recursos (materiales y humanos), con lo que se neutraliza la distorsión producida por la urgencia
- ✓ Se cuenta con recursos disponibles (bolsa de emergencias) para la atención de los siniestros

Las obras de infraestructura vial presentan tanta incertidumbre como extensa es la carretera o red que se vaya a intervenir, de ahí que el sistema de precios unitarios

resulte ser el de uso más generalizado, donde el metrado o cantidad específica y menor, resulte ser la unidad de medida para cuantificar la Obra y amortiguar el impacto derivado de la falta de precisión del expediente técnico.

En el caso de los contratos de conservación por niveles de servicio o como en rigor corresponde denominarlos, de gestión y conservación vial por niveles de servicio o resultados, se enfrentan las variables de tiempo (plazos no menores a tres años y con perspectivas de superar los cinco años) y longitud (corredores viales), por lo que antes de definir en números el costo de cada actividad, es necesario determinar cuál sería el sistema de contratación más adecuado.

La lógica de los niveles de servicio y la transferencia del riesgo al Contratista debe ser concordante con la afirmación que el interés de la contratación está enfocado en el resultado, antes que en el método; entendiéndose por tal, al metrado, cantidad específica o recurso detallado que se emplea para cumplir la prestación.

Bajo ese criterio, la condición imprescindible siempre ha sido, sincerar toda la información disponible frente al potencial proveedor, a fin que su voluntad de contratar se forme sobre la base que la información que se le brinda es la disponible, con absoluta conciencia de que no se cuentan con estudios definitivos (expedientes técnicos) de las carreteras (de contarse con ellos contrataríamos la ejecución de la Obra correspondiente) y que con lo que se cuenta es un conjunto de información referencial sobre el nivel de intervención que debe o puede tener la Carretera y sus características físicas. En términos gruesos, las unidades de contratación son:

- El kilómetro-año, para prestaciones de conservación rutinaria y relevamiento de información
- El kilómetro para el pago de la conservación periódica y
- El metro cúbico y/o los recursos, para atención de emergencias viales.

En el primer y segundo casos (kilómetro – año y kilómetro) la unidad de medida representa un conjunto de actividades y recursos, los que sean necesarios, para que la prestación se considere satisfecha y se pague.

Como es de esperar, al no contarse con estudios definitivos de ingeniería de cada carretera, el valor referencial de cada contrato del Programa Proyecto Perú carece de precisión aritmética, pero no resulta menos incierta que la forma tradicional de intervenir las carreteras en las que se cuenta con un expediente técnico de obra.

En efecto, en los Contratos del Proyecto Perú, los mayores recursos están destinados a la conservación periódica, como actividad puntual en la que el aporte en innovación tecnológica que propone implementar el Contratista resulta el factor que marcará la diferencia entre el estado en que éste recibe la carretera y el estado en el que debe conservarla hasta el final del contrato.

1.3.6 Alcance del Servicio de Gestión de Conservación

Los Términos de Referencia, típicos de los requerimientos de servicios de Gestión de Conservación Vial contienen los procesos y procedimientos técnicos a los que se debe ceñir el Contratista durante la Fase Preoperativa y la Fase Operativa, definidos en este documento y complementado en el Contrato de Conservación Vial por Niveles de Servicio.

Fase Pre Operativa

- ✓ Diseño y elaboración del programa de Conservación Vial
- ✓ Elaboración del Plan de Conservación Vial
- ✓ Elaboración del Plan de Manejo Socio Ambiental
- ✓ Elaboración del inventario vial de la situación inicial de las Rutas materia del contrato de Conservación Vial por Niveles de Servicio
- ✓ Elaboración del Plan de calidad para la ejecución de los servicios

Fase Operativa

- ✓ Implementación y puesta en marcha del Plan de Conservación Vial

- ✓ Conservación Rutinaria
- ✓ Conservación Periódica
- ✓ Atención de Emergencias Viales hasta garantizar la transitabilidad
- ✓ Relevamiento de Información
- ✓ Elaboración de Informes Mensuales e Informes Finales del Proyecto
- ✓ Implementación y puesta en marcha del plan de manejo ambiental y social

A continuación, se desarrolla el alcance de cada una de las fases que el Contratista debe desarrollar durante la ejecución del Contrato de Gestión de Conservación.

1.3.7 Fase Pre-Operativa

1.3.7.1 Elaboración del Plan de Conservación Vial

El Contratista deberá diseñar el Plan de Conservación Vial para el tiempo que dure el servicio materia del contrato, el cual deberá contener las actividades que ejecutará con el objeto de lograr los niveles de servicio exigidos. Para tal fin tomará como base lo señalado en los Términos de Referencia, precisando que dentro del Programa General de Conservación Vial, el Contratista – Conservador tiene la facultad de proponer la inclusión de soluciones alternas a las planteadas en los Términos de Referencia, las cuales deberán ser aprobadas por la Entidad.

1.3.7.2 Elaboración del Plan de Manejo Socio Ambiental (PMSA)

El Plan de Manejo Socio Ambiental (PMSA) estará conformado por el conjunto de programas, estrategias y actividades necesarias para prevenir, controlar, mitigar, compensar y corregir los impactos negativos generado por el servicio, su contenido incluye como mínimo el manejo de: desechos, material de reciclaje, basuras, obras de concreto y materiales de construcción, residuos líquidos, combustibles, aceites y sustancias químicas; aguas superficiales, vegetación, maquinaria y equipo, campamentos; seguridad vial, higiene, seguridad y salud ocupacional; gestión social entre otros.

El Contratista deberá presentar ante la Supervisión el Plan de Manejo Socio Ambiental y solicitará ante las autoridades respectivas, los permisos, autorizaciones,

licencias y concesiones requeridos por el uso y aprovechamiento de recursos naturales para la ejecución sostenible de los servicios.

Es de su responsabilidad la obtención de estos permisos ante las autoridades competentes o propietarios y los costos que ello demande serán asumidos por el Contratista en su totalidad, sin que la Entidad incurra en pagos adicionales por estos conceptos.

El Plan de Manejo Socio Ambiental no comprende la elaboración de Estudios de Impacto Socio Ambiental, la ejecución de investigaciones arqueológicas, trabajos de rescate arqueológicos, la obtención del Certificado de Inexistencia de Restos Arqueológicos (CIRA), elaboración de catastros de invasiones del Derecho de Vía ni la ejecución de Planes de Reasentamiento

En lo referente a la instalación de plantas de asfalto y de trituración que se requieran durante el desarrollo del servicio, el Contratista deberá obtener los permisos relacionados con vertimientos, emisiones atmosféricas y permiso parte aire, de acuerdo con los lineamientos establecidos por la autoridad ambiental respectiva.

El Contratista será responsable por los daños y perjuicios causados a terceros por negligencia durante la ejecución de los trabajos definidos en estos Términos de Referencia.

1.3.7.2 Elaboración del Informe Técnico de la Situación Inicial

El contratista, en los primeros cinco meses de iniciado el contrato, realizara el manual de inventario vía, el cual servirá para constatar el estado en que se le entrega la carretera.

Con estos resultados el Contratista elaborara el Informe Técnico de Situación Inicial, que será entregado a la Supervisión para su aprobación.

1.3.7.3 Elaboración del Plan de Calidad

El Contratista programará las auditorías internas que el Plan de Calidad del Proyecto requiera para su correcto seguimiento y permitirá a la Supervisión la realización de auditorías externas, con el objeto de que la Supervisión verifique el mejoramiento continuo del Plan de Calidad y las acciones que el Contratista implemente para la solución de las no conformidades.

El Contratista tiene la obligación de obtener la Certificación ISO 9001 durante los 36 primeros meses de iniciado el servicio, si transcurrido dicho periodo el contratista – conservador no obtuviese la certificación, se procederá a retener el 5% de cada valorización restante hasta que cumpla con dicho requerimiento.

1.3.8 Etapa Operativa

El Contratista está obligado a iniciar las actividades de Conservación Vial desde la fecha en que se da por iniciado el servicio, el control se hará mediante indicadores de niveles de servicio, mensual o anualmente según corresponda.

Para la prestación del servicio el Contratista podrá subcontratar a Pequeñas y Microempresas Empresas de Conservación Vial legalmente constituidas que no se encuentren inhabilitadas para contratar con el Estado.

Asimismo, cuando no celebre subcontratos con Pequeñas y Microempresas Empresas, el Contratista deberá preferir mano de obra local en la prestación de servicios de conservación rutinaria.

1.3.8.1 Conservación Rutinaria

Es el conjunto de actividades que se ejecutan permanentemente a lo largo de la vía y que se realizan diariamente con la finalidad principal de preservar todos los elementos viales con la mínima cantidad de alteraciones o de daños, en lo posible conservando las condiciones que tenía después de la construcción, de la conservación periódica, de la rehabilitación o de la reconstrucción. Debe ser de carácter preventivo e incluye las actividades de limpieza general (calzada, bermas,

drenaje etc.), el corte de la vegetación y las reparaciones menores de los defectos puntuales (fisuras, grietas, parches, sellos, señalización horizontal y vertical etc.).

Asimismo, incluyen actividades socio-ambientales, de atención de emergencias viales menores, cuidado y vigilancia de la vía.

La Conservación Rutinaria será requerida desde el primer día de iniciado el servicio, y se ejecutara hasta el último día de vigencia del mismo.

1.3.8.2 Objetivo

Conservar el Corredor Vial y toda su infraestructura en óptimas condiciones de operación, transitabilidad, seguridad y confort; así como, controlar el deterioro prematuro de la infraestructura vial, para lograr los Indicadores de Nivel de Servicio de conservación rutinaria exigidos en los presentes Términos de Referencia.

1.3.8.3 Actividades, Medida y Forma de Pago

El Contratista se obliga a la ejecución permanente durante el desarrollo del Contrato de todas y cada una de las actividades de Conservación Rutinaria relacionadas con los presentes Términos de Referencia y al cumplimiento de los Indicadores del Nivel de Servicio de Conservación Rutinaria indicados en los mismos.

Las actividades de Conservación Rutinaria consideradas son:

- ✓ Roce de vegetación
- ✓ Poda, corte y retiro de árboles.
- ✓ Eliminación de derrumbes y/o remoción de obstáculos manual.
- ✓ Eliminación de derrumbes y/o remoción de obstáculos con equipo
- ✓ Limpieza de obras de arte (alcantarillas, drenajes, tuberías, pontones, puentes vehiculares y peatonales, viaductos, túneles, etc.).
- ✓ Limpieza de cunetas, rápidas y zanjas de coronación.
- ✓ Limpieza de la calzada y bermas
- ✓ Limpieza de señales verticales, hitos kilométricos, postes delineadores, defensas metálicas y defensas en concreto.

- ✓ Pintura, renovación de los hitos kilométricos.
- ✓ Remoción de derrumbes localizados a lo largo de las Rutas contratadas, en material común o conglomerados (de hasta 200 m³ por evento), incluido el acarreo a los botaderos autorizados.
- ✓ Tratamiento de fisuras y grietas, sellos.
- ✓ Bacheo
- ✓ Reposición de señales, hitos y elementos de seguridad vial.

El nivel de servicio de la Conservación Rutinaria será controlado a partir del séptimo mes en toda la carretera dependiendo del tipo de pavimento ya sea afirmado o asfaltado. Esta medición se realizará mensualmente diferenciando el nivel de servicio exigido para cada caso, tal como se indica en los Términos de Referencia; la Unidad de medida será “Km. – Año”.

1.3.8.4 Conservación Periódica

Es el conjunto de actividades que se ejecutan entre períodos con intervalos mayores de un año y que tienen el propósito de evitar la aparición o el agravamiento de defectos mayores, de preservar las características superficiales, de conservar la integridad estructural de la vía y de corregir algunos defectos puntuales mayores.

Ejemplos de esta conservación periódica son el tratamiento superficial, renovación de la capa de rodadura y las reparaciones mayores de los diferentes elementos físicos.

Asimismo, se incluyen actividades socio-ambientales, de atención de emergencias viales ordinarias y de cuidado y vigilancia de la vía.

1.3.8.5 Objetivo

La Conservación Periódica tiene el objetivo de recuperar las condiciones iniciales de serviciabilidad de la carretera contratada, llevándola a los niveles de servicio que serán requeridos durante el contrato de conservación vial, de acuerdo con las actividades descritas en las Especificaciones Técnicas Generales para la conservación de Carreteras.

El pago se realizará en cuotas mensuales iguales, de acuerdo al cronograma de ejecución presentado por el contratista en el Plan de Conservación Vial, la unidad de medida será "Km."

1.3.8.6 Reparaciones Menores

Son actividades que corresponden a la conservación rutinaria que el contratista debe ejecutar para corregir defectos en las obras de drenaje, señales, elementos de seguridad, calzada, bermas etc., siempre que estos tengan carácter puntual o localizado y no comprometan ni representen solución a problemas de tipo estructural o problemas que deberían resolverse con una conservación periódica o rehabilitación.

1.3.8.7 Atención de Emergencias

La emergencia se debe atender de manera inmediata siendo obligación del Contratista, su eliminación hasta que la calzada quede libre de cualquier escombros.

Se pagará según la cantidad de recursos que el contratista utilice para la atención de la emergencia, de acuerdo a las tarifas de los recursos que el contratista debe presentar en la oferta económica, el pago será actualizado con la fórmula de reajuste.

1.3.8.8 Relevamiento de Información

Se refiere a los Estudios de Tráfico, de Origen Destino e Inventario Vial Calificado que el Contratista debe realizar anualmente.

Para la realización de los estudios indicados en el párrafo anterior, el Contratista deberá contar con las estaciones de conteo necesarias con la finalidad de identificar los focos de crecimiento.

1.3.8.9 Elaboración de Informes

El Contratista elaborará informes mensuales y anuales conteniendo los resultados de las evaluaciones de los niveles de servicio obtenidos, así como las actividades

realizadas en el periodo, se precisa que existen niveles de servicio que se miden mensualmente y otros que se miden con distinta periodicidad.

1.3.8.10 Implementación y puesta en marcha del Plan de Manejo Ambiental

El contratista deberá cumplir con el plan presentado según el ítem 1.3.7.2.

Todo lo anteriormente descrito nos permite visualizar la magnitud del alcance de los trabajos de Mantenimiento Rutinario, en las diferentes regiones, climas y la variabilidad de condiciones en las que se desarrolla el trabajo de Mantenimiento Rutinario a lo largo del país, lo que a su vez conlleva a generar la necesidad de un Sistema de Gestión Ambiental en el Mantenimiento Rutinario que realiza Provias Descentralizado.

CAPITULO II

PROBLEMA Y OBJETIVO

2.1 DEFINICION DEL PROBLEMA

2.1.1 Diagnostico de la Situación Actual

Se desarrolla el Diagnostico de la Situación Actual en lo que se refiere a los aspectos ambientales vinculados al Mantenimiento Rutinario que realiza Provias Descentralizado, para lo cual se describe la Revisión Ambiental Inicial (RAI) que corresponde a las labores que realiza el Estado Peruano a través de sus políticas y programas de Mantenimiento Rutinario y de Gestión de Conservación Vial, en relación a la Gestión Ambiental del Mantenimiento Rutinario, podemos identificar dos situaciones claras:

2.1.2 Contratos de Mantenimiento Rutinario Convencionales:

En todos los documentos contractuales referidos al Mantenimiento Rutinario convencional, solo se cita un párrafo con respecto a la conservación del ambiente, en el cual solo hace referencia a la ubicación de botaderos, sin considerar el resto de implicancias que se generan como consecuencia de la actividad de Mantenimiento Rutinario.

2.1.3 Contratos de Gestión de Conservación Vial

El Contratista debe elaborar y cumplir el Plan de Manejo Socio Ambiental (PMSA), que comprende:

- ✓ Programas, estrategias y actividades necesarias para prevenir, controlar, mitigar, compensar y corregir los impactos negativos generado por el servicio, su contenido incluye como mínimo el manejo de desechos, seguridad vial, higiene, seguridad y salud ocupacional; gestión social entre otros
- ✓ Gestiones y autorizaciones para su implementación
- ✓ No incluye Estudios de Impacto Socio Ambiental, investigaciones arqueológicas, rescates arqueológicos, gestión del Certificado de Inexistencia de Restos Arqueológicos (CIRA), catastros de invasiones del Derecho de Vía, ni Planes de Reasentamiento

Si bien es posible afirmar que los contratos de Gestión de Conservación, son un avance relativo en cuanto a Gestión Ambiental, no se debe descuidar el aspecto de cobertura de cada uno de ellos.

En el cuadro 2.1 se muestra el ámbito de cobertura de la red vial donde el Mantenimiento Rutinario se realiza mediante contratos tradicionales y mediante contratos de conservación por niveles de servicio.

Resumen de la Red Vial Nacional			
Red Vial Nacional	Km. al 2012	Km. al 2013	Km. al 2014
<u>Red vial Existente</u>	24,092	24,092	24,092
Concesionada	5,792	5,792	5,792
No Concesionada	18,300	18,300	18,300
Conservación por Niveles de Servicios	14,348	17,437	17,603
Sin conservación por Niveles de Servicio*	3,952	863	697
(*) Comprende obras de mejoramiento, rehabilitación, Mantenimiento Periódico y con Mantenimiento Rutinario convencional			

Cuadro 2.1 Resumen de la Red Vial Nacional

Fuente: Intervenciones en la Red Vial Nacional- PVN-OPEI-2012

Al año 2012, y según los datos mostrados en los cuadros 1.1 y 2.1, la situación de la red vial puede resumirse en el cuadro 2.2.

Concepto	Km.	%
Total de la Red Vial	129,289.57	100.00
Red Concesionada	5,792.00	4.48
Conservación por Niveles de Servicios	14,348.00	11.10
Sin conservación por Niveles de Servicio	109,149.57	84.42

Cuadro 2.2 Porcentaje de vía por tipo de mantenimiento rutinario

Fuente: Elaboración propia; datos de OPP del MTC - Actualizado a Julio 2012

El cuadro 2.2 evidencia, que existe un amplio sector de las vías de nuestro país (84%), donde no se aplican los criterios de Gestión Ambiental que corresponden a un Contrato de Gestión de Conservación Vial, esto sin dejar de considerar que como cobertura en longitud, la responsabilidad por el Mantenimiento Rutinario del 81 % del total de la red vial recae en Provias Descentralizado.

