

**IPE**  
**INSTITUTO PERUANO DE ECONOMÍA**

**“Lecciones del Mantenimiento de Carreteras en el Perú, 1992 - 2007”**

**Mayo 2008**

Preparado<sup>1</sup> por encargo de:



---

<sup>1</sup> El documento fue elaborado por Antonio Cusato y Cinthya Pastor, con el apoyo de Carolina Agurto. Se agradece la orientación y valiosos comentarios de Julio Palacios de Provias Nacional, los comentarios en las etapas iniciales del trabajo de Hernán Aréstegui del Ministerio de Economía y Finanzas y Edgar Quispe de Provias Descentralizado, así como de los asociados de AFIN.

## Índice

<b>1</b>	<b>Introducción</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>Marco Conceptual</b>	<b>6</b>
2.1	Etapas de Deterioro en la Vida Útil de un Camino	6
2.2	Esquemas de Conservación	9
<b>3</b>	<b>Trabajos Previos sobre Inversión en Mantenimiento Vial en el Perú</b>	<b>12</b>
<b>4</b>	<b>Inversión en Mantenimiento: Cifras de los Últimos Diez Años</b>	<b>13</b>
4.1	Inversión a Nivel de Gasto Agregado en Transporte	13
4.1.1	Evolución de la inversión agregada en transporte	13
4.1.2	Etapas y actores involucrados en el proceso presupuestario	15
4.2	Reclasificación de la Inversión a Nivel de Proyecto	23
4.3	Cambios en el Presupuesto de Inversión en Redes Viales a Nivel de Proyecto	27
4.4	Inversión en Mantenimiento a Nivel Regional	30
<b>5</b>	<b>Inversiones que se Perdieron por Falta de un Adecuado Mantenimiento</b>	<b>33</b>
5.1	Rehabilitación de Carreteras desde los Noventa	34
5.2	Mantenimiento de las Carreteras Rehabilitadas	37
5.3	Estado de las Carreteras Rehabilitadas e Inversiones Perdidas	40
5.4	Costo de una Nueva Rehabilitación de las Vías Rehabilitadas en el Pasado	42
<b>6</b>	<b>Conclusiones</b>	<b>43</b>
<b>7</b>	<b>Referencias Bibliográficas</b>	<b>45</b>

## Índice de Figuras

Figura 1. Inversión en transporte, 1980-1990	5
Figura 2. Estado de la Red Vial Nacional, 1990	5
Figura 3. El deterioro de los caminos con el transcurso del tiempo	7
Figura 4. Gasto a lo largo del tiempo en un camino según distintos escenarios de políticas de intervención, ya sean adelantadas o retrasadas respecto del momento oportuno del mantenimiento	9
Figura 5. Costos de operación de los vehículos por el deterioro de los caminos según distintos escenarios de políticas de intervención, ya sean adelantadas o retrasadas respecto del momento oportuno del mantenimiento	10
Figura 6. Representación gráfica del ciclo de deterioro de los caminos	11
Figura 7. Inversión presupuestada y ejecutada en transporte, 1997-2006	14
Figura 8. Flujograma de temporalidad, eventos y etapas del proceso presupuestal	16
Figura 9. Anteproyecto de presupuesto en transporte elaborado por el MEF y proyecto del Ejecutivo enviado al Congreso, 2001-2006	17
Figura 10. Proyecto de presupuesto de transporte del Ejecutivo presentado al Congreso y aprobado por este, 2001-2006	19
Figura 11. Proyecto de presupuesto de transporte aprobado por el Congreso y presupuesto institucional modificado, 1997-2006	20
Figura 12. Presupuesto institucional modificado de transporte y ejecución de la inversión, 1997-2006	21
Figura 13. Grado de ejecución de la inversión en transporte según organismo ejecutor del gasto, 1997-2006	21
Figura 14. Grado de ejecución de gastos en transporte según si requieren o no previa autorización del MEF, 1997-2006	22
Figura 15. Transporte terrestre, inversión ejecutada según la clasificación del SIAF	23
Figura 16. Inversiones identificadas <sup>1</sup> en mejoramiento, construcción, rehabilitación/reconstrucción y mantenimiento de redes viales, 1999-2007	25
Figura 17. Inversiones identificadas <sup>1</sup> en mejoramiento, construcción, rehabilitación/reconstrucción y mantenimiento de redes viales, 1999-2006	26
Figura 18. Evolución de la inversión en redes viales presupuestada pero sin ejecución, y con ejecución pero no presupuestada inicialmente, 1999-2007	27
Figura 19. Inversión sin ejecución, inicialmente inversión no presupuestada incluidas en los créditos suplementarios, acumulado 1999-2007	27
Figura 20. Inversión sin ejecución, inicialmente inversión no presupuestada incluidas en los créditos suplementarios, acumulada por periodos (1999-2001,2002-2006,2007)	28
Figura 21. Inversión en redes viales presupuestada y sin ejecución, como proporción del presupuesto de apertura	29
Figura 22. Inversión ejecutada en redes viales y no presupuestada inicialmente, como proporción del presupuesto de apertura	29
Figura 23. Inversión agregada en mantenimiento y extensión de la Red Vial Nacional y Departamental, según región <sup>1</sup> y periodos de estudio (1999-2001, 2002-2004, 2005-2006)	31
Figura 24. Inversión agregada en mantenimiento y extensión de la Red Vial Nacional en buen y regular estado, según región <sup>1</sup> , año 2006	32
Figura 25. Mantenimiento periódico, extensión de la red rehabilitada que debió y que recibió esta intervención, 1997-2007	38
Figura 26. Mantenimiento rutinario, extensión de la red rehabilitada que debió y que recibió esta intervención, 1997-2007	38

Figura 27. Déficit de mantenimiento rutinario de las vías que fueron rehabilitadas desde los noventa por región, acumulado entre 1997 y 2007	39
Figura 28. Redes viales en regular/malo, mal o muy mal estado al año 2006, según año que donde finalizó la rehabilitación, 1996-2005	41
Figura 29. Proporción de las redes viales rehabilitadas desde principios de los noventa que se encuentran en regular/malo, mal o muy mal estado al año 2006, según año que donde finalizó la rehabilitación, 1996-2005	41

### Índice de Tablas

Tabla 1. Brecha de inversión en mantenimiento vial, Guerra García (2006)	12
Tabla 2. Etapas, entidades y temporalidad en la formulación del proceso presupuestario en el Perú	16
Tabla 3. Compromisos de inversión del Ejecutivo en redes viales, 2001-2002	18
Tabla 4. Proyectos de transporte terrestre revisados del SIAF y reclasificados, 1999-2007	24
Tabla 5. Carreteras rehabilitadas desde la década de los noventa, Red Vial Nacional y Departamental	35
Tabla 6. Estado Vial, según Rugosidad	37
Tabla 7. Estado de las carreteras rehabilitadas entre 1992 y 2005	40
Anexo 1. Proyectos de transporte terrestre revisados del SIAF y reclasificados, por departamentos (1999-2007)	46
Anexo 2. Proyectos de transporte terrestre revisados del SIAF y reclasificados, con PIA y sin ejecución y sin PIA con ejecución, 1999-2007	48
Anexo 3. Mantenimiento rutinario, extensión de la red rehabilitada que debió y que recibió esta intervención, por departamentos (1997-2007)	49

### Índice de Recuadros

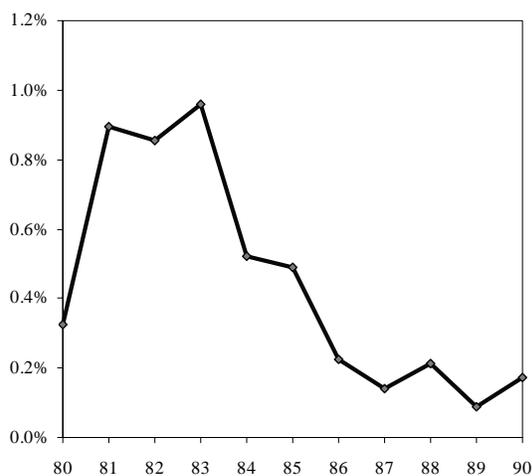
Recuadro 1 “Proyecto Perú”	14
Recuadro 2 Actas de compromisos de inversión en redes viales firmadas por el Ejecutivo	18

## 1 INTRODUCCIÓN

El presente trabajo busca identificar las intervenciones o inversiones en rehabilitación de infraestructura vial realizadas en el pasado, que hoy se encuentran en un mal estado de conservación, como resultado de una carencia de niveles óptimos de inversión en mantenimiento de las redes viales. Como se remarca en el World Development Report (WDR) de 1994 (Banco Mundial 1994), donde se describe el caso de las redes viales africanas, de haberse invertido US\$ 12 mil millones en mantenimiento periódico durante la década de los ochenta, dicha región podría haber ahorrado US\$ 45 mil millones en reconstrucciones y rehabilitaciones realizadas a mediados de los noventa. El presente documento busca lograr una estimación similar para el caso peruano.