2.1.4 Mantenimiento Rutinario en Reservas Nacionales

La situación particular se da en los casos de trabajos de Mantenimiento Rutinario de carreteras que atraviesan zonas establecidas como Reservas Nacionales, en estos casos se dan una serie de conflictos entre funcionarios del Ministerio del Ambiente y los responsables de ejecutar el Mantenimiento Rutinario, estos últimos por aspectos de costos, no tienen obligación de llevar sus trabajos más allá de las condiciones y especificaciones establecidas en los contratos de Mantenimiento Rutinario, las mismas que no necesariamente son compatibles con las exigencias que debe cumplirse en una reserva nacional.

Es decir, se genera una situación del Estado contra el Estado, y que lamentablemente se pierde en aspectos burocráticos, o en situaciones de que el Ministerio del Ambiente por falta de recursos de control, tiene que abdicar y tolerar situaciones que conllevan de manera paulatina y progresiva al deterioro de la reserva, porque son aspectos no previstos en los contratos de Mantenimiento Rutinario, con un resultado final de “todos pierden”.

2.2 DESCRIPCION DEL PROBLEMA

2.2.1 Diagnostico Ambiental del Mantenimiento Rutinario de las Carreteras

En todos los documentos contractuales que se suscriben con ocasión de un contrato de Mantenimiento Rutinario de Provias Descentralizado, solo se cita un párrafo con respecto a la conservación del ambiente y solo se trata el aspecto de eliminación a los mal denominados botaderos, ya que la denominación correcta es Depósitos de Material Excedente (DME). Es de resaltar que en ningún documento contractual referido al Mantenimiento Rutinario que realiza Provias Descentralizado, se usa la terminología de Depósito de Material Excedente, para referirse a los lugares autorizados para la eliminación de excedentes.

El problema identificado es que este trabajo de Mantenimiento Rutinario, se realiza sin considerar los impactos ambientales negativos en que se incurren en su ejecución y sin considerar las potencialidades impactos ambientales positivos que existen en el mismo, los beneficios no aprovechados y la posibilidad de generación de nuevos tipos de empleos que pueden favorecer en la mayor parte de los casos, a los pobladores del país.

Para aplicar un Sistema de Gestión Ambiental, es necesario que Provias Descentralizado empiece por conocer cuáles son los aspectos ambientales involucrados en el Mantenimiento Rutinario que realiza en forma diaria, esto es, emisiones, vertimientos al agua, residuos, contaminación del suelo, consumo de materias primas y recursos naturales, y otros aspectos que puedan afectar el ambiente donde se desarrolla el servicio de Mantenimiento Rutinario. La idea es identificar las actividades que generen impactos significativos y tomar las medidas de mitigación que puedan requerirse.

Una vez conocidos, registrados, analizados y evaluados los aspectos significativos, se compara con la normatividad vigente tanto en situación normal del servicio como en situaciones de emergencia.

Entonces, el primer paso que debe darse para implantar un Sistema de Gestión Ambiental, es realizar un Revisión Ambiental Inicial (RAI) donde pueda verse el análisis de los puntos fuertes y débiles, la legislación aplicable y las prácticas y procedimientos de gestión ambiental existentes, además de una evaluación obtenida a partir de los registros de incidentes previos.

2.3 OBJETIVOS

2.3.1 OBJETIVO GENERAL

Mostrar la conveniencia y ventajas de aplicar los sistemas de gestión ambiental en el mantenimiento rutinario de carreteras

2.3.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

Analizar los impactos ambientales que se generan como consecuencia de los trabajos de mantenimiento rutinario que ejecuta Provias Descentralizado y elaborar una propuesta de aplicación de un sistema de gestión ambiental en el mantenimiento rutinario de carreteras.

2.4 JUSTIFICACION

2.4.1 Pérdida del Patrimonio Vial

La decisión de no efectuar Mantenimiento Rutinario, va de la mano con la decisión de pérdida del patrimonio vial del Estado y generación de pobreza, esta decisión puede ser:

- ✓ Por decisión consciente y racional
- ✓ Por incapacidad económica
- ✓ Por incapacidad técnica

En cualquiera de los casos, debe considerarse que los costos que se generan por falta de Mantenimiento Rutinario son siempre mayores a los costos en que se incurre al efectuar el mismo de manera oportuna.

Lo señalado en el párrafo anterior muestra de manera pragmática la importancia y la influencia que tiene el Mantenimiento Rutinario, en la vida económica del país y en la lucha contra la pobreza.

2.4.2 La Conservación Vial y la Pobreza

Las principales definiciones sobre la pobreza empleadas en el Perú son²:

Pobreza total:

Comprende a las personas cuyos hogares tienen ingresos o consumo per cápita inferiores al costo de una canasta total de bienes y servicios mínimos esenciales.

Pobreza extrema:

Comprende a las personas cuyos hogares tienen ingresos o consumos per cápita inferiores al valor de una canasta mínima de alimentos.

Línea de pobreza total:

Es el costo de una canasta mínima de bienes (incluido los alimentos) y servicios.

Línea de pobreza extrema:

Es el costo de una canasta mínima de alimentos.

Brecha de la pobreza:

Es la diferencia promedio entre los ingresos de los pobres y el valor de las líneas de pobreza. La brecha puede estar referida a la pobreza extrema o a la pobreza total.

Población con necesidades básicas insatisfechas:

Es aquella que tiene por lo menos una necesidad básica insatisfecha.

En el Perú, la pobreza es un mal que, de acuerdo a la información publicada por el Instituto Nacional de Estadística e Informática, puede visualizarse de manera objetiva en las figuras 2.1, 2.2 y 2.3.

² Fuente INEI – Instituto Nacional de Estadística e Informática

Perú: Incidencia de la Pobreza Total, 2007 – 2011 (Porcentaje)



Figura 2.1: Incidencia de la Pobreza 2007-2011
Fuente: INEI – Encuesta Nacional de Hogares 2007-2011

Perú: Incidencia de la Pobreza Extrema, 2007 - 2011 (Porcentaje)



Figura 2.2: Incidencia de la Pobreza Extrema 2007-2011
Fuente: INEI – Encuesta Nacional de Hogares 2007-2011

Perú: Evolución de las Líneas de Pobreza Total y Pobreza Extrema, 2007-2011

(En nuevos soles por persona mensual)

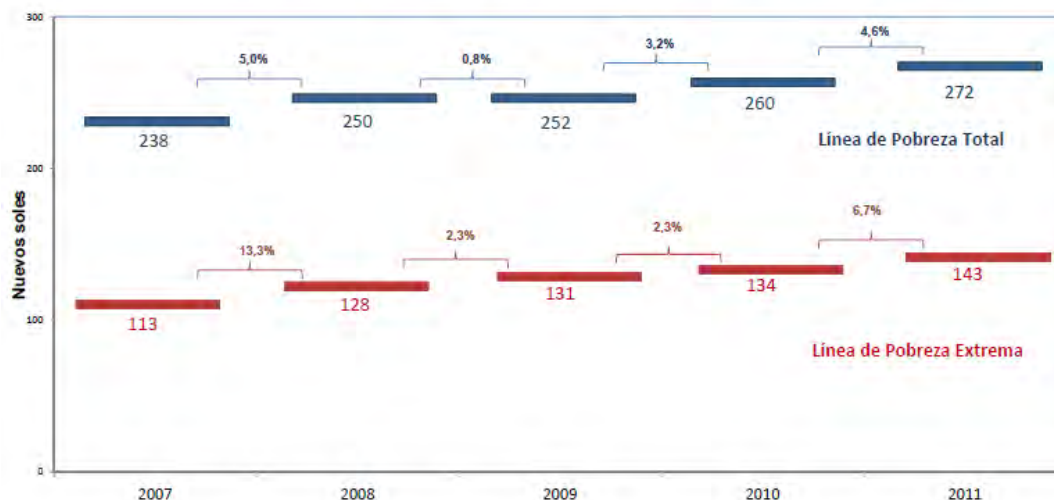


Figura 2.3: Evolución de las líneas de Pobreza Total y Pobreza Extrema 2007-2011
Fuente: INEI – Encuesta Nacional de Hogares 2007-2011

Entonces se tiene que:

- 27.8 % de la población en Situación de Pobreza Total y
- 6.3 % de la población en Situación de Pobreza Extrema

En este contexto, donde para el 34.10% de la población del Perú (equivale a 10,276,333 personas³), las necesidades básicas no han sido cubiertas o se ven como inalcanzables (alimentación, salud, educación, seguridad, justicia, vivienda, alumbrado público, agua potable y alcantarillado); es casi natural que la presión del destino de los presupuesto públicos este orientada hacia programas sociales que

³ INEI- Perú en Cifras 2012: Población Perú=30'135,875 hab.

alivien directamente la carencia de necesidades y además que generen impacto en la opinión pública.

Cuando se somete a consideración de las autoridades un presupuesto para efectuar Mantenimiento Rutinario, la respuesta recurrente y probable es que los tomadores de decisiones, que en muchos casos son guiados por aspectos políticos más que técnicos, para incorporar o no un presupuesto de Mantenimiento Rutinario como parte de la gestión, tomen como elementos de juicio algunos de los siguientes aspectos:

- Si no tenemos dinero para comer, ¿cómo gastar en mantenimiento de carreteras?
- Si la carretera se ve bien, ¿porque se va a gastar en ella?
- Los trabajos de mantenimiento rutinario no permiten inauguraciones

Estos cuestionamientos, se deben sin duda a dos aspectos:

- No tenemos ni fomentamos una cultura de mantenimiento como una necesidad ineludible e impostergable
- No se entiende el inevitable e irreversible efecto del progresivo envejecimiento y deterioro de la vía y la pérdida del patrimonio por falta de mantenimiento rutinario

2.4.3 Relación de Pobreza con la falta de Mantenimiento Rutinario

La falta de implementación de una adecuada política de Mantenimiento Rutinario, envuelve a la población en un círculo vicioso que de manera consciente o inconsciente, lleva a generar mayor pobreza, con el consiguiente deterioro de la persona y daños en el ambiente, este círculo vicioso puede verse en la figura 2.4.

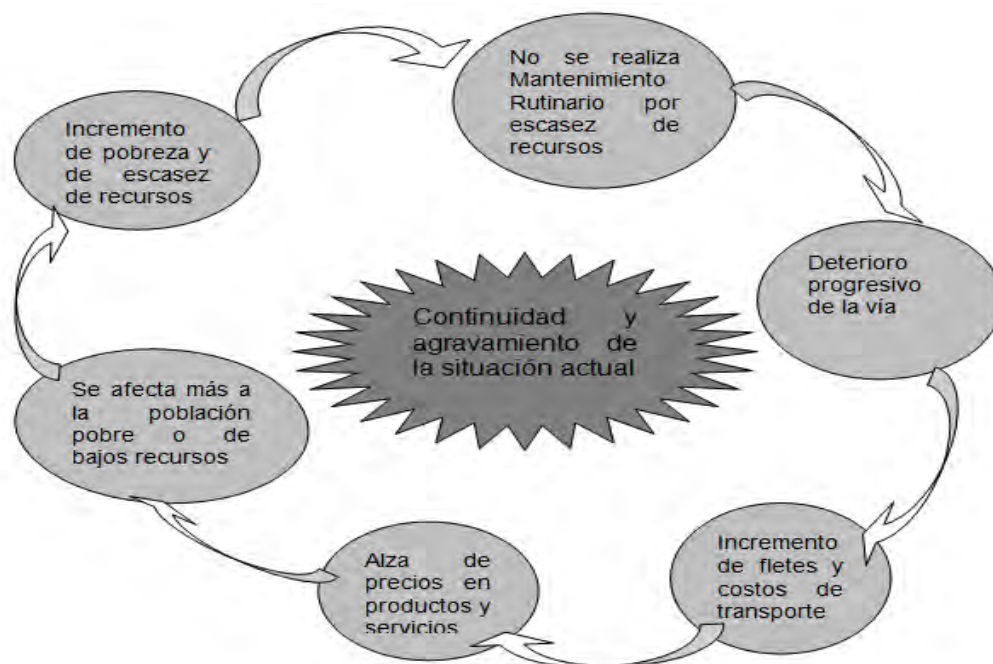


Figura 2. 4 Círculo vicioso que relaciona la pobreza con la falta de Mantenimiento Rutinario

Fuente: Elaboración propia

El análisis de este círculo vicioso lleva de manera evidente a cuestionar si la decisión de no efectuar Mantenimiento Rutinario bajo el argumento de que los recursos son escasos, es una decisión que pueda generar beneficio, progreso o ahorro real a la población.

Dentro del marco referido al Mantenimiento Rutinario, para convertir este círculo vicioso de generación de mayor pobreza, en un círculo virtuoso de desarrollo continuo y sostenible, se ha considerado que una herramienta de gestión que permita cambiar el enfoque actual es el Estudio de Aspectos Ambientales en el Mantenimiento Rutinario de las Carreteras.

2.4.4 Relación entre Sostenibilidad y Mantenimiento Rutinario

La propuesta que se presenta está orientada básicamente a buscar en el corto y mediano plazo que la política de Mantenimiento Rutinario de carreteras sea acompañada por un Sistema de Gestión Ambiental, que permita generar un círculo

virtuoso, que a su vez pueda reflejarse de manera simultánea en el incremento de oportunidades laborales y en un proceso de mejora continua, según puede verse en la figura 2.5.

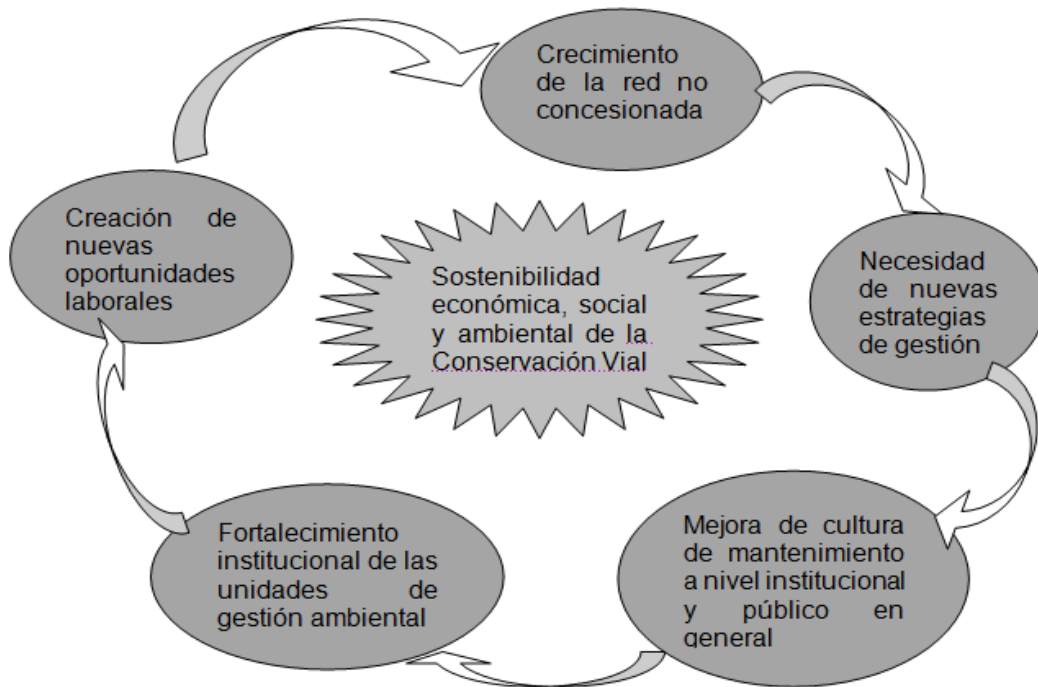


Figura 2.5 Círculo virtuoso que relaciona la sostenibilidad con el Mantenimiento Rutinario

Fuente: Elaboración propia

El análisis de este círculo virtuoso lleva, de manera evidente a valorar la importancia económica y social del Mantenimiento Rutinario y establecer que el mismo no puede ser llevado a cabo, sin aplicar un Sistema de Gestión Ambiental.

2.4.5 DELIMITACION

El ámbito de estudio queda delimitado al mantenimiento rutinario que realiza Provias Descentralizado.

El enfoque del estado de aspectos ambientales vinculados al Mantenimiento Rutinario que realiza Provias Descentralizado se centra en la etapa de operación de la vía, si bien la percepción general con respecto a esta actividad, es que es

importante mantener la vía operativa, para permitir la integración comercial, el flujo vehicular y reducir los costos de transporte, como resultado de las investigaciones y encuestas realizadas, en Provias Descentralizado, se puede indicar que no se cuenta con estudios de aspectos ambientales vinculados al Mantenimiento Rutinario de las Carreteras.

2.4.5.1 Contratos de Mantenimiento Rutinario

La contratación de servicios de Mantenimiento Rutinario, se implementa a través de las Oficinas de Coordinación de Provias Descentralizado.

La demanda de Mantenimiento Rutinario, además de las necesidades que se generan por las condiciones de clima, incremento de tráfico, se ve afectada por dos factores principales:

- El incremento de obras ejecutadas, incrementa las demandas de Mantenimiento Rutinario.
- La antigüedad de la red vial conlleva al incremento de las necesidades del Mantenimiento Rutinario.

CAPITULO III

ESTRATEGIAS, METODOS Y MATERIALES

3.1 ESTRATEGIA DE SOLUCION

El ámbito y alcance de la red vial, materia de estudio abarca una longitud de más de 100,000 km⁴ que se encuentran distribuidos en todo el país, está bajo el control y administración del Estado, a través de Provias Descentralizado, entidad pública que se que se rige por normas y procedimientos rígidos, cuenta con adecuada estructura y capacidad organizativa, por lo cual se propone como estrategia de solución a los impactos ambientales generados por el Mantenimiento Rutinario, la implementación de un sistema de gestión ambiental para esta actividad.