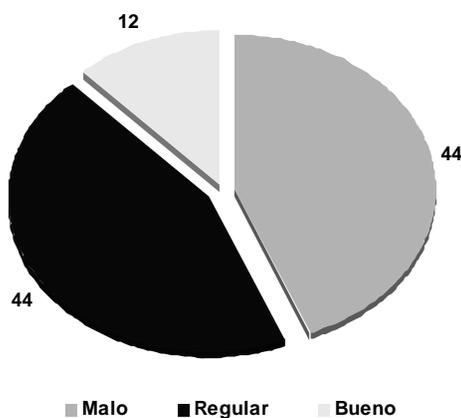
En el Perú, como señala Guerra-García (2006), los planes de mantenimiento de las redes viales solo contemplan alrededor de 30 mil Km. de carreteras, mientras que más de 40 mil Km. no están sujetos a ningún programa regular de mantenimiento. Más alarmante aún es el hecho de que algunos tramos de carreteras han sido licitados en sucesivas oportunidades a lo largo de las últimas décadas, debido a que estos han tenido que ser reconstruidos completamente ante la carencia de una política de mantenimiento vial.

**Figura 1. Inversión en transporte, 1980-1990**  
(en % del PBI)



Fuente: IPE (2006)

**Figura 2. Estado de la Red Vial Nacional, 1990**  
(en % del total de la extensión de la red)



Fuente: Apoyo (1990)

Como se señala en Apoyo (1990), la escasa inversión en el sector transportes durante la segunda mitad de la década de los ochenta—donde la extensión de la red vial solo se incrementó en 2%—llevó a un deterioro importante en la Red Vial Nacional. Por ello, a inicios de la década de los noventa un 88% de la red se encontraba en mal o regular estado y apenas un 12% en condiciones adecuadas. Según lo señalado por Apoyo, se estimaba a principios de la década de los noventa que para poner las carreteras en condiciones similares a las de 1985, se requería invertir unos US\$ 400 millones.

El análisis de identificación de inversiones en rehabilitación de infraestructura se inicia en la década de los noventa, puesto que durante dicho periodo se inició un grupo importante de inversiones destinadas a rehabilitar las principales carreteras de la red vial que se encontraban deterioradas. Cabe resaltar que este proceso de identificación de inversiones se centró en las principales vías que tiene el país, es decir, en la Red Vial Nacional y en algunos casos en la Red Departamental. Trabajar con la Red Vecinal es un trabajo demasiado amplio por la extensión de la vía y vasto número de pequeños caminos existentes; sin embargo, cabe resaltar que el mantenimiento de caminos rurales ha sido el más importante en el caso peruano, por cuanto el país, desde la década de los noventa, contó con financiamiento de los organismos multilaterales para este fin, siendo considerado el proyecto de caminos rurales del Perú como una buena práctica internacional.

Por otro lado, se debe señalar que se poseen dos grandes fuentes de información para realizar el trabajo. La primera son los distintos informes de gestión del Ministerio de Transportes (se tuvo acceso a información desde el año 1994). La utilización de dichos informes permitió identificar los tramos de carreteras que fueron rehabilitados durante la década de los noventa, la mayoría culminados entre 1994 y 1997, y que debieron de recibir un mantenimiento periódico dentro de los primeros cinco años de culminadas las obras. Justamente, a partir de 1999, año a partir del cual gran parte de las obras realizadas debieron comenzar a recibir este tipo de mantenimiento, la restricción fiscal llevó a una contracción de la inversión en el sector transportes, por lo que la carencia de este mantenimiento determinó el deterioro de las redes viales en el país.

La segunda gran fuente de información con la que se cuenta son las estadísticas de inversión en redes viales del Sistema Integrado de Administración Financiera (SIAF) del Ministerio de Economía y Finanzas (MEF), las cuales presentan una desagregación adecuada desde 1999. Así, se han revisado y reclasificado las estadísticas de inversión de más de 8.6 mil proyectos viales ejecutados entre 1999 y 2007. En algunos casos, estas estadísticas incluyen el nombre de los tramos de redes intervenidas, por lo que también se puede identificar parcialmente (ya que no todos los proyectos cuentan con esta información) algunos tramos que fueron intervenidos en sucesivas oportunidades. La utilización de dicha información, junto con los informes de gestión del ministerio, permitirán corroborar si las redes viales recibieron un adecuado mantenimiento, si se priorizó la construcción de nuevas obras en lugar del mantenimiento de las existentes, qué obras tuvieron que ser rehabilitadas, entre otros resultados.

## **2 MARCO CONCEPTUAL**

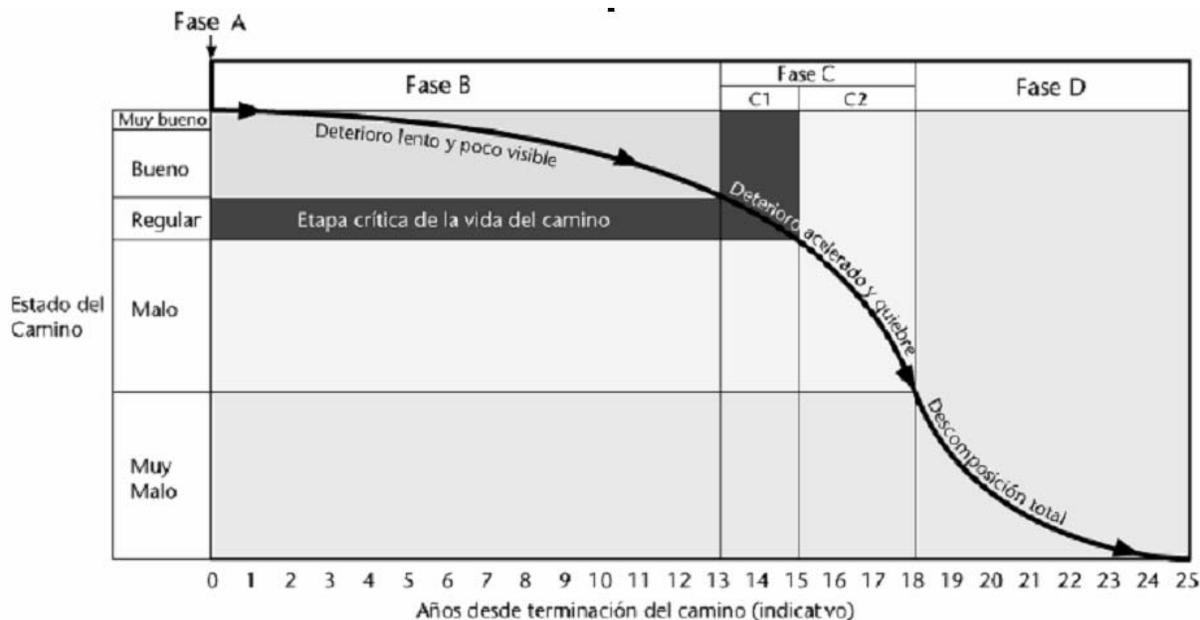
A continuación se discute brevemente la importancia del mantenimiento vial, describiendo las etapas de deterioro en la vida útil de un camino y la relevancia del momento oportuno de la intervención. La discusión presentada fue tomada de CEPAL (1994).

### **2.1 ETAPAS DE DETERIORO EN LA VIDA ÚTIL DE UN CAMINO**

Los caminos están regidos por un ciclo de vida útil que, dado que tiende a repetirse, se denomina “normal”. Este ciclo consta de cuatro etapas que determinarán su deterioro con el transcurso del tiempo.

Cabe mencionar que el ciclo se aplica a todo tipo de caminos, como los de pavimento asfáltico, de hormigón, o los que no están pavimentados; pero con ligeras diferencias en lo que se refiere a los tiempos de duración de las distintas etapas; no obstante, el mensaje de fondo es el mismo en todos los casos: no debe permitirse el deterioro excesivo o la destrucción de la estructura básica de los caminos sin importar del tipo que sean.

**Figura 3. El deterioro de los caminos con el transcurso del tiempo**  
(estado del camino y años)



Fuente: CEPAL (1994)

La primera fase (A) del ciclo es la de “Construcción”, que, como su nombre lo indica, consiste en la construcción del camino (tenga este ó no un proyecto definido y el proceso constructivo se ajuste ó no a las normas establecidas) que, una vez terminado, entra en funcionamiento en excelentes condiciones y listo para satisfacer las necesidades de los usuarios.

La fase siguiente (B) es la de “Deterioro lento y poco visible”, que durará cierta cantidad de años (que dependerá, en parte, del tipo de camino que sea) en los cuales el camino se desgastará y debilitará lentamente; lo que más se deteriorará será el pavimento en sí, pero también habrá desgaste de la estructura general. Los factores que influyen en el desgaste son variados y van desde el volumen de tránsito de vehículos ligeros o pesados, el peso de la carga que transportan estos últimos (exceso de carga), hasta las condiciones climáticas, la lluvia, la radiación solar, cambios en la temperatura, etc. Asimismo, dependerá de la calidad de la construcción inicial.

A pesar de la importancia del mantenimiento rutinario para la buena conservación de los caminos, en muchos países a lo largo del mundo, estos procedimientos de mantenimiento son prácticamente nulos; el principal motivo de esto es el financiamiento insuficiente, ya sea porque son escasos o porque estos recursos se destinan a mejorar caminos en muy mal estado en vez de a conservar la calidad de los no tan deteriorados.

La tercera fase (C) se denomina de “Deterioro acelerado y quiebre”. En esta fase, el pavimento y los otros elementos del camino empiezan a “agotarse”, y el camino, a la misma cantidad de tráfico, empieza a resistir menos y a deteriorarse más. Al inicio de esta etapa, el camino aun se ve bien para los usuarios: casi no presenta fallas en la superficie y no se percibe ningún tipo de falla estructural. Sin embargo, conforme pasan los meses, los daños empiezan a notarse en la superficie, siendo estos cada vez más severos y frecuentes. Es recién en este punto que se puede asegurar que la estructura del camino también está seriamente dañada.

Los daños empiezan en lugares puntuales, pero se van extendiendo hasta que se convierten en algo generalizado. Generalmente esta fase dura entre dos y cinco años, tiempo relativamente corto, puesto que una vez que el daño se generaliza, la destrucción se acelera cada vez más. Por eso, en un esquema sano de conservación vial, el camino debería reforzarse al inicio de esta fase, de modo que se evite el deterioro acelerado del camino, se mantenga intacta la estructura básica existente y se asegure la capacidad estructural del camino de modo que pueda ser apto para el tránsito durante otro periodo prolongado.

Los costos de reforzar la superficie de los caminos (lo necesario al inicio de la fase C) son relativamente bajos; en el caso de los caminos pavimentados, el refuerzo de la carpeta asfáltica alcanza, aproximadamente, es el 10% del valor original del camino. Después de este refuerzo, el camino vuelve a ser adecuado para la circulación por muchos años más. Sin embargo, dado que al inicio de la fase C el deterioro no es perceptible y los vehículos no sienten la diferencia, no se interviene a tiempo y, con el paso del mismo, un refuerzo que habría servido al inicio de la fase C ya no es suficiente: deberán repararse los daños estructurales (destruir y volver a construir las partes dañadas), y luego colocar el refuerzo sobre toda la superficie del camino. Este proceso de reparar el camino, tanto superficial como estructuralmente, es denominado “rehabilitación”. Asimismo, debe mencionarse que, aunque al inicio y durante la mayor parte de la fase C los daños no son perceptibles, poco a poco los vehículos irán sintiendo molestias producto de las irregularidades de la superficie: al finalizar la fase C y durante la D, la única alternativa es la de reconstruir completamente el camino, solo que ya no a un costo de 10% del valor inicial (como el mantenimiento), sino entre un 50% y 80%.

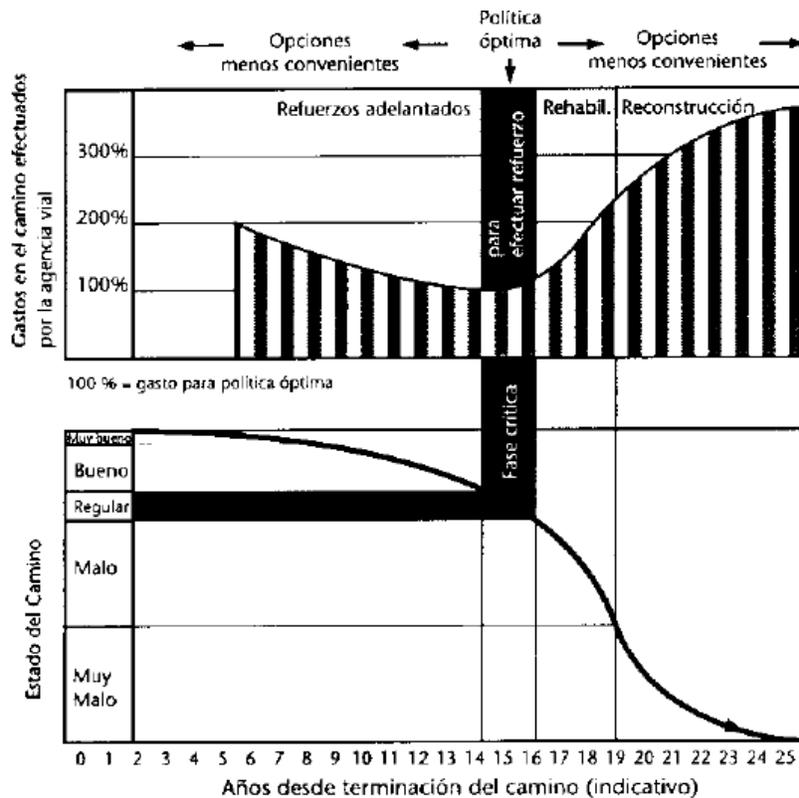
La última fase (D) es la de la “Descomposición total”, en la cual el camino se encuentra en la fase final de su vida útil y termina por destruirse totalmente. Lo primero en notarse es la pérdida del pavimento (con el paso de vehículos pesados, este empieza a desprenderse por pedazos); los vehículos empiezan a deteriorarse, producto del mal estado de la pista, y a sufrir serios daños en los neumáticos, ejes, amortiguadores y chasis; esto genera un aumento en los costos de operación de los vehículos y en la cantidad de accidentes. Finalmente, se llega a un estado en que los caminos ya no pueden ser transitados por vehículos normales.

Un caso emblemático es el de la carretera longitudinal de Chile (parte de la Carretera Panamericana de más de 3,000km), hecha en los años sesenta, pero que, por falta de recursos, no fue mantenida correctamente, y en la década de los setenta se dio un fallo generalizado en casi 1,500km (algunos tramos eran solo caminos de grava). Tuvo que reconstruirse la carretera en su totalidad (1977-1983) y a un costo enorme, lo que implicó que se contrajera nueva deuda externa.

## 2.2 ESQUEMAS DE CONSERVACIÓN

Como se desprende de lo anterior, existe un momento preciso para la intervención de mantenimiento; para los caminos asfaltados, este sería al inicio de la fase C. Sin embargo, debe mencionarse que hay un costo por realizar las labores de conservación antes de ese momento y otros por realizarlas demasiado tarde. En el primer caso, al efectuar el mantenimiento anticipadamente se está perdiendo la oportunidad de rentabilizar el dinero por ese periodo de tiempo (costo de oportunidad del capital); pero, por otro lado, si el mantenimiento se efectuara demasiado tarde, se podrían generar daños estructurales en el camino y la pérdida sería mucho mayor, pues ya no se necesitaría una intervención sencilla para repararlo, sino algo más complejo y costoso. Como se observa en el siguiente gráfico, el momento de intervención “óptimo” es aquel en que la pavimentación está en estado regular (o bueno), pues es en esta etapa que los gastos que necesitan efectuarse son menores. Asimismo, se puede observar que adelantar los refuerzos es menos costoso que retrasarlos (esta segunda opción puede terminar costado 3.5 veces más que la política óptima).

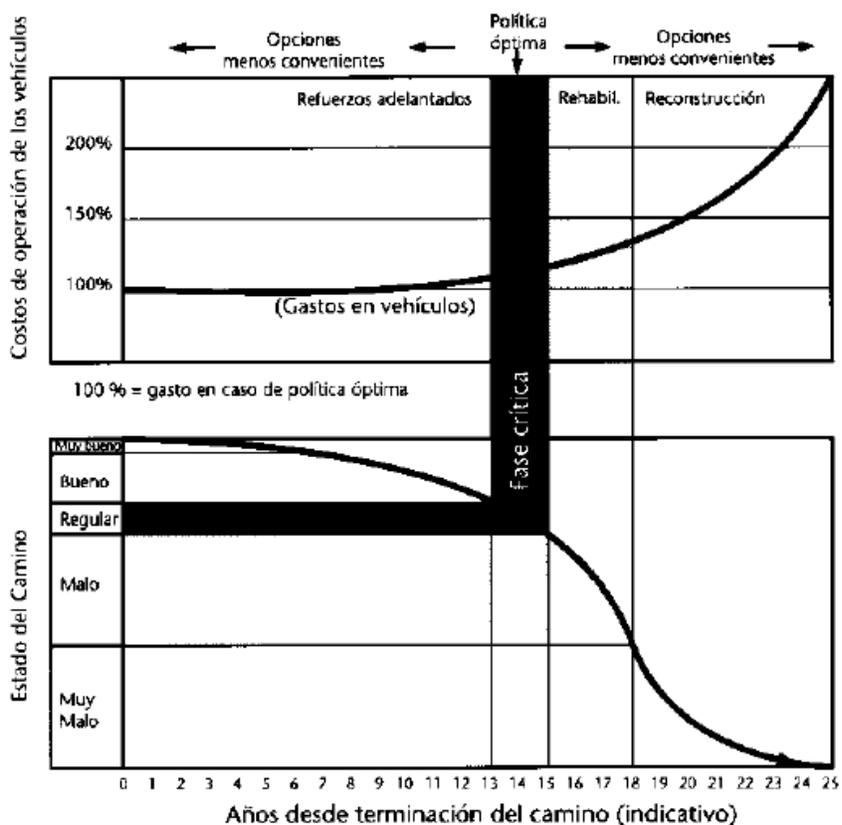
**Figura 4. Gasto a lo largo del tiempo en un camino según distintos escenarios de políticas de intervención, ya sean adelantadas o retrasadas respecto del momento oportuno del mantenimiento**  
(en porcentaje del gasto de la política óptima)