3.2 LÍNEAS DE SOLUCIÓN

3.2.1 Reglamento (CE) No. 761/2001(EMAS) ⁵

Define al Sistema de Gestión Ambiental como la parte del sistema general de gestión que incluye la estructura organizativa, las actividades de planificación, las responsabilidades, las practicas, los procedimientos, los procesos y los recursos para desarrollar, aplicar, alcanzar, revisar y mantener la política medioambiental.

⁴ Ver cuadro 1.2-Capitulo 1

⁵ Enviroment Management and Adit Scheme

3.2.2 Norma ISO 14001:2004 (actualización ISO 14001:1996)

Define al Sistema de Gestión Ambiental como la parte del sistema general de gestión que incluye la estructura organizativa, la planificación de las actividades, las responsabilidades, las prácticas, los procedimientos, los procesos y los recursos para desarrollar, implantar, llevar a efecto, revisar y mantener al día la política medioambiental.

Ambas definiciones en la práctica buscan el mismo objetivo y conllevan a dotar a la empresa o institución de una política medioambiental, que la guíe hacia la mejora continua.

3.2.3 De ISO 14001:1996 a ISO 14001:2004

La revisión de la norma ISO 14001:1996 fue aprobada en la reunión Plenaria del ISO/TC 207 del año 2000 en Estocolmo, con el compromiso de no incluir ningún requisito adicional a los de la norma 1996.

El 15.11.04, fue publicada la nueva ISO 14001:2004, las modificaciones recogidas en esta norma, respecto a la ISO 14001:1996, se pueden englobar en cinco elementos clave:

- Énfasis en la eficacia del sistema para conseguir resultados ambientales óptimos
- Mayor importancia a la evaluación del cumplimiento legal
- Alineamiento con los elementos comunes a los sistemas de gestión de la calidad (ISO 9001:2000)
- Mejorar la interpretación y entendimiento de los elementos de la norma
- Mayor implicación de subcontratistas y proveedores en la gestión

Para el caso de organizaciones que ya cuentan con la norma, se invita a ejercer su responsabilidad en toda la cadena de valor, es decir se busca que el que ya cumple la norma, sea a su vez un promotor de que sus proveedores, contratistas y clientes

se preocupen por los aspectos ambientales y tengan como opción la certificación ISO 14001.

3.2.4 Pautas para implantar un Sistema de Gestión Ambiental

Para diseñar y desarrollar el sistema mediante la norma ISO 14001, es recomendable seguir las siguientes pautas, en el mismo orden que se muestra:

- 1.- Política Medioambiental:
- 2.- Planificación
- 3.- Aspectos Medioambientales
- 4.- Requisitos Legales y otros requisitos
- 5.- Objetivos y metas mediambientales
- 6.- Programa de gestión mediambiental
- 7.- Estructura y responsabilidades
- 8.- Formación, sensibilización y competencia profesional

3.2.5 Objetivos del Sistema de Gestión Ambiental (SGA)

Una empresa o institución que pretenda implementar un SGA, tiene que trazarse el cumplimiento de los siguientes objetivos:

1. Reconocer que el ambiente es una prioridad para la institución
2. Identificar y controlar los aspectos ambientales significativos y sus impactos, así como los requisitos aplicables establecidos en la legislación vigente
3. Identificar las oportunidades medioambientales significativas
4. Establecer una adecuada política medioambiental, desarrollada en los objetivos y las actuaciones necesarias para su consecución
5. Proporcionar recursos adecuados y suficientes para alcanzar los objetivos marcados y permitir el funcionamiento del sistema
6. Controlar el funcionamiento y evaluar la eficacia del sistema y la necesidad de introducir modificaciones para adaptarse a cambios de las circunstancias o a las nuevas demandas y para dirigirse hacia la mejora continua.

Como parte del presente trabajo, en el cuadro 3.1, se presenta el grado en que Provias Descentralizado cumple actualmente estos objetivos, siempre en el contexto del Mantenimiento Rutinario.

No.	Concepto	Comentario
1	Reconocer el ambiente como una prioridad	La Misión y Visión establecida por la DGASA y citada en el Cap. II, establece el cumplimiento de este objetivo
2	Identificación de aspectos ambientales significativos y legislación aplicable	Para el caso del Mantenimiento Rutinario, se presenta la Revisión Ambiental Inicial (RAI) y la legislación aplicable, con lo que se habría cumplido este objetivo
3	Identificación de oportunidades ambientales	Cada uno de estos aspectos debe ser implementado en forma progresiva, según se indica en la propuesta del SGA
4	Adecuada política ambiental, desarrollo de objetivos y actuaciones para su prosecución	
5	Asignación de recursos suficientes para alcanzar los objetivos y permitir el funcionamiento del sistema	
6	Control, evaluación y adecuación del sistema hacia una mejora continua	

Cuadro 3.1 Análisis de cumplimiento de Provias Descentralizado para implementar un Sistema de Gestión Ambiental en el Mantenimiento Rutinario – Fuente: Elaboración propia

3.2.6 Elementos Claves de un Sistema de Gestión Ambiental

La norma ISO 14001, establece como elementos claves de un Sistema de Gestión Ambiental, los siguientes aspectos:

- Política Ambiental
- Programa Ambiental o Plan de Acción
- Estructura Organizativa
- Formación, información interna y competencia profesional
- Integración de la gestión ambiental en la gestión de las operaciones de la empresa
- Vigilancia y seguimiento
- Corrección y prevención

- Auditorias del sistema de gestión
- Revisión del sistema
- Comunicación externa

En el cuadro 3.2 se presenta el análisis de la situación de estos elementos claves, siempre en el contexto del Mantenimiento Rutinario.

Elemento Clave	Comentario
Política Ambiental	La dicta la Dirección General de Asuntos Socio Ambientales (DGASA), como autoridad ambiental del MTC y existe el compromiso institucional de cumplir los aspectos y normatividad ambiental
Programa Ambiental o Plan de Acción	Corresponde a un documento que debe mejorar el Informe de Supervisión Ambiental que elabora el Supervisor Externo al culminar la obra (Carretera y/o puente) y donde se plasman las recomendaciones que deben aplicarse, desde el aspecto ambiental para el Mantenimiento y preservación de la vía, durante la etapa de puesta en servicio
Estructura Organizativa	Tanto Provias Descentralizado como la Dirección General de Asuntos Socio Ambientales, cuentan con una adecuada estructura organizativa
Formación, información interna y competencia profesional	Los resultados de la encuesta realizada a todo el personal involucrado en el Mantenimiento Rutinario (funcionarios, Supervisores y Contratistas) y que se menciona en el capítulo II, permite tener una idea clara de las carencias de formación e información y de las competencias profesionales con que se cuenta

Integración de la gestión ambiental en la gestión de las operaciones de la empresa	Este aspecto se considera como parte de la presente propuesta y la idea es integrar las funciones que cumplen la Dirección General de Asuntos Socio Ambientales, y Provias Descentralizado, para buscar la sinergia de ambas dependencias y lograr el beneficio mutuo
Vigilancia y seguimiento	La propuesta de implementación del Sistema de Gestión Ambiental se orienta a que estos elementos claves se irán incorporando en forma progresiva, especialmente el aspecto de auditoría, que en el sector público es un aspecto visto con recelo y desconfianza, ya que primero debemos internalizar la idea de que una auditoría no es para buscar la sanción, sino para corregir y mejorar situaciones.
Corrección y prevención	
Auditorías del sistema de gestión	
Revisión del sistema	
Comunicación externa	

Cuadro 3.2 Análisis de elementos claves para implementar un Sistema de Gestión Ambiental
Fuente: Elaboración propia

3.2.7 Ventajas de aplicación del Sistema de Gestión Ambiental

La Norma ISO 14004-1996 (Norma española UNE 150005-1997 "Sistema de Gestión Medioambiental .Guías y Principios Generales. Sistemas y Técnicas de Soporte"; establece que las ventajas que conlleva la aplicación de un Sistema de Gestión Ambiental son las siguientes:

- a) Colabora con el mantenimiento y la mejora de la calidad del ambiente, protegiendo la salud y el medio, de las posibles repercusiones de las actividades, productos y servicios que se brindan.
- b) Contribuye con el cumplimiento de los requisitos exigidos por la legislación ambiental y a la previsión de posibles cambios en esa materia.
- c) Fomenta una actitud preventiva frente a una línea de actuación correctora por parte de la empresa o institución.

- d) Integra la gestión ambiental en la gestión global de la empresa o institución, controlando inversiones y costos ambientales, reduciendo los costos derivados de la no gestión, pudiendo generar beneficios desde el punto de vista económico que deben traducirse en un aumento significativo de la competitividad o como en nuestro caso en ahorro para el Estado .
- e) Mejora la imagen externa y las relaciones con el público y la administración.
- f) Crea un clima interno que favorece la cohesión de la organización, incrementa el prestigio y la confianza de la dirección en los trabajadores, fomenta la creatividad y la participación del personal, permite afianzar y/o complementar otros sistemas de gestión.

La compatibilidad con otros sistemas de gestión, se da por la correspondencia de la Norma ISO 14001-2006 con la serie de Normas ISO 9000 relativas a los sistemas de calidad, la propia Norma ISO 14001-1996 establece los vínculos y las correspondencias técnicas generales entre esta y la Norma ISO 9001-1994.

En general se contempla la posibilidad de que algunos componentes del sistema global de gestión puedan ser comunes a distintos campos (la calidad, al ambiente) permitiendo que se comparta la información y los documentos, evitando su duplicidad.

Un aspecto interesante es extender e integrar esto hacia los campos de salud ocupacional, seguridad y conservación de las inversiones.

3.3 DESARROLLO DE LA PROPUESTA DE SOLUCION

3.3.1 Revisión Ambiental Inicial (RAI)

La expectativa de una Revisión Ambiental Inicial es obtener la siguiente información:

- ✓ Debilidades o puntos débiles
- ✓ Fortalezas o puntos fuertes
- ✓ Procedimientos que ya funcionan

- ✓ Recursos (humanos, técnicos, económicos) de los que se dispone
- ✓ La percepción de terceros sobre el desempeño ambiental

3.3.2 Alcance de la Revisión Ambiental Inicial

En el caso específico referido al Mantenimiento Rutinario que realiza Provias Descentralizado, se ha establecido que la Revisión Ambiental Inicial, debe tratar los siguientes aspectos:

- ✓ Evaluación, control y prevención de los impactos ambientales de la actividad sobre los vectores básicos: agua, aire y residuos
- ✓ Gestión de residuos sólidos: aplicación del criterio RRR (Reducir, Reciclar, Recuperar)
- ✓ Selección de cambios en los procesos de producción
- ✓ Desempeño ambiental de contratistas y proveedores
- ✓ Prevención y reducción de vertidos accidentales
- ✓ Procedimientos de emergencia en caso de accidentes ambientales
- ✓ Análisis del ciclo de vida de los servicios de Mantenimiento Rutinario
- ✓ Ecoeficiencia de los sistemas de transporte de materiales
- ✓ Formación y motivación del personal
- ✓ Percepción del desempeño ambiental por la población, funcionarios de la Entidad y por los contratistas

3.3.3 Metodología Aplicada para la RAI

Por tratarse de la aplicación de un Sistema de Gestión Ambiental en las labores de Mantenimiento Rutinario, donde las actividades se realizan a través del sector privado, pero bajo la administración del sector público, se ha considerado que la metodología a seguir para la Revisión Ambiental Inicial, se debe dar en las siguientes etapas:

3.3.3.1 ETAPA I de la RAI

- I.1 Delimitación del alcance de la RAI
- I.2 Identificación del personal clave

3.3.3.2 ETAPA II de la RAI

- II.1 Encuestas a los funcionarios de Provias Descentralizado y Contratistas que realizan el servicio de Mantenimiento Rutinario
- II.2 Inspección en campo
- II.3 Revisión de informes mensuales de Mantenimiento Rutinario que realiza Provias Descentralizado.
- II.4 Identificación y valoración de los efectos ambientales.

3.3.3.3 ETAPA III de la RAI

Elaboración del Informe de Revisión Ambiental Inicial, donde se ha considerado lo siguiente:

- III.1 Identificación de la Legislación Ambiental
- III.2 Revisión de procedimientos y prácticas existentes sobre gestión ambiental
- III.3 Estudio de Incidentes Ambientales previos
- III.4 Identificación de los Aspectos Ambientales Significativos

3.3.4 DESARROLLO DE LA RAI

3.3.4.1 Etapa I

I.1 Delimitación del alcance de la RAI

El alcance establecido para la RAI, se refiere a la labor de Mantenimiento Rutinario que realiza Provias Descentralizado, mediante contratos de servicios.

En todos los documentos contractuales que se elaboran para el servicio de Mantenimiento Rutinario, solo se menciona un párrafo referido a la conservación del ambiente y el enfoque del texto está únicamente al tratamiento de los depósitos de material excedente.

I.2 Identificación del Personal Clave

El personal clave lo hemos agrupado es dos sectores:

- Funcionarios de Provias Descentralizado
- Contratistas prestadores del servicio

Ambos grupos están directamente involucrados en la labor de Mantenimiento Rutinario, pero desde distintas perspectivas.

Los funcionarios de la Entidad, tanto de la Sede Central como de las Oficinas de Coordinación, son los responsables de programar, presupuestar y formular el requerimiento del servicio de Mantenimiento Rutinario, esta labor a su vez se divide en dos sub-grupos de personal:

- Los funcionarios que laboran en la Sede Central, realizan la gestión de presupuestos y de supervisión del cumplimiento de metas
- Los funcionarios que laboran en las Oficinas de Coordinación, elaboran el expediente técnico de contratación, realizan la supervisión directa del servicio de Mantenimiento Rutinario, elaboran los informes del servicio para efectos de pago, administran la asignación de materiales, combustibles y equipos.

Este personal resulta clave, porque es el responsable de formular los alcances y las condiciones en las que se prestará el servicio de Mantenimiento Rutinario. Entonces el sustento de las consideraciones ambientales que se planteen y los requerimientos de presupuesto para cumplirlas, dependerá fundamentalmente de la Educación Ambiental que tengan los funcionarios.

Los Contratistas, suministran como parte de sus servicios, la mano de obra y parte del equipo necesarios para realizar las tareas asignadas en el contrato, este personal resulta clave, debido a que si bien está sujeto al cumplimiento contractual de los Términos de Referencia, existen una serie de aspectos que no siempre pueden estar incluidos en los Términos de Referencia y que definitivamente tienen que ver con aspectos ambientales, como uso de leña, disposición de bolsas de desechos, restos de alimentos, vertimiento de contaminantes en suelos y cursos de agua, estos aspectos y el impacto que puedan causar, obedecen al nivel de educación de los trabajadores, por lo que en este grupo, se incide en el aspecto de Educación Ambiental.

3.3.4.2 Etapa II

II.1 Encuestas a los funcionarios de la Entidad y Contratistas que realizan el servicio de Mantenimiento Rutinario

Como parte del trabajo de campo, se han realizado dos tipos encuestas:

- ✓ A los funcionarios de Provias Descentralizado, cuya labor se relaciona directamente con el Mantenimiento Rutinario, mediante encuesta escrita.

- ✓ A los Contratistas que realizan el servicio de Mantenimiento Rutinario, mediante encuesta verbal y toma de notas.

El objetivo de estas encuestas de campo, es la de obtener información sobre el nivel de conocimiento, aplicación y sensibilidad que se tiene en las labores de Mantenimiento Rutinario y su relación con el ambiente, se ha efectuado una encuesta a los trabajadores de la Entidad, tanto a los que laboran en la Sede Central de Lima, como a aquellos que laboran en las oficinas descentralizadas y que son los directamente responsables de efectuar y supervisar el Mantenimiento Rutinario.

Cabe precisar que la encuesta fue formulada a un total de 93 funcionarios directamente relacionados con el Mantenimiento Rutinario, pero la resistencia personal a responder por el supuesto compromiso que podría conllevar, ha sido uno de los aspectos más ingratos con que se ha topado, a pesar de ser una encuesta anónima, se han recibido como justificación de las negativas a responder, comentarios tales como *“¿qué va a decir la auditoria ? ; ¿en qué me comprometo con esto?”*, lo que lamentablemente refleja un ánimo de temor al compromiso, que deriva en la indiferencia en las acciones correctivas que deben tomarse frente al daño ambiental.

La encuesta a los funcionarios de la Entidad consistió en una serie de 14 preguntas con respuestas SI ó NO, dejando en el último caso la posibilidad de que el entrevistado formule su pregunta o comentario. En el cuadro 3.3, se muestran los

resultados de la encuesta, sobre un total de 33 respuestas obtenidas de 93 funcionarios encuestados.