Fuente: CEPAL (1994)

Asimismo, es importante señalar que el deterioro no es el único efecto del mantenimiento fuera de tiempo, sino que también se aumentan los costos de operación de los usuarios, pues se deterioran sus vehículos (inicialmente menos, luego esto va agudizándose). Se estima que estos sobrecostos podrían superar el 1% del producto del país en cuestión. En la figura adjunta se observa que, si la autoridad vial aplica una política de mantenimiento en el momento correcto; es decir, cuando el estado de la carretera aun es “regular”, los costos de operación de los usuarios prácticamente no varían, mientras que, conforme se empieza a deteriorar más aceleradamente el estado de los caminos, este costo aumentará cada vez más rápidamente.

**Figura 5. Costos de operación de los vehículos por el deterioro de los caminos según distintos escenarios de políticas de intervención, ya sean adelantadas o retrasadas respecto del momento oportuno del mantenimiento**  
(en porcentaje del gasto de la política óptima)

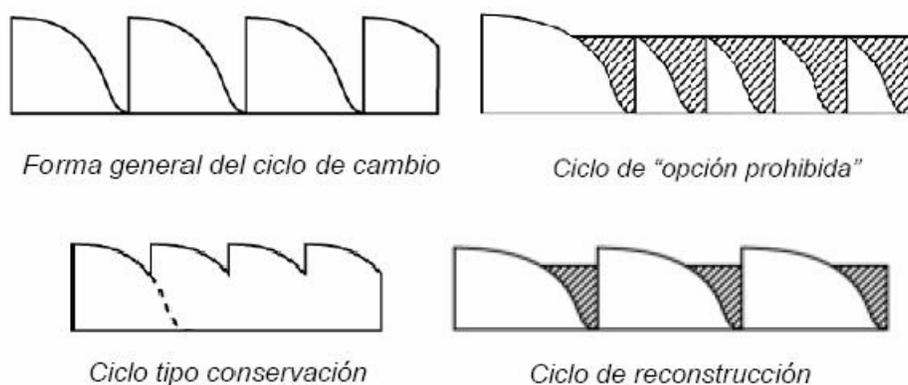


Fuente: CEPAL (1994)

Es evidente, pues, que una política de mantenimiento vial saludable y oportuna, implica un ahorro de recursos importante. No obstante, la principal dificultad radica en estimar cuándo es ese momento exacto; para esto, existen instrumentos muy complejos.

Ahora bien, existen dos opciones que deben considerarse para la intervención: el momento preciso y el tipo de intervención requerida. Con respecto al tiempo, debería conocerse a priori cuál es el momento correcto para intervenir. Si se conocen estos momentos óptimos, puede elegirse adelantar las reparaciones para, por ejemplo, evitar congestión en la fuerza laboral de las empresas contratistas o empleados públicos, evitar sobrecostos, mal clima, etc; sin embargo, también podría retrasarse el mantenimiento, pero esto nunca resulta conveniente (ya sea por falta de recursos u otros motivos). Por otro lado, en lo que se refiere al tipo de intervención, es importante conocer qué tipo de mantenimiento se debe hacer y qué tanto durará éste, de modo que se pueda planificar otra intervención. Las intervenciones, en un esquema sano de conservación, deberían ser de mediano o largo plazo, pero por motivos económicos muchas veces terminan aplicándose medidas cortoplacistas.

**Figura 6. Representación gráfica del ciclo de deterioro de los caminos**



Fuente: CEPAL (1994)

La opción que nunca debe elegirse (la "opción prohibida") es la de postergar las actividades de mantenimiento hasta que el camino está tan deteriorado que la opinión pública exige una intervención; en ese momento, en vez de proceder a reconstruir la carretera (como sería necesario), a falta de recursos, se hacen concesiones para reparaciones de emergencia a costos elevados y de poca duración. Este tipo de obras "urgentes" son las que le restan presupuesto al mantenimiento de las vías que aun están en buen estado, pero que dejarán de estarlo pronto.

A través figura 6 se puede comprender el ciclo de vida de los caminos. En el primer caso se observa que, inicialmente, el camino está óptimo y empieza a bajar su calidad gradualmente hasta que llega a un punto en que esta caída empieza a acelerarse; normalmente, las autoridades intervienen cuando el camino está destruido y lo rehabilitan para dejarlo, nuevamente, en condiciones óptimas y así volver a iniciar el ciclo; sin embargo, podría hacersele mantenimiento oportuno a los caminos y nunca llegar a la descomposición total.

En un esquema de conservación saludable, la intervención de mantenimiento debería hacerse antes de iniciar el deterioro acelerado, por lo que el camino volvería a estar en óptimas condiciones y nunca llegaría a presentar daño estructural. Asimismo, los costos de este tipo de intervención son mucho más bajos, pero se

necesita planificación y asignación correcta de recursos. Finalmente, como es el caso más frecuente en América Latina, puede dejarse que el camino se destruya totalmente antes de intervenir y, en cada ocasión, “rehabilitar” el camino desde su estructura misma (o mediante la “opción prohibida”) para volverlo a dejar óptimo a un costo mucho mayor que el de mantenimiento.

### 3 TRABAJOS PREVIOS SOBRE INVERSIÓN EN MANTENIMIENTO VIAL EN EL PERÚ

Según un estudio de Bonifaz (2005), que se basa en un trabajo de Ireijo y Flores (2004), el déficit de inversión en mantenimiento vial para el año 2003 alcanzó los US\$ 118.2 millones, señalando que la inversión óptima debía ser de US\$ 187 millones anuales y que a la fecha solo se invertían US\$ 68.9 millones. Así, se tenía un déficit de inversión de US\$ 50 millones para la Red Vial Nacional, US\$ 25.5 para la Red Vial Departamental, y US\$ 42.7 millones para la Red Vial Vecinal.

Como señalan Ireijo y Flores, para calcular el déficit de mantenimiento, se procedió, en primer lugar, a calcular los costos totales de mantenimiento. Para ello se utilizó información sobre el estado de las vías y tipos de superficies, diferenciando costos entre las vías afirmadas en buen y regular/mal estado. En ese sentido, sobre la base de parámetros de mantenimiento rutinario y periódico óptimos del Ministerio de Transportes y Comunicaciones (MTC), se estimó el requerimiento de mantenimiento para los distintos estados de las tres redes.

**Tabla 1. Brecha de inversión en mantenimiento vial, Guerra García (2006)**  
(en US\$ millones)

Red	Recursos Disponibles	Recursos Requeridos	Déficit
Red Nacional Pavimentada*	64.0	107.0	43.0
Red Vial Nacional No Pavimentada**	10.4	44.0	33.6
Red Departamental**	06.0	40.7	34.7
Red Vial Vecinal**	10.8***	136.	125.2
<b>Total</b>	<b>91.2</b>	<b>327.7</b>	<b>236.5</b>

\* Incluye mantenimiento rutinario, periódico y las rehabilitaciones que se requieren cada 10 años aproximadamente.

\*\* Incluye mantenimiento rutinario y periódico \*\*\* No incluye los recursos que las municipalidades aportan a vías vecinales que no están en el Programa de Caminos Rurales.

Fuente: Guerra García (2006)

Otro trabajo más reciente es el elaborado por Guerra-García (2006) por encargo del MEF. A diferencia del documento de Ireijo y Flores, sus estimados se construyen sobre datos del año 2006 y se basan en una situación en la que, hipotéticamente, todos los tramos de la red vial hubieran sido ya rehabilitados (es decir, estuvieran en buen estado). Cabe resaltar que este último supuesto es más restrictivo que el de los primeros autores, por cuanto no diferencia costos de mantenimiento según el estado de la vía, pero, por otro lado, sí incluye costos diferenciados según región geográfica (costa, sierra y selva).

De esta forma, Guerra-García estima que anualmente existe un déficit de inversión en mantenimiento vial de US\$ 236.5 millones: US\$ 43 millones corresponden a la Red Nacional pavimentada, US\$ 33.6 millones a la misma Red pero en su parte no pavimentada, US\$ 34.7 millones a la Red Departamental, y US\$ 125.2 a la Red Vecinal. Para el caso de la Red Vial Nacional, el autor utiliza los costos promedio de mantenimiento periódico y rutinario por Km. según región (costa, sierra y selva) y condición de la vía (asfaltada y afirmada), asumiendo que el mantenimiento rutinario se realiza anualmente para la totalidad de la vía, y que el periodo se realiza cada cinco años (un quinto de la extensión de la vía por año). Asimismo, considera, para sus estimaciones, las proyecciones del Plan Intermodal de Transportes de construcción y rehabilitación de carreteras.

Para la rehabilitación del íntegro de la Red Vial Departamental, se utilizan estimados del Programa de Caminos Departamentales sobre su requerimiento de inversión y mantenimiento. Finalmente, para el caso de la Red Vial Vecinal, se usaron costos promedio de mantenimiento periódico y rutinario por Km., y se asume el doble de la extensión de la red registrada, por cuanto en los inventarios viales más recientes de más de 50 planes provinciales, se encontró que en el 27% de las provincias, la Red Vial Vecinal era más del doble que la Red Vial Vecinal reconocida por el MTC (47 mil Km.).

## **4 INVERSIÓN EN MANTENIMIENTO: CIFRAS DE LOS ÚLTIMOS DIEZ AÑOS**

En la primera sección del presente capítulo se presenta un análisis de la inversión agregada en transporte entre 1997 y 2006; en la segunda, la reclasificación de 8,663 proyectos que se obtuvieron del SIAF para el periodo 1999-2007; mientras que en la tercera sección se muestran los cambios en el presupuesto de inversión en redes viales a nivel de proyecto, a la luz de la información trabajada en la sección previa. Finalmente, el capítulo concluye con un análisis de la inversión en mantenimiento a nivel regional.

### **4.1 INVERSIÓN A NIVEL DE GASTO AGREGADO EN TRANSPORTE**

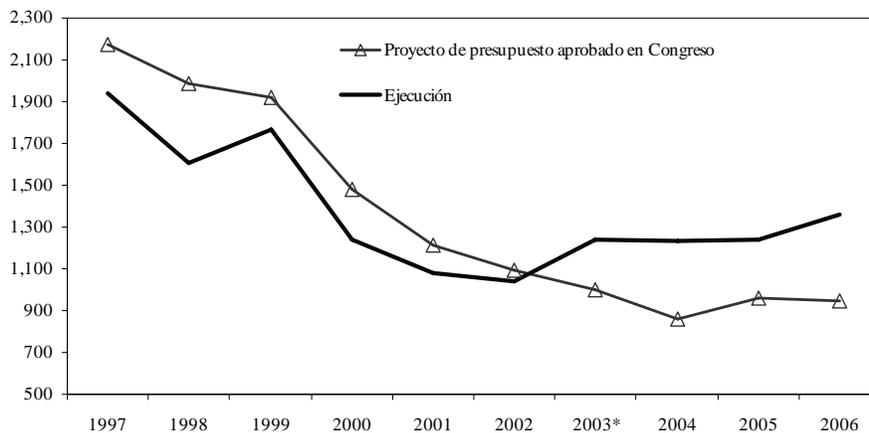
En este acápite se analiza el gasto agregado de inversión en transporte. Ésta no solo incluye el transporte terrestre, sino también el aéreo, ferroviario, hidrovial y metropolitano. A pesar de ello, el terrestre es el más importante, ya que representa más del 85% del gasto total. Además, se trabajó con el gasto agregado de transporte, por lo que la base de datos que se obtuvo no tiene un mayor nivel de desagregación a nivel de función (es decir, identificar únicamente el terrestre), pero sí otro tipo de información valiosa, como los organismos involucrados en las distintas etapas del proceso presupuestario, o los encargados de la ejecución del gasto que no se obtiene a partir del SIAF.

#### **4.1.1 Evolución de la inversión agregada en transporte**

Como se observa en la figura adjunta, la inversión en transporte ha registrado una contracción a lo largo de los últimos diez años, representando en el 2006 un 70% de la cifra de 1997. El punto más bajo de

ejecución se dio en el año 2002, cuando la inversión prácticamente se contrajo a la mitad de lo registrado en 1997. Si se compara la ejecución de la inversión con el presupuesto aprobado en el Congreso, resalta el hecho de que la ejecución fue superior a lo presupuestado en los últimos cuatro años, resultado de un fuerte aumento de los ingresos fiscales que permitió la ampliación del presupuesto en dichos años.

**Figura 7. Inversión presupuestada y ejecutada en transporte, 1997-2006**  
(en millones de soles constantes de 2006)



\* Incluye corrección por gasto tributario (exoneraciones) que se incluyó para presupuestar carreteras. Se excluyeron 25 proyectos de construcción de carreteras por un total de S/. 1,271.6 millones  
Fuente: MEF. Elaboración propia.

En este contexto de baja inversión, vale la pena resaltar que durante el año 2007, el gobierno de turno puso en marcha el “Proyecto Perú”, el cual busca acelerar la integración de las distintas poblaciones a los mercados nacionales e internacionales, fomentando el intercambio entre ellas. Para cumplir este objetivo, el Ministerio de Transportes y Comunicaciones (MTC) ha planteado un ambicioso Plan de Desarrollo Vial, sustentado en la consolidación de Ejes de Infraestructura Vial, como se discute en el siguiente recuadro.

### Recuadro 1 “Proyecto Perú”

Durante el 2007, se inició el “Proyecto Perú” liderado por el MTC con el propósito de lograr una integración de los diferentes poblados en el país, mejorando y consolidando 35 ejes viales y 4 hidrovías en beneficio de millones de peruanos. La presentación del proyecto se dio en febrero del 2007 e involucra tanto al Gobierno Central, Regional, Local y la Empresa Privada. Para la implementación del proyecto, se han elaborado dos estrategias que enfocan la solución a la mala situación de la red vial desde dos enfoques distintos. La estrategia “A” consta de 3 fases en las cuales se mejorarán algunos caminos y se harán proyectos de factibilidad para asfaltar ciertos tramos si es que aumenta el tráfico. Por otro lado, la estrategia “B” prevé la concesión de tramos viales, que incluirán distintos tipos de intervención.

#### Estrategia “A”

Fase I: En esta fase se hace mantenimiento periódico y rutinario de la infraestructura existente, de acuerdo a los niveles de servicio.

Fase II: Dado que el ancho de las calzadas es disparejo en buena parte de las vías, en esta etapa se priorizará el uniformar el ancho de las vías para que se adapten a las reglamentaciones del MTC.

Fase III: Si es que hay un aumento considerable en la circulación de vehículos por las rutas intervenidas, se procede a la Fase III, que consiste en elaborar proyectos de pre-factibilidad y factibilidad para hacer un mejoramiento de la vía.

#### **Estrategia “B”**

Carreteras asfaltadas: a los tramos de los ejes viales que estén asfaltados se les darán mantenimiento para que se mantengan en buen estado.

Carreteras afirmadas: siempre que cuenten con estudios terminados, se desarrollarán las obras para mejorarlas.

Trocha Carrozable: se desarrollarán estudios de factibilidad definitivos que permitan en una etapa posterior asfaltar dichos tramos.

El financiamiento para este programa será proporcionado por el Gobierno Central, así como los Regionales y Locales, que destinarán parte de sus presupuestos ordinarios y de los recursos recibidos por concepto del canon para dicho fin; asimismo, habrá participación financiera de las empresas mineras. Debe mencionarse que este programa se enmarca en el esquema de concesiones, lo que permitirá generar una mayor rendición de cuentas y sostenibilidad del proyecto.

Fuente. MTC

### **4.1.2 Etapas y actores involucrados en el proceso presupuestario**

Como se señala en Carranza *et al.* (2006), cada ciclo del proceso presupuestario peruano se inicia a fines del mes de mayo del año anterior del presupuesto que se formula, y finaliza casi tres años después con la certificación de la cuenta pública por parte del legislativo. Para el análisis de la inversión en transporte, lo más importante es la etapa de formulación del presupuesto y su posterior ejecución. En la formulación del mismo intervienen el Ministerio de Economía y Finanzas (MEF), el Consejo de Ministros, y el Congreso de la República, siendo este último el que aprube el presupuesto que se ejecutará el año siguiente.