	Pregunta	Respuesta		Porcentaje	
		SI	NO	SI	NO
1	¿Conoce Ud quien o quienes tienen la responsabilidad de la <i>Gestión Ambiental</i> cuando se realizan planes y contratos de Mantenimiento Rutinario?	15	18	45%	55%
2	¿Conoce Ud como se integra la <i>Gestión Ambiental</i> del Mantenimiento Rutinario en el Plan de Desarrollo del Sector Transportes y en el Plan de Desarrollo del País?	7	26	21%	79%
3	¿Conoce Ud quienes son los tomadores de decisiones y operadores de cada etapa del proyecto de <i>Mantenimiento Rutinario</i> y cuáles son sus responsabilidades?	26	7	79%	21%
4	¿Se considera la <i>Gestión Ambiental</i> en las respuestas ante las emergencias?	10	23	30%	70%
5	¿Considera Ud que a nivel de todo el personal, existen competencias profesionales adecuadas para considerar la <i>Gestión Ambiental</i> como un aspecto relevante?	16	17	48%	52%
6	¿Conoce los impactos, riesgos y vulnerabilidades del ambiente por efectos del Mantenimiento Rutinario?	28	5	85%	15%
7	¿Conoce la correlación entre la Planificación Estratégica del Transporte en el contexto del Ordenamiento Territorial?	6	27	18%	82%
8	¿La Oficina de Apoyo Tecnológico del MTC, apoya técnicamente con asesoramiento e innovaciones a la labor de Mantenimiento Rutinario?	10	23	30%	70%
9	¿Considera que puede mejorarse el financiamiento del Mantenimiento Rutinario?	32	1	97%	3%
10	¿Al establecer los Términos de Referencia y contratos para el Plan de Mantenimiento Rutinario se aplica lo establecido en los Estudios de Impacto Ambiental (EIA) que fueron desarrollados al formular el proyecto y/o al final de las obras de rehabilitación?	9	24	27%	73%
11	¿Para formular el Plan de Mantenimiento Rutinario, se toman en cuenta los requerimientos y aportes del Gobierno Local o Regional?	9	24	27%	73%
12	¿Conoce Ud la correlación que tiene el Mantenimiento Rutinario con el Plan de Gobernabilidad, y con el Desarrollo Sostenible?	10	23	30%	70%
13	¿Considera Ud que su responsabilidad en la gestión del Mantenimiento Rutinario es alta?	23	10	70%	30%
14	¿Desea Ud formular alguna pregunta, observación o comentario referido al Mantenimiento Rutinario y su relación con la conservación del ambiente :	12	21	36%	64%
Distribución de la encuesta		Total	%		
Sede Central		8	24%		
Zonales		25	76%		

Cuadro 3.3: Resultados de Encuesta a Funcionarios de la Entidad

Fuente: Elaboración propia

Del análisis de los resultados de la encuesta, se ha dividido los comentarios en dos aspectos: positivos y negativos y se han obtenido los resultados que se muestran en los cuadros 3.4 y 3.5.

Aspectos negativos

%	Concepto relevante
55 %	Desconoce quién es responsable de la Gestión Ambiental
52 %	Considera que no existen competencias profesionales para considerar la Gestión Ambiental como aspecto relevante
70 %	Considera que la OAT (Oficina de Apoyo Tecnológico del MTC) no apoya técnicamente la labor de MR
73 %	Considera que al formular los contratos de Mantenimiento Rutinario, no se aplica el EIA elaborado por el Supervisor al culminar la obra
70 %	Desconoce la correlación entre Mantenimiento Rutinario y Desarrollo Sostenible
70 %	Que la Gestión Ambiental no se considera cuando se da respuesta a las emergencias
64 %	No presenta interés en formular comentarios, ni preguntas

Cuadro 3.4 Evaluación de la Encuesta: Aspectos Negativos

Fuente: Elaboración propia

Aspectos positivos

%	Concepto relevante
97 %	Considera que si se puede mejorar el financiamiento del Mantenimiento Rutinario
70 %	De los entrevistados es consciente de que su nivel de responsabilidad en la gestión de Mantenimiento Rutinario es alta
85 %	Manifiesta conocer los impactos, riesgos y vulnerabilidades del ambiente por efectos del Mantenimiento Rutinario
70 %	Es consciente de que no se considera la Gestión Ambiental en las respuestas a las emergencias
73 %	Es consciente de que al formular el Plan de Mantenimiento Rutinario, no se consideran los requerimiento y/o aportes de los Gobiernos Locales y/o Regionales

Cuadro 3.5 Evaluación de la Encuesta: Aspectos Positivos

Fuente: Elaboración propia

Un aspecto adicional que se puede concluir de lo expuesto en los cuadros 3.4 y 3.5, es que ninguno de los funcionarios de Provias Descentralizados encuestados es consciente de que no existe una Gestión Ambiental en el Mantenimiento Rutinario, ya que suponen que esta Gestión Ambiental, no es de su competencia, sino que es responsabilidad de la Dirección General de Asuntos Socioambientales del Ministerio de Transportes y Comunicaciones (DGASA), se resalta esto como un indicador del

concepto que se tiene sobre la Gestión Ambiental, como una actividad ajena y por qué existe la necesidad de establecer el Sistema de Gestión Socioambiental en el Mantenimiento Rutinario que realiza Provias Descentralizado.

3.3.4.3 Encuesta a Contratistas

Esta labor se ha realizado juntamente con la inspección de campo que describimos a continuación.

II.2 Inspección en campo

Durante el desarrollo del trabajo, se han podido efectuar inspecciones de campo, en algunas carreteras donde Provias Descentralizado viene desarrollando labores de Mantenimiento Rutinario, las vías inspeccionadas han sido las siguientes:

- Cuzco: Tramo Quillabamba – Chahuares
- Piura: Tramo Talara – Pte. Simón Rodríguez
- Apurímac: Tramo Huancabamba – Negro Bueno – Pampachiri
- San Martín: Tramo Tocache- Palma del Espino
- San Martín: Tramo Pte. Pushtumbo – Nuevo Belén

En las visitas efectuadas, hemos podido conversar de manera aleatoria con los trabajadores y representantes de los Contratistas, quienes por lo general ante las preguntas formuladas mostraban extrañeza y desconfianza, ya que su interpretación era que las preguntas se formulan con la idea de sancionar o multar al prestador del servicio, por lo que a fin de no bloquear la comunicación, se optó por hacer preguntas indistintas a las diversas cuadrillas que se encontraban realizando labores.

Las preguntas que con mayor frecuencia se han formulado y las respuestas obtenidas, son consignadas en el cuadro 3.6, debe precisarse que por las razones antes señaladas, en todas las cuadrillas no se han podido formular todas las preguntas, y lo que se señala es la respuesta consolidada de lo que en general se ha obtenido.

	Pregunta	Respuesta consolidada
1.	¿Hay un responsable de juntar y recolectar los residuos y plásticos (bolsas, envolturas, botellas) de los almuerzos en cada día?	No hay un único responsable, cada uno cuida y dispone sus cosas
2.	¿Porque se consume leña para calentar el asfalto y/o el RC-250 y ocasionalmente se usan estacas de rama verde para señalar?	Es lo más fácil y barato, consumir otro combustible para calentar el asfalto y/o el RC-250 , conlleva a incrementar costos La leña es obtenida por cada cuadrilla, según la ubicación donde se realice el trabajo. El uso de estacas es poco y solo eventualmente se cortan ramas verdes
3.	¿Donde realizan rutinariamente sus necesidades fisiológicas?	Cada persona dispone
4.	¿Todos los desmontes son trasladados a botaderos (DME) autorizados?	Afirmativo, aunque eventualmente se eliminan lateralmente los derrumbes acumulados en cunetas, pero esto es previamente autorizado por el responsable de controlar el trabajo.
5.	¿Cómo se disponen los residuos de pintura, pegamento y de las envolturas de los materiales que son entregados por la Entidad (tachas, paneles de señales)?	Las latas son devueltas a la Entidad, se desconoce el uso final del residuo de pintura o de pegamento. Los plásticos y cartones usados como envolturas de tachas u otro material son dispuestos como desmonte
6.	¿Cuál es la frecuencia con que el personal recibe capacitación respecto a las normas de conservación del ambiente y respecto a la situación de riesgo que se genera por labores en la carretera en uso?	Eventualmente se reciben recomendaciones, pero no se realiza una labor sistemática de capacitación.
7.	¿Dónde se asea el personal al final de la jornada?	Cada personal dispone, aunque mayormente esta labor la realizan en sus casas.
A los representantes del Contratista, se preguntó:		Respuesta consolidada
8.	¿Han recibido capacitación respecto a los contratistas respecto a la Conservación del Ambiente y su relación con el Mantenimiento Rutinario?	Debemos cumplir solo lo que se indica en el contrato, las instrucciones recibidas son básicamente referidas al tratamiento de desmonte, su traslado y acomodo a botaderos

9.	¿Cómo considera que influiría en su labor, si se incrementan las exigencias ambientales de parte de la Entidad?	El servicio aumentaría de costo y es probable que con los presupuestos tan ajustados con que se contratan los servicios de Mantenimiento Rutinario, estas exigencias ambientales fueran difíciles de cumplir a cabalidad.
10	¿Considera que la labor de MR, es una labor de riesgo para los trabajadores?	Sí, pero se trabaja con cuidado
11	¿Considera que la exposición o inhalación diaria de solventes, pintura refractiva, pegamento, los humos del asfalto caliente u otros productos utilizados, ponen en riesgo la salud de los trabajadores?	El riesgo existe pero, como el trabajo se realiza al aire libre, el daño por inhalación es mínimo, estos productos pueden ser dañinos si se inhalan en ambientes cerrados o si se ingieren, por lo que no existe mayor riesgo para la salud.
12	¿Tiene conocimientos de antecedentes de accidentes de trabajo por tránsito o por manipuleo inadecuado de materiales, en la labor de Mantenimiento Rutinario?	Si, en algunas ocasiones han habido accidentes, pero más se debe a la imprudencia de los conductores. Se desconocen casos de accidentes por manipuleo inadecuado de materiales

Cuadro 3.6 Evaluación de la encuesta a Contratistas

Fuente: Elaboración propia

Un análisis global de las respuestas, en lo que se refiere a Contratistas y trabajadores de campo permite establecer las siguientes conclusiones:

- El consumo de leña es una práctica general
- No es posible establecer el seguimiento de los residuos que se generan en cuanto a pintura, pegamento, envases y envolturas de los materiales entregados por la Entidad al Contratista.
- La idea general es que, si se implementan aspectos ambientales, estos no podrán ser cumplidos por restricción de costos
- Existe conciencia de que el Mantenimiento Rutinario es una labor de riesgo para los trabajadores

- El manipuleo de materiales utilizados en el Mantenimiento Rutinario, aparentemente no representa una situación de riesgo o al menos no se tiene registros de estos.
- La Educación Ambiental que se imparte a los trabajadores es incipiente o no existe de manera sistemática

II.3

Revisión de Informes Mensuales de la Entidad, referidos a la actividad de Mantenimiento Rutinario.

Los Informes Mensuales de Mantenimiento Rutinario, que son presentados por las Oficinas de Coordinación hacia la Sede Central de Provias Descentralizado, tienen una estructura establecida, según lo siguiente:

1. Carátula
2. Índice
3. Oficio de presentación
4. Plano de Ubicación
5. Datos Generales
6. Memoria Resumen
7. Plano Clave
8. Metrados y porcentaje de avance por partidas
9. Resumen de valorizaciones
10. Cuadro Mensual de Gastos Clasificados y Costos Unitarios
11. Valorizaciones
12. Control de Material en Cancha
13. Control de Material Utilizado por Partida
14. Gráfico de Valorizaciones Acumuladas
15. Gráfico de Avance de Mantenimiento
16. Relación de Personal
17. Relación de Equipo Mecánico
18. Informes de Control de Calidad
19. Control Meteorológico
20. Resumen de Estado Financiero

21. Cuaderno de Obra y/o Cuaderno de Servicio de Mantenimiento
22. Estimación del Programa de Actividades y su Costo en el mes siguiente
23. Panel Fotográfico.

Dentro de los 23 ítems expuestos, la ausencia de un ítem referido a Aspectos Ambientales, es una consecuencia lógica de los siguientes factores:

- En todos los documentos contractuales (Bases, Especificaciones Técnicas, Términos de Referencia) solo se considera un párrafo referido a los Aspectos Ambientales y solo referido al tratamiento de botaderos (DME)
- Los resultados de las encuestas realizadas a los funcionarios de la Entidad, nos muestran que aunque pueda existir conocimiento y deseo de implementar aspectos ambientales en el Mantenimiento Rutinario, en la práctica este es un aspecto que carece de relevancia
- Las encuestas a los Contratistas y sus trabajadores, nos reflejan una severa carencia (consciente o inconsciente) de educación ambiental, seguridad laboral e higiene

II.4 Identificación y valoración de los efectos ambientales.

En el cuadro 3.7 se muestra una breve descripción de las actividades que se realizan como parte del Mantenimiento Rutinario, las actividades han sido citadas en la misma secuencia que se proponen en los Términos de Referencia que elabora la Entidad y en la cuarta columna se indican los impactos identificados por las labores requeridas

	Actividad	Descripción	Impactos Identificados
1.0	MANTENIMIENTO RUTINARIO BASICO		
1.1	Calzada		
	Limpieza general del derecho de vía	Retiro y eliminación de basura acumulada dentro del derecho de vía (20 mt.)	El Contratista no cuenta con instrucciones específicas sobre la forma como se recoge,

		a cada lado del eje de la vía	manipula, traslada y elimina la basura
	Limpieza manual de derrumbes y huaycos de poca magnitud	Retiro y eliminación de material previamente identificado y medrado	El desmonte es cargado en camiones y eliminado por el personal a cargo de la tarea
1.2	Bermas		
	Roce	Se eliminan ramas y pastos que invaden la vía	Usualmente estos excesos son acumulados en pequeñas ramas y quemados fuera de la vía
1.3	Drenaje		
	Limpieza de alcantarilla	El desmonte es acumulado en pequeños montones y cargado en camiones para ser eliminado por el personal a cargo de la tarea.	Es práctica común recoger el material en carretilla y eliminarlo al pie del talud o aguas abajo del cauce de la alcantarilla
	Limpieza de cunetas		
1.4	Señalización		
	Mantenimiento de señales preventivas y reglamentarias	Se refiere a pequeños resanes con mortero y/o al repintado de elementos	La pintura, solventes, cemento, agregados, etc., es entregada al Contratista, quien devuelve a la Entidad los envases vacíos, esta última dispone del uso final de envases. Se generan desperdicios de excesos de concreto, pintura, solventes, botellas plásticas y envases de lata que no son eliminados en forma adecuada
	Mantenimiento de señales informativas		
	Mantenimiento de postes kilométricos		
	Mantenimiento de postes delineadores		
	Mantenimiento de guardavías		
2.0	MANTENIMIENTO RUTINARIO ESPECIALIZADO		
2.1	Calzada		
	- Tratamiento con Slurry Seal - Sello asfáltico con emulsión asfáltica - Tratamiento de fisuras	Sellado de la carpeta asfáltica usando mortero con emulsión asfáltica	La Entidad entrega emulsión y agregados, el Contratista dispone de los desperdicios que se generan tanto en la

	Parchado de bermas y superficie de rodadura	Remoción de parte de la superficie que se encuentra deteriorada, eliminación del desecho y reemplazo con material nuevo	remoción como en la colocación de la nueva superficie de rodadura
	Reposición y reconfiguración de base.		
	Bacheo superficial y profundo		
	Limpieza de derrumbes y huaycos con equipo	La Entidad proporciona el equipo necesario para la eliminación	El desmante es cargado en camiones y eliminado por el personal a cargo de la tarea
2.2	Drenajes		
	Encauzamiento de cursos de agua	El desmante que es retirado de los cursos de agua, es acumulado en pequeños montones y cargado en camiones para ser eliminado por el personal a cargo de la tarea.	Es práctica común recoger el material en carretilla y eliminarlo al pie del talud o aguas abajo del cauce de la alcantarilla
2.3	Estructuras		
	Limpieza y pintado de puentes	Se refiere a pequeños resanes con mortero y/o al repintado de elementos	La pintura, solventes, cemento, agregados, etc., es entregada al Contratista, quien devuelve a la Entidad los envases vacíos, ésta última es quien dispone del uso final de envases. Se generan desperdicios de excesos de concreto, pintura, solventes, botellas plásticas y envases de lata que no son eliminados en forma adecuada
2.4	Señalización		
	Marcas en el pavimento. (Repintado Zonas Críticas)	Pintado de zonas donde la pintura ha perdido reflectividad.	La pintura, solventes, son entregadas al Contratista, quien devuelve a la Entidad los envases vacíos, esta última es quien dispone del uso final de envases. Se generan desperdicios de excesos de

			pintura, solventes, botellas plásticas y envases de lata que no son eliminados sin control
3.0	Reposición		
	Reposición de postes kilométricos	Trabajos de intervención, donde se efectúan labores de demolición de estructuras, excavación, encofrados, vaciados de concreto y trabajos de pintura en muros, postes y reposición de vigas metálicas en guardavías	La pintura, solventes, cemento, agregados, vigas metálicas, etc., son entregadas al Contratista, quien devuelve a la Entidad los envases vacíos, esta última dispone del uso final de envases. Se generan desperdicios de excesos de concreto, pintura, solventes, botellas plásticas y envases de lata que no son eliminados en forma adecuada
	Reposición de postes de señal vertical		
	Reposición de señales preventivas		
	Reposición de señales reglamentarias		
	Reposición de señales informativas		
	Reposición de delineadores de concreto		
	Reposición de guardavías		
	Reposición de tachas reflectivas	Reposición de tachas delineadoras en los bordes y centro de la calzada	Las tachas y el pegamento es proporcionado por la Entidad, al Contratista, quien devuelve a la Entidad los envases vacíos, esta última es quien dispone del uso final de envases. Se generan desperdicios de excesos de pegamento, botellas plásticas y envases de lata que no son eliminados en forma adecuada
4.0	Varios		
	Pintado de muros, cabezales, etc	Se refiere a pequeños resanes con mortero y/o al repintado de elementos	La pintura, solventes, cemento, agregados, etc., es entregada al Contratista, quien dispone del uso final de envases. Se generan desperdicios de excesos de concreto, pintura, solventes, botellas plásticas y

			envases de lata que no son eliminados en forma adecuada
	Reposición de muros secos. Reposición de muros de concreto y Trabajos de intervención, donde se efectúan labores de demolición de estructuras, excavación, encofrados, vaciados de concreto y trabajos de pintura.	Estas labores se realizan cuando la estructura original ha colapsado y por lo general se ha afectado parte de la plataforma de la carretera. Se ejecutan labores de excavación, explotación de cantera de roca, uso de explosivos en cantera de roca,	El uso de explosivos en cantera es realizado por personal especializado debidamente controlado por Provias Nacional La pintura, solventes, cemento, agregados, etc., es entregada al Contratista, quien dispone del uso final de envases. Se generan desperdicios de excesos de concreto, pintura, solventes, botellas plásticas y envases de lata que no son eliminados en forma adecuada

Cuadro 3.7 Impactos Identificados por Actividades del Mantenimiento Rutinario

Fuente: Elaboración propia

Adicionalmente y en todos los casos, debe considerarse que así como la Entidad, a través de la labor del Contratista con su accionar genera diversos impactos al ambiente por la labor de Mantenimiento Rutinario, existen además los siguientes impactos colaterales:

- Riesgo de los trabajadores al realizar labores en la vía, sin un sistema de seguridad
- Contaminación del ambiente por los restos de material que quedan abandonados luego de realizar trabajos
- Situación de riesgo para los usuarios, que se genera por la presencia de personas y materiales sobre la vía.
- En todos los casos la cuadrilla de Mantenimiento Rutinario consume alimentos cuyos restos elimina donde está ubicado el personal en ese momento, así se

van dejando a lo largo de la vía bolsas y botellas plásticas, restos de frutas, de alimentos y restos orgánicos.