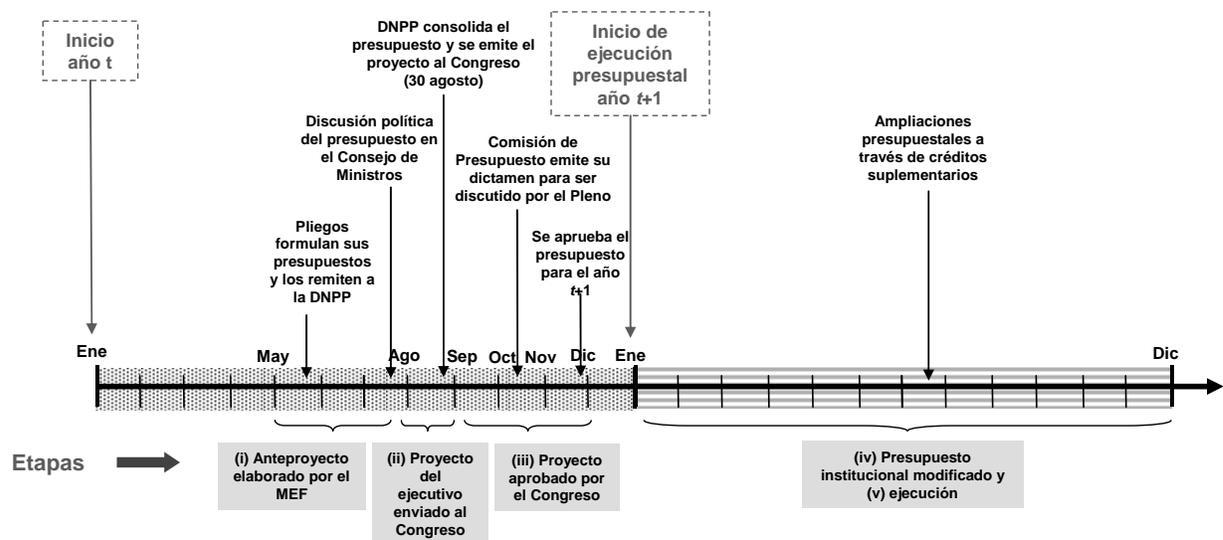
En la tabla y figura adjuntas se muestra que es la Dirección Nacional de Presupuesto Público (DNPP) del MEF la que formula inicialmente el presupuesto (entre mayo y agosto del año previo), a partir de las demandas formuladas por los distintos pliegos. Como señalan los autores, la DNPP señala los procedimientos y topes para que los distintos pliegos presenten sus demandas y sobre la base de ello se trabaja en la formulación inicial. Cabe resaltar que estos topes sectoriales, en realidad usualmente reflejan lo otorgado en los años anteriores; de ahí su carácter inercial. Es decir, las cantidades asignadas no responden a un análisis exhaustivo de las demandas existentes en cada sector, sino más bien son resultado de replicar lo asignado en años anteriores y de incorporar recursos adicionales que se puedan asignar, en casos estos existan (por ejemplo, en un año con fuertes aumentos de los ingresos tributarios).

**Tabla 2. Etapas, entidades y temporalidad en la formulación del proceso presupuestario en el Perú**

Fase	Entidad responsable	Fechas
<b>Año previo</b>		
Marco Macroeconómico Multianual	Ejecutivo, Consejo de Ministros	31 Mayo
Formulación	Ejecutivo (DNPP – MEF)	30 Mayo – 30 Ago
Proyecto	Ejecutivo (MEF, Consejo de Ministros)	30-Ago
Revisión y dictamen	Legislativo (Comisión de Presupuesto)	1 Sep - 15 Nov
Aprobación	Legislativo (Pleno)	30-Nov
<b>Año actual</b>		
Ejecución	Pliegos ejecutores	1 Enero – 31 Diciembre

Fuente: MEF. Elaboración Carranza *et al.* (2006)

**Figura 8. Flujo de temporalidad, eventos y etapas del proceso presupuestal**



Fuente: MEF. Elaboración propia

La siguiente etapa de la formulación presupuestal es cuando el Poder Ejecutivo tiene que aprobar—vía Consejo de Ministros—y remitir al Congreso, en agosto, el proyecto de Presupuesto del año siguiente. En esta etapa, la discusión en el Consejo de Ministros se centra en alcanzar incrementos en el presupuesto para incorporar partidas con alto valor político. Como se verá más adelante, muchas veces son las prioridades políticas las que definen los proyectos de inversión a ejecutarse, siendo este el caso de transportes. Finalmente, es el Congreso el que aprueba el presupuesto y, dado que este no tiene iniciativa de gasto, solo puede modificar la distribución de las asignaciones presupuestarias, sin alterar el techo del gasto agregado en

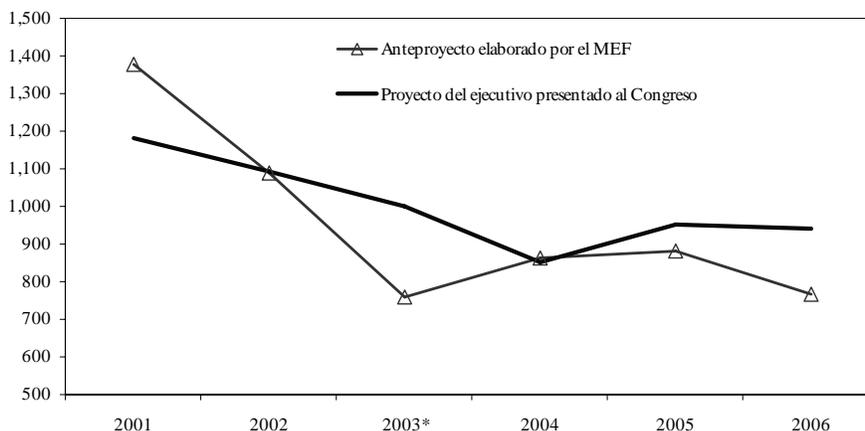
mayor medida. Las discusiones en el Congreso se dan inicialmente en la Comisión de Presupuesto, y la aprobación final del mismo se da en el Pleno.

A partir de esta caracterización general del proceso presupuestal, a continuación se analiza el caso de las inversiones del sector transporte. Para ello, se cuenta con información de los distintos cambios introducidos en el presupuesto en función de las etapas del mismo: (i) el anteproyecto elaborado por el MEF, (ii) el proyecto del Ejecutivo presentado al Congreso, (iii) el proyecto de presupuesto aprobado en Congreso, (iv) el presupuesto institucional modificado, y (v) la ejecución.

**Primeras dos etapas:** *el anteproyecto elaborado por el MEF y el proyecto del Ejecutivo enviado al Congreso*

El anteproyecto de presupuesto en transporte elaborado por el MEF (más específicamente por la DNPP) muestra una importante contracción de los montos asignados durante el periodo 2001-2003, y una moderada recuperación a partir del año 2004. Asimismo, en la figura adjunta se observa que el anteproyecto de presupuesto elaborado por el MEF ha sido menor que el presupuesto enviado por el Ejecutivo al Congreso para los años 2003, 2005 y 2006. Ello que indicaría que, a pedido del Ejecutivo, se incluyeron nuevas inversiones de redes viales en dichos años (incrementos de 32%, 8% y 22% respectivamente en relación al presupuesto elaborado por el MEF).

**Figura 9. Anteproyecto de presupuesto en transporte elaborado por el MEF y proyecto del Ejecutivo enviado al Congreso, 2001-2006**  
(en millones de soles constantes de 2006)



\* Incluye corrección por gasto tributario (exoneraciones) que se incluyó para presupuestar carreteras. Se excluyeron 25 proyectos de construcción de carreteras por un total de S/. 1,271.6 millones  
Fuente: MEF. Elaboración propia.

Las importantes diferencias entre el anteproyecto elaborado por el MEF y el proyecto del Ejecutivo revelan el poder que tiene este último en el manejo presupuestal, como señalan Morón y Sanborn (2005). Asimismo, para el caso del sector transporte, cabe resaltar que el Ejecutivo ya se había comprometido, en los años previos, a cumplir con una amplia lista de compromisos de inversión en redes viales (ver recuadro 2).

En este sentido, es coherente la incorporación de proyectos adicionales a pedido del Ejecutivo en contextos de bonanza fiscal. Sin embargo, se debe señalar que la priorización de inversiones en función de las actas de compromisos firmadas por el Ejecutivo no solo se da en esta etapa de aumento del presupuesto, sino a lo largo de todo el proceso presupuestario<sup>2</sup>.

### Recuadro 2 Actas de compromisos de inversión en redes viales firmadas por el Ejecutivo

Durante el periodo 2001-2002, funcionarios del Ejecutivo firmaron “actas de compromiso” con representantes locales con el fin de evitar huelgas y congraciarse con la población. Respecto de los compromisos referidos a redes viales, se firmaron un total de 72 compromisos, que implicaban una inversión total de US\$ 2,519 millones, ya sea para la construcción de caminos, la rehabilitación o mejoramiento de los mismos. En la siguiente tabla se muestra un resumen de la información.

Tabla 3. Compromisos de inversión del Ejecutivo en redes viales, 2001-2002

	Número de actas firmadas	Km. involucrados	Inversión US\$ millones	% de actas posteriormente ejecutadas
Construcción	2	275	229	0%
Construcción-Mejoramiento	2	113	37	50.0%
Mejoramiento	40	2,911	1,302	37.5%
Rehabilitación	19	1,622	580	68.4%
Rehabilitación-Mejoramiento	5	894	370	60.0%
<b>Total</b>	<b>68</b>	<b>5,815</b>	<b>2,519</b>	<b>47.1%</b>

De los compromisos pactados en lo que respecta a Construcción-Mejoramiento se han ejecutado el 50% (con información al año 2007), mientras que para los casos de Mejoramiento, Rehabilitación, así como Rehabilitación-Mejoramiento, se han realizado en 38%, 68% y 60% del total de actas, respectivamente. En términos monetarios, los compromisos de inversión firmados son casi equivalentes a la inversión ejecutada en transporte para el periodo 2002-2007 (US\$ 2,583 millones); sin embargo, solo se han llevado a cabo 32 compromisos que representan solo el 47% de la inversión comprometida.

Finalmente, vale la pena resaltar que no hubo ningún compromiso de mantenimiento vial. Esto resulta lógico, por cuanto los políticos buscan siempre la “inauguración de las obras”, y, no precisamente, el mantenimiento de las mismas.

Fuente: MTC y MEF

### Segunda y tercera etapa: el proyecto del Ejecutivo enviado al Congreso y el proyecto aprobado por el Congreso

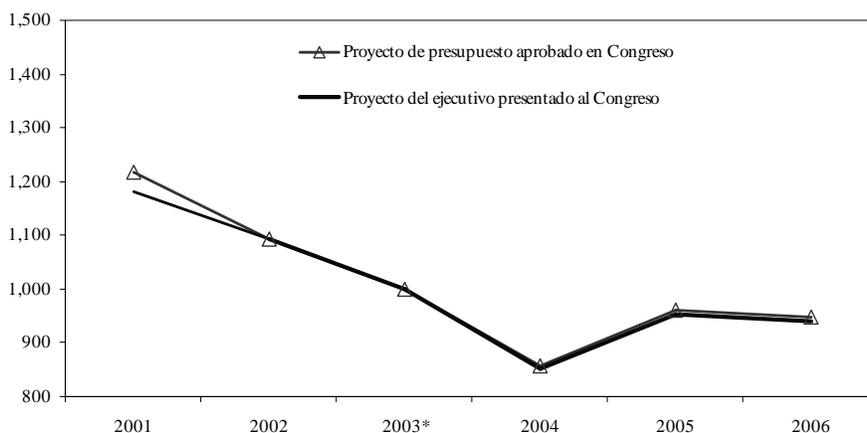
La figura 10 muestra que en términos agregados, el proyecto de presupuesto de transporte enviado por el Ejecutivo y el finalmente aprobado en el Congreso, no difieren sustancialmente, registrándose un

<sup>2</sup> Por ejemplo, los ministerios, en este caso el de Transportes y Comunicaciones, debían de considerar desde el inicio de la formulación del presupuesto las actas de compromisos firmadas por el Ejecutivo. Lo más probable es que lo mismo haya ocurrido con las ampliaciones de presupuesto que se dieron a través de los créditos suplementarios, en particular a partir del año 2002.

incremento de 1% entre los años 2004 y 2006 y un aumento de 3% durante el año 2003. Básicamente lo que se introduce son pequeñas reasignaciones presupuestarias a pedido del Congreso.

Esta baja capacidad del poder Legislativo para modificar la asignación presupuestal responde a tres características identificadas por Carranza *et al.* (2006): (i) el bajo nivel técnico del Congreso y de la Comisión de Presupuesto, que no permite analizar a profundidad el presupuesto ni plantear alternativas sustentadas adecuadamente; (ii) la usual mayoría del partido de gobierno en la Comisión de Presupuesto hace que sea fácil para el gobierno aprobar el presupuesto planteado por el Ejecutivo sin mayores modificaciones, y (iii) la costumbre de los congresistas de realizar *lobby* directo con los ministros, dado que estos son los que tienen mayor poder para realizar cambios en el presupuesto.

**Figura 10. Proyecto de presupuesto de transporte del Ejecutivo presentado al Congreso y aprobado por este, 2001-2006**  
(en millones de soles constantes de 2006)

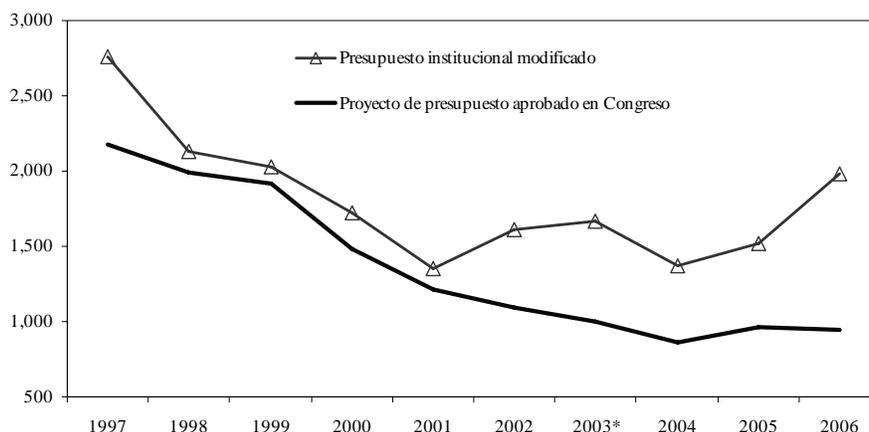


\* Incluye corrección por gasto tributario (exoneraciones) que se incluyó para presupuestar carreteras. Se excluyeron 25 proyectos de construcción de carreteras por un total de S/. 1,271.6 millones  
Fuente: MEF. Elaboración propia.

**Tercera y cuarta etapa: el proyecto aprobado por el Congreso y los créditos suplementarios**

Entre estas dos etapas del proceso presupuestario es donde se presentan las más importantes modificaciones en términos de la asignación total de recursos al presupuesto del sector transporte. Como se observa en la figura 11, en los últimos años el presupuesto modificado fue muy superior porque incorpora los incrementos de recursos que se dan a lo largo del año a través de los créditos suplementarios. Estos aumentos son importantes a partir del año 2002 y alcanzan su mayor nivel en el 2006, donde el presupuesto modificado fue el doble del inicialmente asignado a transportes.

**Figura 11. Proyecto de presupuesto de transporte aprobado por el Congreso y presupuesto institucional modificado, 1997-2006**  
(en millones de soles constantes de 2006)



\* Incluye corrección por gasto tributario (exoneraciones) que se incluyó para presupuestar carreteras. Se excluyeron 25 proyectos de construcción de carreteras por un total de S/. 1,271.6 millones  
Fuente: MEF. Elaboración propia.

#### **Cuarta y quinta etapa: *el presupuesto institucional modificado y la ejecución de la inversión***

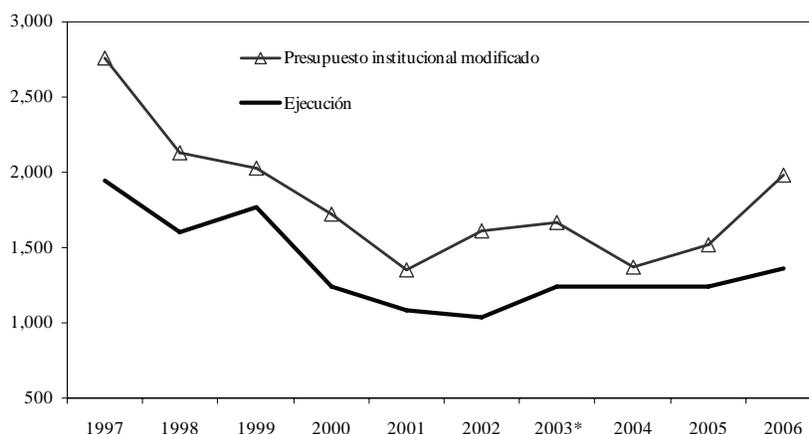
La última etapa del proceso presupuestario analizado corresponde a la ejecución de la inversión. A pesar que las ampliaciones presupuestales han implicado un aumento de los recursos disponibles para gastar (presupuesto institucional modificado) de 45% en los últimos dos años, la inversión que finalmente se ejecutó solo se incrementó en 10% entre 2004 y 2006. Más aún, como ya se remarcó previamente, la inversión ejecutada en transporte del 2006 solo representa el 70% en términos reales de lo invertido una década atrás (1997). Diversos pueden ser los motivos que explican la lentitud en la ejecución de la inversión: la baja capacidad de gestión de las unidades ejecutoras encargadas de la realización de los proyectos, dificultad y demoras en los procesos de contrataciones y adquisiciones, inclusión de proyectos en el presupuesto que no han pasado previamente por el Sistema Nacional de Inversión Pública (SNIP), techos muy bajos o demoras en las autorizaciones del MEF para que las unidades ejecutoras dispongan de los recursos, problemas logísticos, entre otros<sup>3</sup>.