3.3.5 Emergencias Viales Ordinarias

Las Emergencias Viales Ordinarias se refieren a eventos como huaycos, derrumbes mayores a 1000 m³, accidentes de tránsito, asentamientos y otros daños que si bien pueden interrumpir parcial o totalmente el tránsito sobre la vía, son eventos que se producen como consecuencia de hechos previsible en su ocurrencia, pero no en su oportunidad, ubicación y magnitud, por eso se tratan como situaciones de emergencia vial.

Fenómenos extraordinarios, como lluvias o nevadas extraordinarias o consecuencias del Fenómeno del Niño, no se encuentran dentro de los alcances del concepto de Emergencias Viales Ordinarias.

3.3.6 Etapa III: Informe de Revisión Ambiental

III.1 Procedimientos y prácticas existentes sobre gestión ambiental

La Gestión Ambiental en el Mantenimiento Rutinario es un aspecto inexistente, ya que este trabajo de Mantenimiento Rutinario se orienta básicamente a un enfoque reactivo, no es preventivo, es decir Provias Descentralizado no realiza propiamente una Conservación Vial, sino que únicamente se responde al daño.

III.2 Estudio de Incidentes Ambientales previos

No existe en Provias Descentralizado un registro documentado de incidentes ambientales, se ha podido obtener información de proyectos, en forma aislada o registros individuales sobre la etapa de ejecución de obra o trabajos de rehabilitación que corresponden a un Mantenimiento Periódico, pero en ningún caso se ha podido obtener registros sobre incidentes ambientales en el Mantenimiento Rutinario.

La información o registros documentados que permitan procesar los antecedentes de impactos ambientales relacionados con el Mantenimiento Rutinario de las

carreteras, es un aspecto que lamentablemente resalta por la carencia de información, lo cual está directamente relacionado con la poca relevancia que se le brinda al aspecto ambiental en los documentos que establecen la prestación de un servicio de Mantenimiento Rutinario.

III.3 Identificación de los Aspectos Ambientales Significativos

De la información establecida en el cuadro 3.7 y de la evaluación de las respuestas de las encuestas, podemos establecer los Aspectos Ambientales Significativos que se indican en el cuadro 3.8

Mantenimiento Rutinario Básico
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Quema de ramas y pastos que son acumulados en pequeñas rumas y quemados fuera de la vía ➤ Para los materiales que se acumulan en las cunetas en pequeñas cantidades, es práctica común recoger el material en carretilla y eliminarlo al pie del talud opuesto o aguas abajo del cauce de la alcantarilla ➤ Se requiere seguimiento sistemático del manipuleo, uso y disposición final de la pintura, solventes, cemento, agregados, y otros materiales que son entregados por la Entidad al Contratista, quien devuelve los envases vacíos, para que disponga del uso final de envases.
MANTENIMIENTO RUTINARIO ESPECIALIZADO
<ul style="list-style-type: none"> ➤ La Entidad entrega emulsión y agregados, el Contratista dispone la forma y proceso de eliminación de los desperdicios que se generan tanto en la remoción como en la colocación de la nueva superficie de rodadura hacia los DME,

<p>➤ Al efectuar resanes de estructuras, la pintura, solventes, cemento, agregados, aditivos, son entregados al Contratista, quien devuelve a la Entidad los envases vacíos, esta última es quien dispone del uso final de envases. Se generan desperdicios de excesos de concreto, de pintura, de solventes, de botellas plásticas y envases de lata que son eliminados en forma inadecuada</p>
<p>➤ La situación de cementación de suelos cuando se realiza el lavado de la mezcladora y se vierte la lechada de cemento en el suelo</p>
<p>➤ El pegamento utilizado para las tachas delineadoras es una sustancia epóxica con un residuo altamente contaminante para los suelos y cursos de agua, que no cuenta con un proceso de manejo</p>
<p>➤ El eventual uso de explosivos para eliminar roca procedente de derrumbes, conlleva al riesgo de los trabajadores y se genera una situación temporal de riesgo para los pobladores de las viviendas más cercanas</p>
<p>➤ Adicionalmente y en todos los casos se presenta el problema del residuo del almuerzo diario que la(s) cuadrilla(s) deja de manera sistemática a lo largo de la vía y conforme se van desplazando en sus actividades diarias</p>

Cuadro 3.8 Aspectos Ambientales Significativos

Fuente: Elaboración propia

3.3.7 Aspectos Ambientales en el Mantenimiento Rutinario de las Carreteras

Para realizar el Estudio de Aspectos Ambientales involucrados en el Mantenimiento Rutinario, se ha considerado establecer un listado de Impactos Identificados por las Actividades del Mantenimiento Rutinario, el mismo que se muestra en el cuadro 3.9.

1.0	MANTENIMIENTO RUTINARIO BASICO	
	Actividad	Impactos Identificados
1.1	Calzada	
	Limpieza General (Derecho de Vía)	El Contratista no cuenta con instrucciones específicas sobre la forma como se recoge, manipula, traslada y elimina la basura

	Limpieza de derrumbes y huaycos menores a mano	El desmonte es cargado en camiones y eliminado por el personal a cargo de la tarea
1.2	Bermas	
	Roce	Usualmente los residuos son acumulados en pequeñas rumas y quemados fuera de la vía
1.3	Drenaje	
	Limpieza de Alcantarilla	Es práctica común recoger el material en carretilla y eliminarlo al pie del talud opuesto o aguas abajo del cauce de la alcantarilla
	Limpieza de Cunetas	
1.4	Señalización	
	Mantenimiento de Señales Preventivas y Reglamentarias	La pintura, solventes, cemento, agregados, etc., es entregada al Contratista, quien devuelve a la Entidad los envases vacíos, esta última es quien dispone del uso final de envases. Se generan desperdicios de excesos de concreto, pintura, solventes, botellas plásticas y envases de lata que no son eliminados en forma adecuada ya que no cuenta con instrucciones precisas para ello.
	Mantenimiento de Señales Informativas	
	Mantenimiento de Postes Kilométricos	
	Mantenimiento de Delineadores	
	Mantenimiento de Guardavías	
2.0	MANTENIMIENTO RUTINARIO ESPECIALIZADO	
	Actividad	Impactos Identificados
2.1	Calzada	
	- Tratamiento con Slurry Seal - Sello asfáltico con Emulsión Asfáltica - Tratamiento de Fisuras	La Entidad entrega emulsión y agregados, el Contratista dispone hacia los botaderos de los desperdicios que se generan tanto en la remoción de la carpeta deteriorada como en la colocación de la nueva superficie de rodadura . Para el calentamiento del asfalto líquido se quema pastos y leña recogida por el personal de la cuadrilla
	Parchado de Bermas y Superficie de Rodadura	
	Reposición y Reconformación de Base.	
	Bacheo Superficial y Profundo	
	Limpieza de derrumbes y huaycos con equipo	El desmonte es cargado en camiones y eliminado por el personal a cargo de la tarea
2.2	Drenajes	
	Encauzamiento de cursos de agua	Es práctica común recoger el material en carretilla y eliminarlo al pie del talud o aguas abajo del cauce de la alcantarilla
2.3	Estructuras	

	Limpieza y Pintado de Puentes	La pintura, solventes, cemento, agregados, etc., es entregada al Contratista, quien devuelve a la Entidad los envases vacíos, esta última es quien dispone del uso final de envases. Se generan desperdicios de excesos de concreto, pintura, solventes, botellas plásticas y envases de lata que no son eliminados en forma adecuada
2.4	Señalización	
	Marcas en el Pavimento. (Repintado Zonas Críticas)	La pintura, solventes, son entregadas al Contratista, quien devuelve a la Entidad los envases vacíos, esta última es quien dispone del uso final de envases. Se generan desperdicios de excesos de pintura, solventes, botellas plásticas y envases de lata que no son eliminados sin control
3.0	Reposición	
	Reposición de postes kilométricos	La pintura, solventes, cemento, agregados, vigas metálicas, etc., son entregadas al Contratista, quien devuelve a la Entidad los envases vacíos, esta última es quien dispone del uso final de envases. Se generan desperdicios de excesos de concreto, pintura, solventes, botellas plásticas y envases de lata que no son eliminados en forma adecuada.
	Reposición de postes de señal vertical	
	Reposición de señales preventivas.	
	Reposición de señales reglamentarias.	
	Reposición de señales informativas	
	Reposición de Delineadores de Concreto.	
	Reposición de Guardavías.	
	Reposición de Marcadores (Tachas reflectivas).	Las tachas y el pegamento es proporcionado por Provias Nacional al Contratista, quien devuelve a la Entidad los envases vacíos, esta última es quien dispone del uso final de envases. Se generan desperdicios de excesos de pegamento, botellas plásticas y envases de lata que no son eliminados en forma adecuada
4.0	Varios	
	- Pintado de muros cabecales - Reposición de muros secos. Reposición de muros de concreto	La pintura, solventes, cemento, agregados, etc, es entregada al Contratista, quien dispone del uso final de envases. Se generan desperdicios de excesos de concreto, pintura, solventes, botellas plásticas y envases de lata que no son eliminados en forma adecuada

Residuos de almuerzos	Los residuos orgánicos e inorgánicos (bolsas, botellas plásticas) son dejados por la cuadrilla de Mantenimiento Rutinario, a lo largo de la carretera, cada trabajador dispone donde y como dejar sus residuos
Prácticas de gestión	Las encuestas mostradas en el capítulo II, nos permiten apreciar de que a nivel de institución no se consideran los aspectos ambientales en la previsión para contratos de MR

Cuadro 3.9 Impactos Identificados con las actividades del Mantenimiento Rutinario

Fuente: Elaboración propia.

3.3.8 Criterios de Evaluación de Aspectos Ambientales por Secciones

Para establecer los criterios de evaluación de aspectos ambientales identificados en el ítem anterior, se ha tomado como base la norma ISO 14000 y se ha agrupado en las siguientes secciones:

- Vertimientos de aguas residuales
- Generación de residuos no peligrosos
- Generación de residuos peligrosos
- Emisiones atmosféricas
- Contaminación del suelo
- Contaminación acústica
- Consumo de energía y agua
- Gestión de los aspectos ambientales
- Situaciones de emergencia

En el cuadro 3.10 se muestran los criterios de cuantificación aplicados en cada sección identificada para el Mantenimiento Rutinario, según lo establecido en la norma ISO-14000.

<i>SECCIÓN DE EVALUACIÓN</i>	<i>VALOR ASIGNADO</i>
<i>VERTIMIENTOS DE AGUAS RESIDUALES</i>	

1. Frecuencia / probabilidad	
➤ Vertido que se produce de forma esporádica o accidental	1
➤ Vertido que se produce una vez al mes	2
➤ Vertido que se produce 1 vez a la semana	3
➤ Vertido que se produce diariamente	4
2. Peligrosidad / toxicidad	
➤ Vertidos de aguas que no han estado en contacto con ningún tipo de materia prima o producto	1
➤ Vertidos de aguas que han estado en contacto con materias primas o productos no tóxicos ni peligrosos	3
➤ Vertidos de aguas que han estado en contacto con materias primas o productos no tóxicos ni peligrosos pero con carga orgánica	5
➤ Vertidos de aguas que han estado en contacto con materias primas o productos tóxicos o peligrosos.	8
3. Cantidad / volumen	
➤ Volumen de vertido < 10% del total anual de la actividad	1
➤ Volumen de vertido entre el 10% - 25% del total anual de la actividad	2
➤ Volumen de vertido entre el 25% - 50% del total anual de la actividad	3
➤ Volumen de vertido > 50% del total anual de la actividad	4
GENERACIÓN DE RESIDUOS NO PELIGROSOS	
1. Frecuencia / probabilidad	
➤ Residuo que se produce de forma esporádica o accidental	1
➤ Residuo que se produce una vez al mes	2
➤ Residuo que se produce 1 vez a la semana	3
➤ Residuo que se produce diariamente	4
2. Peligrosidad / toxicidad	
➤ Para todos los residuos no peligrosos toxicidad valor	1
3. Cantidad / volumen	
➤ Cantidad producida < 10% del total anual de la actividad	1
➤ Cantidad producida entre el 10% - 25% del total anual de la actividad	2
➤ Cantidad producida entre el 25% - 50% del total anual de la actividad	3
➤ Cantidad de producida > 50% del total anual de la actividad	4
GENERACIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS	
1. Frecuencia / probabilidad	

➤ Residuo que se produce de forma esporádica o accidental	1
➤ Residuo que se produce una vez al mes	2
➤ Residuo que se produce 1 vez a la semana	3
➤ Residuo que se produce diariamente	4
2. Peligrosidad / toxicidad	
➤ Residuo no especial según tratamiento	5
➤ Residuo especial según tratamiento	8
3. Cantidad / volumen	
➤ Cantidad producida < 10% del total anual de la actividad	1
➤ Cantidad producida entre el 10% - 25% del total anual de la actividad	2
➤ Cantidad producida entre el 25% - 50% del total anual de la actividad	3
➤ Cantidad producida > 50% del total anual de la actividad	4
EMISIONES ATMOSFERICAS	
1. Frecuencia / probabilidad	
➤ Generación de emisiones de forma esporádica o accidental	1
➤ Generación de emisiones una vez al mes	2
➤ Generación de emisiones 1 vez a la semana	3
➤ Generación de emisiones diariamente	4
2. Peligrosidad / toxicidad	
➤ Emisión < 25% de los límites marcados en la legislación vigente	1
➤ Emisión entre el 25% - 50% de los límites marcados en la legislación vigente	2
➤ Emisión entre el 50% - 90% de los límites marcados en la legislación vigente	3
➤ Emisión > 90% de los límites marcado en la legislación vigente.	4
3. Cantidad / volumen	
➤ Volumen de emisión < 10% del total anual generado en todo el centro	1
➤ Volumen de emisión entre el 10% - 25% del total anual generado en todo el Centro	2
➤ Volumen de emisión entre el 25% - 50% del total anual generado en todo el Centro	3
➤ Volumen de emisión > 50% del total anual generado en todo el centro	4
CONTAMINACIÓN DEL SUELO	
1. Frecuencia / probabilidad	
➤ Baja probabilidad de contaminación del suelo	1
➤ Probabilidad media de contaminación del suelo	2

➤ Alta Probabilidad de contaminación del suelo	3
➤ Muy alta probabilidad de contaminación del suelo	4
2. Peligrosidad / toxicidad (en función del tipo de vertimiento)	
➤ Derrames de productos o soluciones de productos inocuos	1
➤ Derrames de materias primas, productos o soluciones de productos no tóxicos ni peligrosos	3
➤ Derrames de materias primas, productos o soluciones de productos no tóxicos ni peligrosos pero con carga orgánica	5
➤ Derrames de materias primas, productos o soluciones de productos tóxicos o peligrosos	8
3. Cantidad / volumen (del producto potencialmente contaminante)	
➤ Volumen de producto < 200 l/kg	1
➤ Volumen de producto entre 200 l/kg - 1100 l /kg	2
➤ Volumen de producto entre 1100 l/kg - 5000 l/kg	3
➤ Volumen de producto > 5000 l/kg	4
CONTAMINACIÓN ACÚSTICA	
1. Frecuencia / probabilidad	
➤ Se producen ruidos o vibraciones de forma esporádica y/o Accidental	1
➤ Se producen ruidos o vibraciones varias veces al día	2
➤ Se producen ruidos o vibraciones varias veces a la hora	3
➤ Se producen ruidos o vibraciones de forma continua	4
2. Peligrosidad / toxicidad	
➤ Medición de ruido en dB (A) < 60	1
➤ Medición de ruido en dB (A) entre 60-80	3
➤ Medición de ruido en dB (A) entre 80-90	5
➤ Medición de ruido en dB (A) > 90	8
3. Cantidad / volumen (tiempo de exposición)	
➤ Esporádico o accidental	1
➤ Hasta 25% de la jornada laboral	2
➤ Hasta el 50% de la jornada laboral	3
➤ Continuada (50% jornada laboral)	4
CONSUMO DE ENERGIA Y AGUA	
1. Frecuencia / probabilidad	
➤ Consumo de forma esporádica o accidental	1

➤ Consumo que se produce una vez al mes	2
➤ Consumo que se produce una vez a la semana	3
➤ Consumo que se produce diariamente	4
2. Peligrosidad / toxicidad	
➤ Para cualquier consumo de energía o agua valor	1
3. Cantidad / volumen	
➤ Cantidad consumida < 10% del total anual de la actividad	1
➤ Cantidad consumida entre el 10% - 25% del total anual de la actividad	2
➤ Cantidad consumida entre el 25% - 50% del total anual de la actividad	3
➤ Cantidad consumida > 50% del total anual de la actividad	4
GESTION DE LOS ASPECTOS AMBIENTALES	
➤ Gestión actual del aspecto ambiental puede puntualmente no cumplir los límites o exigencias establecidos en disposiciones legales aplicables	1
➤ Gestión actual del aspecto ambiental asegura el cumplimiento con los límites o exigencias establecidos en disposiciones legales aplicables	0.5
➤ Gestión actual del aspecto ambiental encaminada a la minimización, revalorización, reutilización o recogida selectiva	0.25
SITUACIONES DE EMERGENCIA	
➤ Puede comportar acción interna inmediata pero no obliga a parada de proceso ni a activación del Plan de Emergencia	25
➤ Puede comportar paro del proceso pero no activación del Plan de Emergencia	50
➤ Puede comportar activación del Plan de Emergencia	100

Cuadro 3.10 Criterios de cuantificación aplicados para el Mantenimiento Rutinario, según lo establecido en la norma ISO-14000.

Fuente: Elaboración propia

3.3.9 Situación Actual del Programa de Gestión Ambiental del MTC

En el cuadro 3.11 se muestran los programas de seguimiento ambiental previstos para cada etapa del proyecto, como parte del Programa de Gestión Ambiental que realiza la Dirección de Asuntos Socioambientales del Ministerio de Transportes y Comunicaciones a las actividades que realiza Provias Descentralizado en las etapas de estudios, ejecución de obra y Mantenimiento Rutinario.

	Programa	Seguimiento Ambiental		
		Etapa de Estudio	Ejecución de Obra	Mantenimiento Rutinario
a.	Prevención y/o Mitigación	si	si	no
b.	Monitoreo y Seguimiento Ambiental	si	si	no
c.	Manejo de Transitabilidad	si	si	no
d.	Manejo de Residuos Sólidos	si	si	no
e.	Manejo de Residuos Líquidos	si	si	no
f.	Manejo de Deposito de Material Excedente	si	si	no
g.	Manejo de Campamentos y Patios de Maquinaria	si	si	no
h.	Manejo de Canteras	si	si	no
i.	Manejo de Explosivos	si	si	no
j.	Reforestación	si	si	no
k.	Contingencias	si	si	no
l.	Cierre o Abandono	si	si	no
m.	Inversiones	si	si	no

Cuadro 3.11 Seguimiento Ambiental del Plan de Gestión Socioambiental en Provias Descentralizado

Fuente: Elaboración propia

El cuadro 3.11 evidencia el estado de carencia de programas ambientales en los trabajos de Mantenimiento Rutinario, situación que refuerza la necesidad de la propuesta de implementar un Plan de Gestión Socioambiental en los trabajos de Mantenimiento Rutinario que realiza Provias Descentralizado.

3.3.10 Mantenimiento Rutinario como factor de inclusión social

Adicionalmente a los aspectos ya mencionados, debemos relevar la importancia que tiene el Mantenimiento Rutinario por su aspecto de cobertura a nivel nacional, la misma que es un factor fundamental que se pretende potenciar con la propuesta del

presente trabajo, como efecto multiplicador en lo que se refiere a que de implementar de manera paulatina y progresiva el Sistema de Gestión Ambiental en la actividad de Mantenimiento Rutinario, se potencia un factor de inclusión social de las poblaciones más alejadas y postergadas del territorio nacional, al generar oportunidades de nuevos puestos de trabajo, brindar educación ambiental, afiliación a los sistemas de seguridad y formalización de sus actividades económicas, por la necesidad de incorporarse a las cadenas productivas, que a su vez se dinamizan con la mejora del estado de las vías, y toma de conciencia respecto a la incidencia en la economía que tiene el mantenimiento y la conservación del ambiente.

3.3.11 Causas de los Impactos

El trabajo de observación y análisis desarrollado, permite establecer que la propuesta, no puede considerar solo disposiciones de restricción para los aspectos ambientales, sino que es necesario identificar las causas que generan esta situación y buscar la eliminación progresiva de las mismas, para consecuentemente no tener que convivir con el problema.

Como causas de los impactos antes señalados, se ha identificado los siguientes factores:

- Irrelevancia del tema ambiental en los documentos contractuales
- Presupuestos establecidos tomando como premisa únicamente brindar el servicio básico, sin evaluación de impactos ambientales
- Nivel de educación ambiental de los trabajadores involucrados en el Mantenimiento Rutinario.

Además de los Impactos Ambientales, generados directamente por las actividades propias del Mantenimiento Rutinario, debemos considerar que la ejecución de este trabajo, es una externalidad que repercute en las actividades socio-económicas de la región, entre las actividades que reciben un mayor impacto, podemos mencionar:

- Agricultura
- Ganadería

- Minería
- Industria
- Turismo
- Pesquería

Es decir, debe entenderse y sensibilizar a todos los sectores involucrados en el Mantenimiento Rutinario que realiza Provias Descentralizado, que existe una relación directa entre el estado del mantenimiento de la vía y los costos de transportes, lo que a su vez afecta los costos de productos, por lo que la falta o el inadecuado Mantenimiento Rutinario de las vías, se identifica, como una externalidad negativa de las actividades productivas del país.

Por la cobertura a nivel nacional que tiene la labor de Mantenimiento Rutinario, es que se propone que al implementar un Sistema de Gestión Ambiental, se está logrando no solo mejorar la calidad de las vías, sino que es un aporte a la Educación Ambiental y por ende a la mejora en la calidad vida de las personas.

CAPITULO IV

PROPUESTA DE UN SISTEMA DE GESTIÓN SOCIOAMBIENTAL EN EL MANTENIMIENTO RUTINARIO DE LAS CARRETERAS

4.1 Propuesta del SGA en el Mantenimiento Rutinario

4.1.1 Estructuras Organizativas

Las instituciones y dependencias que se involucran en este trabajo, son la Dirección General de Asuntos Socio-Ambientales del MTC (DGASA) y Provias Descentralizado, ambas dependencias del MTC, la estructura organizativa que existe en estas dependencias públicas, se muestra en las figuras 4.1 y 4.2

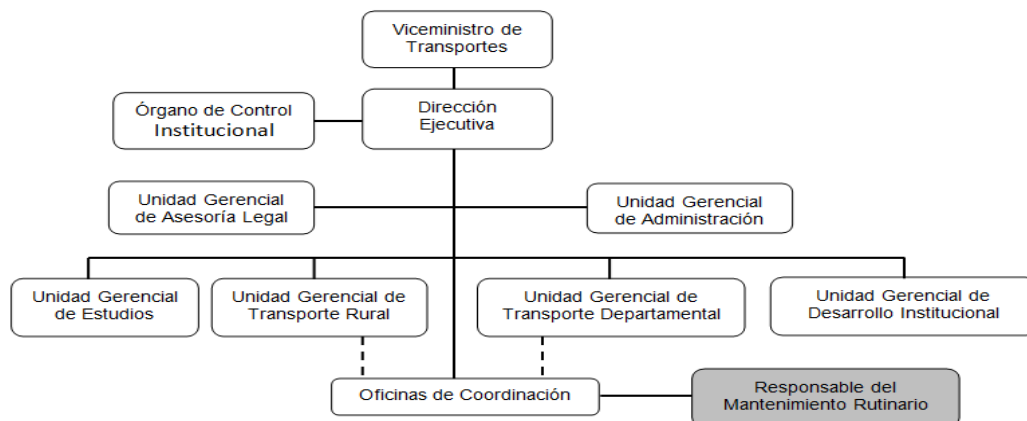


Figura 4.1 Estructura de Provias Descentralizado – Fuente: Manual de Organización y Funciones de Provias Descentralizado - www.proviasdes.gob.pe

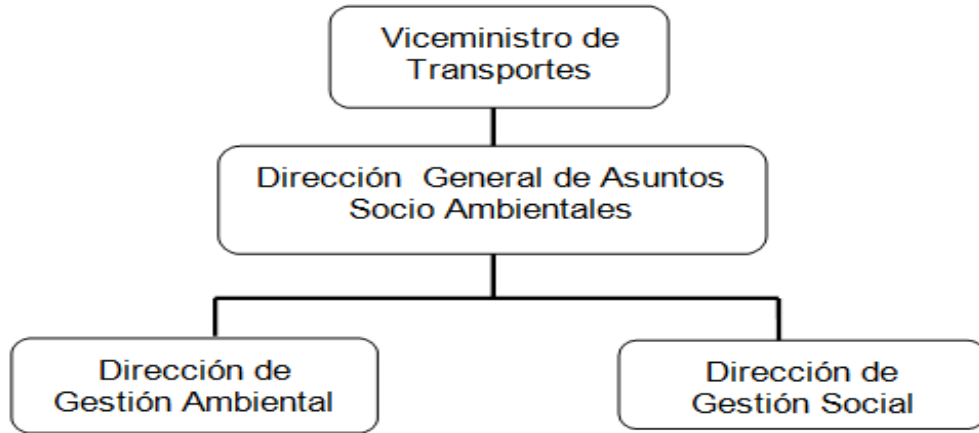


Figura 4.2 Estructura de la Dirección General de Asuntos Socioambientales - DGASA
Fuente: Manual de Organización y Funciones de la DGASA- www.mtc.gob.pe

4.2 Fases de Implementación

En base a lo expuesto en los capítulos precedentes y a la información recogida para el presente trabajo, se ha considerado que para la formulación de una propuesta del Sistema de Gestión Ambiental que pueda implementarse en la actividad de Mantenimiento Rutinario que se realiza a través de Provias Descentralizado, se han considerado las siguientes fases de implementación:

Fase Concepto

- I Compromiso de la Dirección
- II Análisis Ambiental Inicial
- III Definición del Modelo del Sistema de Gestión Ambiental a Implantar
- IV Elaboración de la documentación básica del sistema
- V Elaboración de la documentación en detalle del sistema
- VI Revisión de la documentación del sistema
- VII Implantación del sistema
- VIII Auditoria del sistema
- IX Preparación de la Declaración Ambiental
- X Verificación del sistema y validación de la declaración ambiental para la certificación del sistema
- XI Registro en ISO 14001

A continuación se desarrollan los aspectos a considerar en cada una de las fases propuestas, indicando las recomendaciones que deben tomarse para superar las carencias observadas.

4.2.1 Fase I Compromiso de la Dirección

En el marco del presente estudio, se tiene que a nivel institucional existe la Dirección General de Asuntos Socioambientales quien es la autoridad competente en temas ambientales del sub-sector Transportes y cuyo objetivo por definición es: *“...Velar por el cumplimiento de las normas de conservación del medio ambiente del subsector, con el fin de garantizar el adecuado manejo de los recursos naturales durante el desarrollo de las obras de infraestructura de transportes; así como de conducir los procesos de expropiación y reubicación que las mismas requieran...”*⁶

Entonces para el caso en estudio, el compromiso de la Dirección a nivel del sub sector Transportes, está dado de hecho, con la implementación de la Dirección General de Asuntos Socioambientales y encargar un objetivo a la misma, sin embargo debe precisarse que se ha identificado el vacío en lo que respecta a la actividad de Mantenimiento Rutinario, es justamente este vacío, el que se pretende suplir con el presente trabajo.

La Dirección debe promover los recursos esenciales para la implantación y control del Sistema de Gestión Ambiental, por lo que en la presente propuesta consideramos pertinente señalar que es necesario ratificar el compromiso de la Dirección de Provias Descentralizado ya que de este compromiso específico dependerá la asignación de recursos económicos, humanos y materiales para implementar el SGA en el Mantenimiento Rutinario de esta institución.

4.2.2 Fase II Análisis Medioambiental Inicial

⁶ Fuente : Manual de Organización y Funciones de la DGASA

En el capítulo II, se ha efectuado en detalle el análisis el Diagnostico Ambiental del Mantenimiento Rutinario y se puede ver que los aspectos de mayor incidencia son los siguientes:

Para Provias Descentralizado

Respecto al personal de Provias Descentralizado tanto de la sede central como de las Oficinas de Coordinación ligado al Mantenimiento Rutinario y que ha respondido la encuesta, en el cuadro 4.1, se muestra un resumen de los porcentajes que corresponden a los aspectos de mayor relevancia.

%	Aspecto Relevante
55 %	Desconoce quién es responsable de la Gestión Ambiental
52 %	Considera que no existen competencias profesionales para considerar la Gestión Ambiental como aspecto relevante
70 %	Considera que la OAT (Oficina de Apoyo Tecnológico del MTC) no apoya técnicamente la labor de Mantenimiento Rutinario, por lo que no hay desarrollo de una tecnología para este trabajo, las labores se hacen bajo la “tecnología” de la costumbre
73 %	Considera que al formular los contratos de Mantenimiento Rutinario, no se aplica el EIA elaborado por el Supervisor al culminar la obra
70 %	Desconoce la correlación entre Mantenimiento Rutinario y Desarrollo Sostenible
70 %	Considera que la Gestión Ambiental no se considera cuando se da respuesta a las emergencias
64 %	No presenta interés en formular comentarios, ni preguntas

Cuadro 4.1 Resumen de aspectos de mayor relevancia obtenido en la encuestas

Fuente: Elaboración propia

Para los Contratistas que prestan el servicio de Mantenimiento Rutinario a través de microempresas, se tiene que:

- El consumo de leña es una práctica general

- No es posible establecer el seguimiento de los residuos que se generan en cuanto a pintura, pegamento, envases y envolturas de los materiales entregados por Provias al Contratista.
- La idea general es que, si se implementan aspectos ambientales, estos no podrán ser cumplidos por cuestión de costos y por los reducidos presupuestos considerados para Mantenimiento Rutinario
- Existe conciencia de que el Mantenimiento Rutinario es una labor de riesgo para los trabajadores
- El manipuleo de materiales utilizados en el Mantenimiento Rutinario, aparentemente no representa una situación de riesgo o al menos no se tiene registros de estos.
- La Educación Ambiental que se imparte a los trabajadores es incipiente o no existe de manera sistemática

4.2.3 Fase III Definición del modelo de sistema a implantar

Para definir el modelo del Sistema de Gestión Ambiental se ha considerado proponer que, en un principio, el sistema a implantar se base en la norma UNE-EN ISO 14001, que se cita en el ítem 3.2.2, por considerar que es la que mejor se adecua a la estructura de Provias Descentralizado y a la Dirección de Asuntos Sociambientales, aprovechando la infraestructura organizativa existente y permitiendo el adecuado monitoreo.

4.2.4 Fase IV Elaboración de la documentación básica del sistema

Esta etapa define la política medioambiental de la institución, según lo señalado en el ítem 4.2.1 referido al *Compromiso de la Dirección*, los alcances del presente estudio están orientados a cubrir únicamente el vacío que existe en la gestión ambiental para el Mantenimiento Rutinario.

La definición de aspectos ambientales institucionales se enmarca dentro de los objetivos institucionales establecidos por la Dirección General de Asuntos Socioambientales del Ministerio de Transportes y Comunicaciones y ya se encuentra definida.

4.2.5 Fase V Elaboración de la documentación en detalle del sistema

Para efectos del presente trabajo, se ha tratado de proponer los procedimientos de la forma más sencilla posible, de manera que no se afecte la labor diaria, o que la propuesta sea vista como un aspecto engorroso que simplemente complique más la labor técnico-administrativa.

Se establecen procedimientos operativos y sencillos, para que poco a poco se vaya logrando una adecuada formación y sensibilización de las personas vinculadas al Mantenimiento Rutinario en todo nivel, en este aspecto se debe considerar que la convicción, es la herramienta más eficaz para alcanzar mejoras en el comportamiento medioambiental de las actividades de Mantenimiento Rutinario que realiza Provias Descentralizado.

Para la etapa de elaboración de la documentación en detalle, se considera imprescindible aplicar una política de gestión del conocimiento, conocimiento que existe en Provias Descentralizado y en la Dirección General de Asuntos Socio Ambientales, pero que simplemente no se encuentra administrado.

4.2.5.1 Aplicación de la Gestión del Conocimiento

De las experiencias recopiladas al interior de Provias Descentralizado, se ha podido observar y valorar que tanto la Dirección General de Asuntos Sociambientales, como Provias Descentralizado, poseen grupos humanos con un amplio y valioso conocimiento sobre lo que debe hacerse en la práctica, sobre los alcances de la normatividad y sobre la manera como podría mejorarse la gestión y la integración de ambas dependencias.

Pero en la práctica, la falta de continuidad de las personas, el temor a una acción de control o a una recarga de trabajo como respuesta a proponer una iniciativa, conlleva a que el conocimiento adquirido ya sea con los años de experiencia o en las aulas, no converja en un solo objetivo y se convierta solo en un conocimiento particular y disociado del entorno.

Este sistema de feudalismo del conocimiento es una de las barreras más difíciles con las que se ha tropezado durante el desarrollo de este trabajo.

La propuesta a Provias Descentralizado, tiene como parte de sus objetivos, que se entienda a todo nivel que *la gente aporta lo que sabe, solo si quiere*, por lo que un aspecto clave es mostrar la necesidad de motivar a las personas (funcionarios públicos en este caso) para que aporten sus conocimientos.

Para manejar la gestión del conocimiento, se debe exponer a los directivos de la Entidad, que una gestión del conocimiento se desarrolla en base a las siguientes premisas:

- Desarrollar la cultura del mercado del conocimiento, donde se intercambia conocimiento, la estrategia de la gestión es saber conciliar el “pago”, (valor de adquisición) del conocimiento de las personas
- No se trata de intercambio de información, sino de conocimiento
- El intercambio de conocimiento a través de la interacción entre las personas, genera incremento de conocimiento y aumenta el valor del mismo

Dependiendo de la inteligencia con que se apliquen estas premisas, se podrá gestionar el conocimiento que poseen los funcionarios públicos, conocimiento que actualmente se encuentra disperso tanto en Provias Descentralizado como en la Dirección General de Asuntos Socioambientales del Ministerio de Transportes y Comunicaciones.

4.2.5.2 Análisis FODA de la Gestión del Conocimiento

Para realizar un análisis sistemático de la gestión del conocimiento que debe implementarse entre las dependencias involucradas, se debe exponer el contexto dentro del marco de la situación de los funcionarios públicos, y entender que este grupo humano, con sus particulares características, es quien interactuara en la gestión del conocimiento.

El análisis FODA que se presenta en el cuadro 4.2, para la gestión del conocimiento ambiental, en el área de Mantenimiento Rutinario, parte de las propias apreciaciones, de las conversaciones sostenidas con los diversos funcionarios, durante el desarrollo de la encuesta, tanto en la sede central de Provias Descentralizado como en las oportunidades que se han efectuado visitas en las Oficinas de Coordinación.

	Oportunidades	Amenazas
Fortalezas	<ul style="list-style-type: none"> - Amplio conocimiento de la normatividad aplicable - Infraestructura, organización y cobertura nacional de Provias Descentralizado - El marco técnico y legal existe, falta su implementación efectiva en el área de Mantenimiento Rutinario - Buscar el intercambio de conocimiento y mostrar las ventajas de este mercado de intercambio 	<ul style="list-style-type: none"> - Inestabilidad en la gestión pública, sujetas a cambios políticos - Muchos órganos normativos donde recurrir y/o ampararse - Temor de que, como respuesta a la iniciativa propuesta se reciba una sobrecarga de trabajo
Debilidades	<ul style="list-style-type: none"> - Existe el feudalismo del conocimiento particular - Las personas brindan 	<ul style="list-style-type: none"> - En la gestión pública, a través de las auditorias se aplica como política general, que: "...

	<p>conocimiento, solo si así lo quieren, se debe buscar el “pago” por brindar conocimiento</p>	<p><i>con tu propuesta de remedio, ahora te enveneno...</i>”; esta política limita o cierra el accionar proactivo</p> <p>- Ante una propuesta de aplicación práctica, las acciones de control están orientadas solo hacia la búsqueda del cumplimiento estricto de normas, sin valorar el logro obtenido</p>
--	--	--

Cuadro 4.2, Análisis FODA de la gestión del conocimiento, en Mantenimiento Rutinario

Fuente Elaboración propia

Como puede verse en el análisis FODA mostrado, el problema mayor se debe a la actitud de las personas y no precisamente a las carencias personales.

Entonces la propuesta de implantar la gestión del conocimiento, es una acción previa, de cuyo resultado se irán derivando en forma natural los documentos que debe tener el sistema.

A manera de propuesta, se pone a consideración la ficha informativa que se muestra en el párrafo siguiente, la misma que debe ser implementada como parte de los informes mensuales que remiten las Oficinas de Coordinación, teniendo cuidado de que esta implementación, no signifique recargar la labor administrativa.

4.2.5.3 Propuesta de Ficha de Criterios de Evaluación de Aspectos Ambientales por Secciones

Para establecer los criterios de evaluación de aspectos ambientales identificados en el capítulo III, se ha tomado como base la norma ISO 14000, con el fin de agruparlos en las siguientes secciones:

- Vertimientos de aguas residuales
- Generación de residuos no peligrosos
- Generación de residuos peligrosos
- Emisiones atmosféricas
- Contaminación del suelo
- Contaminación acústica
- Consumo de energía y agua
- Gestión de los aspectos ambientales
- Situaciones de emergencia

Seguidamente se expone la propuesta de Ficha de Criterios de Evaluación de Aspectos Ambientales, donde pueden verse los criterios de cuantificación propuestos:

4.2.5.4 Ficha de Criterios de Evaluación de Aspectos Ambientales

VERTIMIENTOS DE AGUAS RESIDUALES	Valor
1. Frecuencia / probabilidad	
➤ Vertido que se produce de forma esporádica o accidental	1
➤ Vertido que se produce una vez al mes	2
➤ Vertido que se produce 1 vez a la semana	3
➤ Vertido que se produce diariamente	4
2. Peligrosidad / toxicidad	
➤ Vertidos de aguas que no han estado en contacto con ningún tipo de materia prima o producto	1
➤ Vertidos de aguas que han estado en contacto con materias primas o productos no tóxicos ni peligrosos	3
➤ Vertidos de aguas que han estado en contacto con materias primas o productos no tóxicos ni peligrosos pero con carga orgánica	5
➤ Vertidos de aguas que han estado en contacto con materias primas o productos tóxicos o peligrosos.	8

3. Cantidad / volumen	
➤ Volumen de vertido < 10% del total anual de la actividad	1
➤ Volumen de vertido entre el 10% - 25% del total anual de la actividad	2
➤ Volumen de vertido entre el 25% - 50% del total anual de la actividad	3
➤ Volumen de vertido > 50% del total anual de la actividad	4

GENERACIÓN DE RESIDUOS NO PELIGROSOS

1. Frecuencia / probabilidad	
➤ Residuo que se produce de forma esporádica o accidental	1
➤ Residuo que se produce una vez al mes	2
➤ Residuo que se produce 1 vez a la semana	3
➤ Residuo que se produce diariamente	4
2. Peligrosidad / toxicidad	
➤ Para todos los residuos no peligrosos sin toxicidad	1
3. Cantidad / volumen	
➤ Cantidad producida < 10% del total anual de la actividad	1
➤ Cantidad producida entre el 10% - 25% del total anual de la actividad	2
➤ Cantidad producida entre el 25% - 50% del total anual de la actividad	3
➤ Cantidad de producida > 50% del total anual de la actividad	4

GENERACIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS

1. Frecuencia / probabilidad	
➤ Residuo que se produce de forma esporádica o accidental	1
➤ Residuo que se produce una vez al mes	2
➤ Residuo que se produce 1 vez a la semana	3
➤ Residuo que se produce diariamente	4
2. Peligrosidad / toxicidad	
➤ Residuo no especial, según tratamiento	5

- Residuo especial según tratamiento 8
3. Cantidad / volumen
- Cantidad producida < 10% del total anual de la actividad 1
 - Cantidad producida entre el 10% - 25% del total anual de la actividad 2
 - Cantidad producida entre el 25% - 50% del total anual de la actividad 3
 - Cantidad producida > 50% del total anual de la actividad 4

EMISIONES ATMOSFERICAS

1. Frecuencia / probabilidad
- Generación de emisiones de forma esporádica o accidental 1
 - Generación de emisiones una vez al mes 2
 - Generación de emisiones 1 vez a la semana 3
 - Generación de emisiones diariamente 4
2. Peligrosidad / toxicidad
- Emisión < 25% de los límites marcados en la legislación vigente 1
 - Emisión entre el 25% - 50% de los límites marcados en la legislación vigente 2
 - Emisión entre el 50% - 90% de los límites marcados en la legislación vigente 3
 - Emisión > 90% de los límites marcado en la legislación vigente. 4
3. Cantidad / volumen
- Volumen de emisión < 10% del total anual generado en todo el tramo 1
 - Volumen de emisión entre el 10% - 25% del total anual generado en todo el tramo 2
 - Volumen de emisión entre el 25% - 50% del total anual generado en todo el tramo 3
 - Volumen de emisión > 50% del total anual generado en todo el tramo 4

CONTAMINACIÓN DEL SUELO

1. Frecuencia / probabilidad
 - Baja probabilidad de contaminación del suelo 1
 - Probabilidad media de contaminación del suelo 2
 - Alta Probabilidad de contaminación del suelo 3
 - Muy alta probabilidad de contaminación del suelo 4

2. Peligrosidad / toxicidad (en función del tipo de vertimiento)
 - Derrames de productos o soluciones de productos inocuos 1
 - Derrames de materias primas, productos o soluciones de productos no tóxicos ni peligrosos 3
 - Derrames de materias primas, productos o soluciones de productos no tóxicos ni peligrosos pero con carga orgánica 5
 - Derrames de materias primas, productos o soluciones de productos tóxicos o peligrosos 8

3. Cantidad / volumen (del producto potencialmente contaminante)
 - Volumen de producto < 200 lt ò kg 1
 - Volumen de producto entre 200 lt/kg - 1100 lt /kg 2
 - Volumen de producto entre 1100 lt/kg - 5000 lt /kg 3
 - Volumen de producto > 5000 lt /kg 4

CONTAMINACIÓN ACÚSTICA

1. Frecuencia / probabilidad
 - Se producen ruidos o vibraciones de forma esporádica y/o accidental 1
 - Se producen ruidos o vibraciones varias veces al día 2
 - Se producen ruidos o vibraciones varias veces a la hora 3
 - Se producen ruidos o vibraciones de forma continua 4

2. Peligrosidad / toxicidad

- Medición de ruido en dB (A) < 60 1
- Medición de ruido en dB (A) entre 60-80 3
- Medición de ruido en dB (A) entre 80-90 5
- Medición de ruido en dB (A) > 90 8

3. Cantidad / volumen (tiempo de exposición)

- Esporádico o accidental 1
- Hasta 25% de la jornada laboral 2
- Hasta el 50% de la jornada laboral 3
- Continuada (50% jornada laboral) 4

CONSUMO DE ENERGIA Y AGUA

1. Frecuencia / probabilidad

- Consumo de forma esporádica o accidental 1
- Consumo que se produce una vez al mes 2
- Consumo que se produce una vez a la semana 3
- Consumo que se produce diariamente 4

2. Peligrosidad / toxicidad

- Para cualquier consumo de energía o agua valor 1

3. Cantidad / volumen

- Cantidad consumida < 10% del total anual de la actividad 1
- Cantidad consumida entre el 10% - 25% del total anual de la actividad 2
- Cantidad consumida entre el 25% - 50% del total anual de la actividad 3
- Cantidad consumida > 50% del total anual de la actividad 4

GESTION DE LOS ASPECTOS AMBIENTALES

- 1. Gestión actual del aspecto ambiental puede puntualmente no cumplir los límites o exigencias establecidos en disposiciones legales aplicables 1
- 2. Gestión actual del aspecto ambiental asegura el cumplimiento con los límites o exigencias establecidos en disposiciones legales aplicables 0.5

3. Gestión actual del aspecto ambiental encaminada a la minimización, revalorización, reutilización o recogida selectiva 0.25

SITUACIONES DE EMERGENCIA

- Puede comportar acción interna inmediata pero no obliga a parada de proceso ni a activación del Plan de Emergencia (PE) 25
- Puede comportar paro del proceso pero no activación del PE 50
- Puede comportar activación del PE 100

Como parte de este trabajo, se ha revisado numerosos informes mensuales, remitidos por las Oficinas de Coordinación, y se ha visto que existe mucha información repetitiva, tediosa de entender y que no es dirigida hacia quien realmente le puede sacar utilidad, por eso consideramos que parte de la gestión del conocimiento, debe primero aliviarse la labor administrativa y después pedir información puntual, para lo cual proponemos la ficha indicada.

4.2.6 Fase VI Revisión de la documentación del sistema

El proceso de revisión de los documentos, ha sido dividido en cuatro etapas:

- a) Comprobar el cumplimiento de los requisitos establecidos en la norma
- b) Comprobación del cumplimiento de las obligaciones materiales y formales establecidas en la normatividad medioambiental aplicable
- c) Evaluar la coherencia de la documentación
- d) Valorar la operatividad y eficacia del sistema propuesto a fin de renovar la propuesta en forma continua.

Como resultado de la evaluación efectuada y parte de la propuesta, se recomienda que Provias Descentralizado en coordinación con la Dirección General de Asuntos Socioambientales, elabore los siguientes documentos de gestión ambiental:

Para Provias Descentralizado

Documento 1:

Guía para almacenamiento, entrega de insumos, recepción de saldos, almacenamiento de saldos y disposición de recipientes vacíos

Tres conceptos, se consideran como requisitos para la implementación:

- Formación
- Sensibilización
- Competencia profesional.

Para esto, se requiere interiorizar en los funcionarios y personal vinculado al Mantenimiento Rutinario que realiza Provias Descentralizado, lo siguientes conceptos:

- No se trata únicamente de impartir contenidos formativos a través de la asistencia a cursos o jornadas, también es importante transmitir la relevancia del cumplimiento de la política institucional y los beneficios para el medio ambiente que se obtienen gracias a un mejor comportamiento personal.
- Considerar los requisitos específicos de formación y capacitación personal que puedan derivarse de la incorporación de nuevo personal. Para ello habrá que facilitarles el acceso a la calificación requerida y transmitirles los contenidos y la importancia de la política medioambiental que aplica de Provias Descentralizado.

Para los Contratistas

Documento 2:

Guía para recepción, manipuleo y almacenamiento temporal de los insumos suministrados

Documento 3:

Guía para la eliminación y disposición final de residuos, transporte y devolución de los envases vacíos (latas, cajas, bolsas, etc.)

Respecto a las instrucciones que se brinden, es importante resaltar que una instrucción de trabajo debe ser transmitida de forma adecuada a la persona encargada de ponerla en práctica, pero es igualmente necesario y conveniente que quienes han participado en su elaboración de la instrucción conozcan los inconvenientes y las ventajas que su implantación real conlleva.

4.2.7 Fase VII Implantación del sistema

Esta etapa se refiere a la implementación efectiva de las pautas de comportamiento descritas en los documentos del sistema.

Por estar Provias Descentralizado en el ámbito de una institución pública, la propuesta no puede ser implementada hasta contar con la aprobación formal de la Entidad, por lo que se tiene que entender que esta u otra propuesta de Sistema de Gestión Ambiental para el Mantenimiento Rutinario, solo podrán ser puestas en marcha en forma progresiva y sistemática, buscando su implementación natural mediante la convicción antes que a través de la coacción o represión.

4.2.8 Fases VIII al XI

- VIII Auditoria del sistema
- IX Preparación de la Declaración Ambiental
- X Verificación del sistema y validación de la declaración ambiental para certificación del sistema
- XI Registro en ISO 14001

La implementación del sistema, se debe hacer en forma paulatina y progresiva, el presente trabajo se refiere justamente a la formulación de la propuesta, por lo que la verificación y validación corresponde a una etapa que escapa a los alcances del presente estudio.

4.3 Beneficios Colaterales

Provias Descentralizado a través de las microempresas que desarrollan la labor de Mantenimiento Rutinario, tiene una cobertura a nivel nacional, este potencial debe ser aprovechado como institución del Estado, a fin de canalizar esfuerzos para difundir aspectos de conservación del ambiente, generar nuevas fuentes de ingreso, educar a los trabajadores y sus familias, mostrar las ventajas y la implicancia en el desarrollo humano, que se puede lograr a través de una adecuada Gestión Ambiental.

La propuesta es que el Sistema de Gestión Ambiental para el Mantenimiento Rutinario, sea considerado como un proyecto sostenible, por lo que se ha tratado de cumplir los siguientes requisitos:

- Análisis Sistemático y Holístico
- Económicamente sostenible
- Socialmente Positivo
- Ambientalmente sólido
- Concebido éticamente

La propuesta de implementar un Sistema de Gestión Ambiental en el Mantenimiento Rutinario de Carreteras es para buscar crear la firme convicción de que nadie puede garantizar el desarrollo de una región por el hecho de que se haya construido una

carretera, lo que si puede garantizar es que el desarrollo se aleja de manera irreversible si las carreteras y el ambiente no se conservan.

Esta convicción debe ser internalizada por las Entidades Públicas, usuarios y comunidad, entendiendo todos que las carreteras en sí no generan el desarrollo y que la Conservación Vial y la Conservación del Medio Ambiente no son aspectos desligados del desarrollo.

Los aspectos en los que proponemos incidir en la conservación ambiental durante el Mantenimiento Rutinario que realiza Provias Descentralizado, los hemos dividido en dos: aspectos generales y aspectos específicos, según se muestra en la figura 4.3.

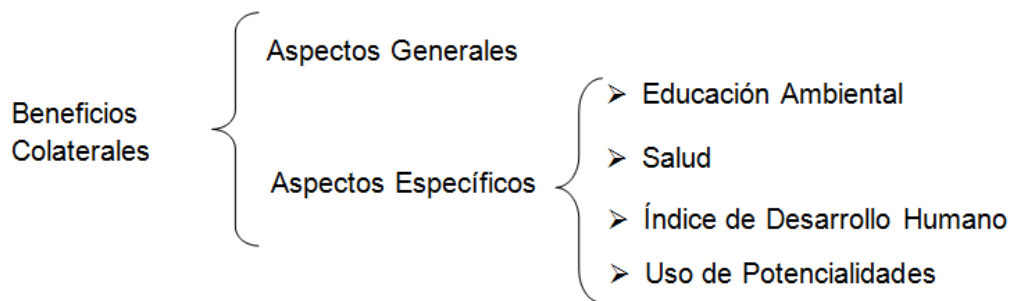


Figura 4.3 Beneficios colaterales del Sistema de Gestión Ambiental en el Mantenimiento Rutinario
Fuente: Elaboración propia

4.3.1 Aspectos Generales

La evaluación periódica de la dinámica de las variaciones ambientales, tanto de orden biofísico como socioeconómico, es un aspecto muy conveniente para comprobar el cumplimiento y la eficiencia de las medidas de mitigación realizadas de acuerdo al Estudio de Impacto Ambiental.

Asimismo, para la preservación del ambiente, se deben implementar acciones dirigidas a educar a la población de la zona y al personal que labora en las actividades de Mantenimiento Rutinario, sobre la necesidad de conservar la

diversidad biológica y minimizar los impactos que podrían producirse durante el mantenimiento de la carretera.

4.3.2 Aspectos Específicos

4.3.2.1 Educación Ambiental

A nivel de Institución:

- Involucrar la participación integrada de la Dirección General de Asuntos Socioambientales en el Mantenimiento Rutinario.
- Crear conciencia en todo el personal que realiza las actividades de Mantenimiento Rutinario (Sede Central, Oficinas de Coordinación y Contratistas), sobre la necesidad de la conservación de los recursos naturales y del ambiente.

A nivel de personal operativo y población:

- Evitar la difusión y uso de sustancias químicas en los cuerpos de agua, así como evitar que materiales como limos, arcillas y otros compuestos orgánicos alteren su calidad
- Difundir las consecuencias de la práctica de actividades de caza, y su relación directa con la desaparición de especies endémicas, y la generación de peligros de extinción.
- Difundir las consecuencias de la práctica de pesca indiscriminada usando explosivos y/o barbasco.
- Exponer las consecuencias y el daño causado por el vertimiento de residuos de lubricantes y basura en los cursos de agua
- Informar sobre las consecuencias de dejar desechos sintéticos y materiales no degradables diseminados en el ambiente circundante a la carretera

4.3.2.2 Salud

- Los responsables del Mantenimiento Rutinario deben velar por el cumplimiento de las normas mínimas de higiene, es decir que el agua de consumo sea de calidad adecuada (hervida o clorada), la limpieza y recolección de residuos orgánicos e inorgánicos, las acciones a tomar en caso de contacto con contaminantes

- La cuadrilla de Mantenimiento Rutinario debe contar con un equipo de primeros auxilios y todos los trabajadores deben tener conocimientos básicos de las medidas de higiene en campo.

4.3.2.3 Socio – Económico

Establecer que, en la medida de lo posible se contrate la mayor cantidad de mano de obra no calificada de la población local, con el fin de promover fuentes de trabajo y educación.

4.3.2.4 Aspectos de Índice Desarrollo Humano (IDH)

Uno de las vías más adecuadas para lograr el Desarrollo Humano, es a través de la mayor utilización de las potencialidades, considerando a estas como los recursos y capitales no utilizados, insuficientemente o mal utilizados.

La idea de la cooperación para lograr competencia, la unión para lograr fuerza, las economías de asociación, la disciplina individual y social, constituyen verdaderos motores para alcanzar objetivos que, individualmente no se pueden lograr.

El punto de partida del Índice de Desarrollo Humano, es la toma de conciencia de las potencialidades y su falta de uso, es decir, todas las partes involucradas en el Mantenimiento Rutinario deben conocer sus capacidades, sus actitudes, sus limitaciones y hacia donde los están llevando sus esfuerzos.

4.4 Uso de Potencialidades

La estrategia de uso de sinergia, es que se aproveche la estructura y fuerza que se obtiene de la masa laboral de las PYMES, de la estructura y cobertura a nivel nacional que tiene Provias Descentralizado, con el fin de fomentar la creación de empresas de reciclaje, que obtengan insumos de la actividad de Mantenimiento Rutinario y que a la vez sean ellos mismos quienes se preocupen de obtener sus insumos mediante el cuidado del ambiente en la labor de Mantenimiento Rutinario.

Además esta capacidad operativa de personal, infraestructura, normatividad y conocimiento, debe ser aprovechada en la formación de empresas de forestación reforestación de taludes, conservación de riberas, mantenimiento y recuperación de bofedales, sistemas de riego, generación de pastizales; con esto se busca romper poco a poco los feudos de jurisdicción de las empresas del Estado, tomando como objetivo el mejor uso del gasto público.

Es lógico que la implementación de esta parte de la propuesta, requiere de un Plan Piloto que permita ver la aplicación práctica y cuyos resultados de gestión demuestren la rentabilidad de lo propuesto, por lo que previamente debe definirse la cadena productiva y de comercialización que podría permitir establecer este conjunto de Mantenimiento Rutinario–Reciclaje como una actividad rentable y sostenible en el tiempo.

Es imprescindible tener presente que la implantación de un sistema de gestión ambiental constituye un esfuerzo y una inversión inicial de tiempo y dinero que puede y debe finalmente justificarse por unos resultados que permitan compensar la inversión realizada.

4.5 Integración de Intereses Económicos y Ambientales

En una siguiente etapa el Sistema de Gestión Ambiental debe buscar la implementación de las Normas Técnicas Peruanas para Medio Ambiente, desarrolladas por el INDECOPI, para lo cual se propone la implementación de las siguientes normas:

- NTP 400.051:1999 Manejo de Residuos de la Actividad de la Construcción: Reciclaje de Mezclas Asfálticas de Demolición
- NTP 400.052:1999 Manejo de Residuos de la Actividad de la Construcción: Reutilización y Reciclaje de Materiales de Bases y Sub-bases provenientes de Demolición de Carreteras o Plataformas
- NTP 400.053:1999 Manejo de Residuos de la Actividad de la Construcción: Reciclaje de Concreto de Demolición
- NTP 400.054:2000 Manejo de Residuos de la Actividad de la Construcción: Reciclaje de Materiales de Demolición No Clasificados
- NTP 900.057:2005 Gestión Ambiental de Residuos, Manejo de Baterías Usadas (acumuladores plomo-ácido usados), Tratamiento, Reciclaje y Disposición Final.

4.6 Resumen de la propuesta

En resumen, la propuesta de implementación del Sistema de Gestión Ambiental en el Mantenimiento Rutinario de carreteras que realiza Provias Descentralizado, se puede esquematizar en el cuadro 4.3.

Actividad	Mantenimiento Rutinario de Carreteras				
Ámbito	Provias Descentralizado - Dirección General de Asuntos Socioambientales				
Sustento	Base Legal	Revisión Ambiental Inicial	Política del Sector	Estructura Organizativa	Formación y Capacidad Profesional
Modelo de Referencia	NORMA ISO 14001				

Alcance de la Propuesta	Documentación Básica	Gestión del Conocimiento	Criterios de Evaluación de Aspectos Ambientales		
			Mantenimiento Rutinario	Tratamiento de Emergencias	Almacenaje, transporte, uso y devolución de saldos y envases de insumos
Beneficios	Aspectos Generales	Aspectos Específicos			
	Cobertura Nacional	Educación Ambiental	Salud	Índice de Desarrollo Humano	Uso de potencialidades
Implementación	Integración de la Gestión Ambiental en la Gestión de Operaciones del Mantenimiento Rutinario mediante la aplicación de ficha de Criterios de Evaluación de Aspectos Ambientales				
Monitoreo	Vigilancia y Seguimiento	Auditoría Ambiental	Auditoría al Sistema	Revisión del Sistema	
Actualización	Normas Técnicas Peruanas para Medio Ambiente – INDECOPI				

Cuadro 4.3 Resumen de propuesta

Fuente: Elaboración propia

CAPITULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Del trabajo realizado, tanto en lo que se refiere a la recopilación de información, encuestas, trabajo de campo y formulación de propuesta, se pueden establecer las siguientes conclusiones y recomendaciones

5.1 CONCLUSIONES

- El Sector Transportes se identifica como una variable estratégica en la visión del Desarrollo Sostenible, por lo que es necesario buscar el largo plazo como meta.

- Se requieren las vías, todos reconocen y aceptan esto, pero es fundamental interiorizar en Provias Descentralizado y en las entidades vinculadas que la población requiere :
 - Salud
 - Educación
 - Oportunidad Laboral

- El Mantenimiento Rutinario del 81% del total de vías de nuestro país, está a cargo de Provias Descentralizado y es en esta actividad específica que no se aplican criterios de Gestión Ambiental.
- Con la puesta en operación de los Tratados de Libre Comercio, como país se requiere una conectividad que garantice el oportuno cumplimiento de obligaciones, es en este contexto de globalización, que la aplicación de un Sistema de Gestión Socioambiental en el Mantenimiento Rutinario, se genera como una parte de la respuesta a la pregunta: ¿Cómo afrontar la competencia de cumplimiento de obligaciones, de movilidad de carga y de pasajeros?
- Las mayores fortalezas para implementar el Sistema de Gestión Ambiental, se encuentran en los recursos humanos que poseen tanto Provias Descentralizado como la Dirección General de Asuntos Sociambientales, en el conocimiento de los funcionarios y en la información escrita, solo a manera de ejemplo podemos citar que cada obra ejecutada por Provias Descentralizado cuenta con un Informe de Supervisión Ambiental elaborado expresamente para las labores de Mantenimiento Rutinario y Periódico del Tramo de vía específico.
- Las mayores debilidades para la propuesta, se relacionan con la falta de recursos económicos, pero también con la poca o ninguna gestión del conocimiento que tienen los funcionarios de las dependencias involucradas y de la legislación vigente, por ejemplo a la fecha es lamentable que ni Provias Descentralizado ni la Dirección General de Asuntos Sociambientales hayan podido desarrollar ningún estudio económico que permita mostrar las ventajas económicas de aplicar consideraciones ambientales en los trabajos de Mantenimiento Rutinario.
- La Dirección General de Asuntos Sociambientales del MTC, que es la Autoridad Ambiental del Sector Transportes, no cuenta con un Sistema de Gestión Ambiental, que permita direccionar las acciones de Provias Descentralizado en el campo del Mantenimiento Rutinario.

- La labor de Mantenimiento Rutinario en Provias Descentralizado se desempeña en el orden de una actividad netamente reactiva, es decir solo se responde a los eventos, lo cual refleja una actitud contraria a una labor de Conservación Vial que debe estar orientada dentro del campo preventivo o proactivo.
- El Mantenimiento Rutinario es una actividad empresarial que genera empleo permanente (directo e indirecto) porque se hace día a día, pero también genera un Impacto Ambiental y un daño silencioso, lento pero contundente.
- Contablemente, a nivel de Provias Descentralizado, el Mantenimiento Rutinario se conceptúa como gasto corriente, debido a que solo se trata de reparar daños, esta situación de concepto de gasto puede ser revertida hacia el concepto de inversión, si se conceptualiza el Mantenimiento Rutinario ya no como una labor de respuesta frente al daño, sino una labor de prevención y conservación del valor del patrimonio, para lograr este cambio, se tiene que fomentar nuevas actividades como reforestación, recuperación de suelos y de taludes, es decir actividades que incrementen el valor de la carretera y por tanto puedan ser consideradas dentro del rubro de inversión.
- Respecto a la participación de la Oficina de Apoyo Tecnológico del Ministerio de Transportes y Comunicaciones, como agente innovador de tecnología para el Mantenimiento Rutinario, debemos indicar que el monopolio de Provias Descentralizado en el Mantenimiento Rutinario de aproximadamente 101,000 km., la concepción del Mantenimiento Rutinario como una actividad reactiva y las políticas de sanción, que de manera sistemática aplican los órganos de control en sector público, se identifican como los principales impedimentos para la introducción de nuevas tecnologías en la gestión del Mantenimiento Rutinario.
- Al aplicar Sistemas de Gestión Ambiental se generan beneficios socioambientales en cuanto a la accesibilidad de los servicios y fuentes de

empleo. Además se reducen los costos que se derivan de la ausencia de control de daño sistemático del ambiente.

- Existe base legal copiosa y suficiente para establecer una adecuada normativa ambiental en el Mantenimiento Rutinario, por lo que una parte aguda del problema a enfrentar esta en ¿cómo cumplir las normas legales aplicándolas a las condiciones reales?

5.2 Propuestas

- La Dirección General de Asuntos Socioambientales, en su rol de Autoridad Ambiental del Sector Transportes, debe incidir en proponer y activar un plan estratégico para despertar el germen de “desarrollar actividades productivas” a través de la cobertura nacional que se da mediante las carreteras a cargo de Provias Descentralizado.
- Con el contexto de potencialidades que se han expuesto en el presente trabajo se tiene que, la Dirección General de Asuntos Sociambientales (DGASA), y Provias Descentralizado, tienen los siguientes desafíos:
 - a) Entender que deben usar sus potencialidades para implementar un Sistema de Gestión Ambiental en la labor de Mantenimiento Rutinario, que no se exponen visiones opuestas o rivales, sino puntos de vistas integrados y que esta integración es un proceso gradual y progresivo.
 - b) La Dirección General de Asuntos Socioambientales debe ayudar a establecer la política ambiental de Provias Descentralizado, y como parte de estas, buscar la implementación de un Sistema de Gestión Ambiental integrado a la política de Mantenimiento Rutinario que realiza Provias Descentralizado.
 - c) Otorgar libertad a las Oficinas de Coordinación, para que generen sus propias actividades productivas, acorde con la realidad de cada zona,

aplicando y cuidando la preservación del ambiente mediante un Sistema de Gestión Ambiental.

- En una etapa subsiguiente, se requiere implementar los Sistemas de Información Geográfica como herramienta del Sistema de Gestión Ambiental, para integrar la información que produce y puede producir Provias Descentralizado con la información de la Dirección General de Asuntos Sociambientales
- Promover que el rubro de Mantenimiento Rutinario, o parte de él, sea concebido dentro del rubro de inversiones de Provias Descentralizado, para esto es necesario dar valor agregado a la actividad, de manera de incrementar el valor del Patrimonio Vial.
- Dentro del Plan de Gestión del Mantenimiento Rutinario de Provias Descentralizado, debe considerarse un rubro de presupuesto para capacitación, en la ejecución de actividades ambientales, del personal involucrado, de manera que ellos mismos comprueben los beneficios técnicos, económicos y ambientales otorgados por la ejecución de dichas actividades y sean promotores de las mismas.
- Incorporar en la formulación y evaluación de proyectos, el análisis de los beneficios obtenidos por las actividades ambientales, el análisis de los servicios ambientales y profundizar el objetivo de fortalecer el componente ambiental de los proyectos.

FUENTES DE INFORMACION

1. CEPAL (Comisión Económica para América Latina y el Caribe), Caminos: Un Nuevo Enfoque para la Gestión y Conservación de Redes Viales, Santiago, Chile, 1994.
2. CEPAL (Comisión Económica para América Latina y el Caribe), Legislación Modelo de Conservación Vial, United Nations, Santiago, Chile, 1995.
3. Ertel Danny: Negociar con la Implementación en Mente, Mas allá del sí; Publicación del Harvard Business Review – América Latina ; Noviembre 2004
4. Gobierno de Aragon – Departamento de Economía Hacienda y Empleo – España; Guía para la Aplicación de la Norma UNE EN ISO 14001 en la PYME; – Febrero 2002
5. Ministerio de Transportes y Comunicaciones, Dirección General de Asuntos Socio Ambientales; Guía Metodológica de los Procesos de Consulta y Participación Ciudadana en la Evaluación Ambiental y Social en el Subsector Transportes. Guía aprobada por RD N° 030-2006-MTC/16 (Lima, 21 abril 2006).

6. Ministerio de Transportes, Comunicaciones, Vivienda y Construcción. Dirección General de Caminos. Unidad Especializada de Estudios de Impacto Ambiental- Guía Supervisión Ambiental de Carreteras. Lima, 1999. Guía aprobada por RVM N° 226-99-MTC/15.02.
7. Ministerio de Transportes y Comunicaciones. Provias Departamental - Dirección General de Asuntos Socio Ambientales -Guía para la Gestión de Proyectos Viales Departamentales en el Marco de las Propuestas de Desarrollo de Pueblos Indígenas. Lima, 2005. Guía aprobada por RD N° 046-2005-MTC/16.
8. Lavandera Carlos: Costos de la No Calidad , Publicación del XXIX Congreso Nacional de Control de Calidad – Octubre 2001
9. Ministerio de Transportes, Comunicaciones, Vivienda y Construcción. Dirección General de Medio Ambiente: Proyecto Especial Rehabilitación Infraestructura de Transportes. Manual Ambiental para el Diseño y Construcción de Vías. - Banco Mundial. Año 2006
10. Ministerio de Transportes y Comunicaciones, Dirección General de Asuntos Socio Ambientales, Manual de Supervisión Social para la Ejecución de Obras de Infraestructura Vial. Lima, 6 enero 2006. Manual aprobado por RD N° 028-2006-MTC/16 (Lima, 21 abril 2006).
11. Ministerio de Transportes y Comunicaciones, Dirección General de Asuntos Socio Ambientales Manual de Relaciones Comunitarias para Proyectos de Infraestructura Vial; Manual aprobado por RD N° 028-2006-MTC/16 (Lima, 21 abril 2006).
12. Provias Descentralizado. Planes Viales Provinciales Participativos– Unidad Gerencial de Transporte Departamental - 2011
13. Provias Descentralizado. Planes Viales Departamentales Participativos– Unidad Gerencial de Transporte Departamental - 2011

14. Ministerio de Transporte, Instituto Nacional de Vías Políticas y Prácticas Ambientales, 2da Edición, Bogotá, República de Colombia, 1996.
15. Saunier, R. "Infraestructura del Transporte y sus Impactos Ambientales." Seminario Interamericano de Infraestructura de Transporte como Factor de Integración - Año 1998.
16. Ministerio de Transportes y Comunicaciones. Manual para la conservación de carreteras no pavimentadas de bajo tránsito. Año 2007
17. Ministerio de Transportes y Comunicaciones. Manual de especificaciones técnicas generales para construcción de carreteras no pavimentadas de bajo volumen de tránsito. Año 2007

ANEXOS



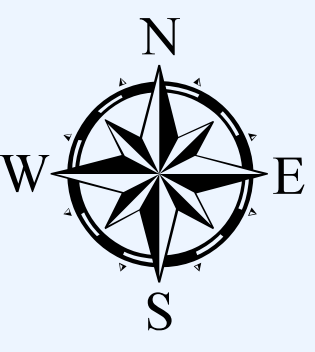
PERÚ

Ministerio de Transportes y Comunicaciones

Oficina General de Planeamiento y Presupuesto

Oficina de Estadística

MAPA VIAL DEL PERU

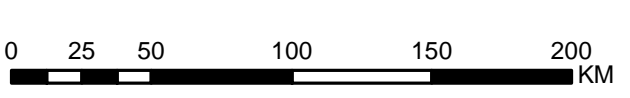


RED VIAL DEL PERÚ - D.S. 044

- SUPERFICIE DE RODADURA**
- PAVIMENTADO
 - SIN PAVIMENTAR
 - EN PROYECTO
- RED VIAL**
- NACIONAL
 - DEPARTAMENTAL
 - VECINAL
 - CÓDIGO DE RUTA

Signos Convencionales

- Poblados:**
- Capital Departamental
 - Capital Provincial
 - Capital Distrital
 - Pueblo
- Hidrografía:**
- Ríos
 - Laguna
- Red Vial Internacional**
- Existente
 - En Proyecto
- Puerto**
- Aeropuertos Internacionales
 - Nacional
 - Aerodromo
 - Helipuerto



Elaboración: Oficina de Estadística - OGPP - MTC
Geog. M. Chávez Lazo
Fecha: Agosto 2011

PANEL FOTOGRAFICO



Quema de leña para calentar asfalto líquido (véase la falta de protección)



Manipuleo del asfalto caliente (véase la falta de protección)



Trabajos de Mantenimiento Rutinario Especializado (véase la cinta de protección)



Trabajos de
Mantenimiento
Especializado
(véase derrame
de asfalto líquido
en sistema de
drenaje que va a
los cursos de
agua)



Personal durante refrigerio, los restos van quedando a lo largo de la vía



Personal de mantenimiento eliminando nevadas sin protección