A partir de la información disponible, es posible corroborar en cierta medida la influencia de dos factores citados que podrían retrasar la ejecución de la inversión pública: la baja capacidad de gestión de las unidades ejecutoras y las autorizaciones del MEF para que las unidades ejecutoras dispongan de los recursos. En relación al primer punto, la figura 14 muestra el grado de ejecución de la inversión agregada en términos reales según organismo. Se observa que la escisión del ministerio en el año 2002 (en Transportes y

<sup>3</sup> Shack (2006) señala que las propias unidades ejecutoras del gasto citan como explicación para la demora en la ejecución de la inversión pública a: i) retrasos en procesos de selección y adjudicaciones; ii) reprogramaciones; iii) incumplimientos de contratistas; iv) demoras en aprobación de estudios de preinversión; v) impugnaciones a procesos de adjudicaciones / contratos; vi) demoras en preparación de bases de contratación y procesos de selección, vii) retrasos en comunicación de no objeción de organismos multilaterales.

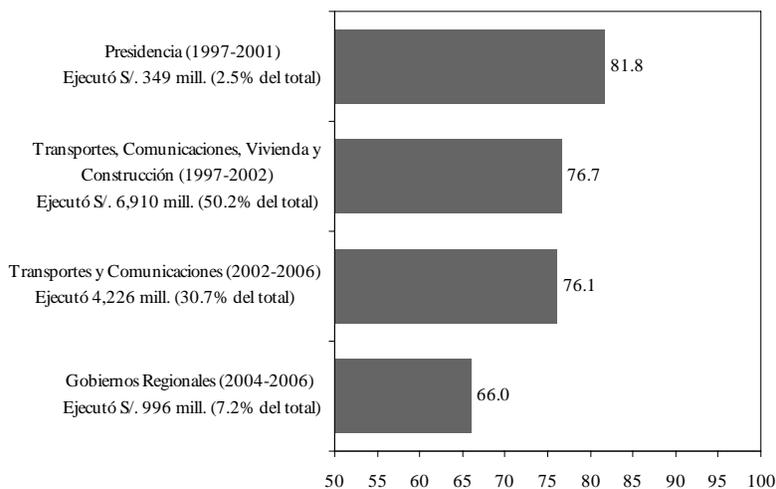
Comunicaciones por un lado, y Vivienda y Construcción), no implicó un cambio en el nivel de ejecución de la inversión, la cual alcanzó el 76%. Por otro lado, se tiene la menor ejecución por parte de los gobiernos regionales, con un ratio de 66%. Estas diferencias serían un claro indicador que efectivamente la capacidad de gestión del organismo ejecutor es una variable determinante del grado de avance de la inversión pública.

**Figura 12. Presupuesto institucional modificado de transporte y ejecución de la inversión, 1997-2006**  
(en millones de soles constantes de 2006)



\* Incluye corrección por gasto tributario (exoneraciones) que se incluyó para presupuestar carreteras. Se excluyeron 25 proyectos de construcción de carreteras por un total de S/. 1,271.6 millones  
Fuente: MEF. Elaboración propia.

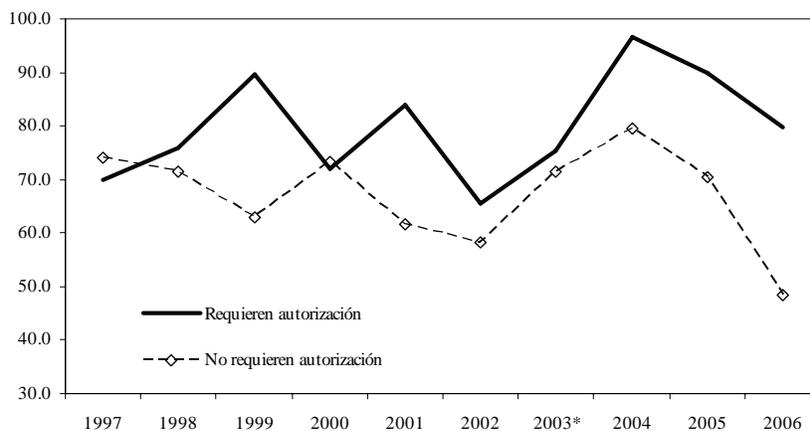
**Figura 13. Grado de ejecución de la inversión en transporte según organismo ejecutor del gasto, 1997-2006**  
(en % del presupuesto modificado y en soles constantes de 2006)



Fuente: MEF. Elaboración propia.

Por otro lado, se señala que las autorizaciones del MEF para que las unidades ejecutoras dispongan de los recursos también constituyen un factor que explica el retraso de la inversión en transporte. Así, antes del inicio de cada año, cada unidad ejecutora presenta al MEF los recursos que necesita mensualmente, que son consistentes con los topes anuales aprobados en el presupuesto aprobado a la fecha. El MEF es el encargado de aprobar el monto total del gasto mensual del trimestre que se inicia, aunque posteriormente puede aumentar los topes de los meses siguientes en función de los recursos disponibles (a este proceso continuo se le denomina “calendarización”). En suma, como señala Shack (2006), la programación del gasto “se traduce finalmente en los denominados Calendarios de Compromisos, que no son más que las autorizaciones máximas de gastos que los pliegos tienen en un período trimestral, sobre la base de la proyección de ingresos realizada”.

**Figura 14. Grado de ejecución de gastos en transporte según si requieren o no previa autorización del MEF, 1997-2006**  
(en % del subtotal de presupuesto modificado de cada agregación)



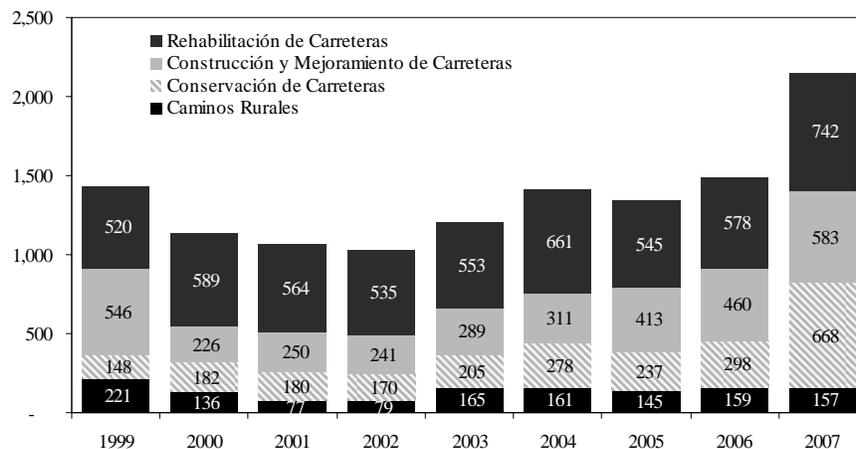
\* Incluye corrección por gasto tributario (exoneraciones) que se incluyó para presupuestar carreteras. Se excluyeron 25 proyectos de construcción de carreteras por un total de S/. 1,271.6 millones  
Fuente: MEF. Elaboración propia.

Para poder analizar si efectivamente la “calendarización” constituye un obstáculo (techos bajos o demoras) para la ejecución de la inversión se diferenció el gasto según fuente de financiamiento y a partir de ello se lo clasificó en función de si lo presupuestado requería explícitamente de calendarización por parte del MEF o no, para la ejecución del gasto. La figura 14 muestra los resultados de este ejercicio. Estos indican que las mayores diferencias entre lo presupuestado y lo ejecutado se dan en los recursos que no requieren autorización (calendarización) del MEF. En este sentido, las cifras no muestran que la calendarización es un factor que retrase de manera importante la ejecución de la inversión pública en transporte.

## 4.2 RECLASIFICACIÓN DE LA INVERSIÓN A NIVEL DE PROYECTO

Las estadísticas de inversión que se encuentran en el SIAF correspondientes a transporte terrestre muestran que el gasto se ha clasificado en cuatro grandes rubros<sup>4</sup>: rehabilitación de carreteras, construcción y mejoramiento de carreteras, conservación de carreteras y caminos rurales (ver figura adjunta). Sin embargo, cabe resaltar que cada una de estas categorías registra un número importante de proyectos o ítems, los que muchas veces no coinciden con el rubro al que pertenecen (por ejemplo, caminos rurales incluye componentes de rehabilitación, construcción y mantenimiento). Por ello, se optó por reclasificar los 8,663 proyectos que se encontraron en la web del SIAF, con el objeto de diferenciar de una manera más adecuada el gasto en transporte terrestre y además, identificar los nombres de los tramos de las redes intervenidas (cuando fuera posible).

**Figura 15. Transporte terrestre, inversión ejecutada según la clasificación del SIAF**  
(en millones de soles corrientes)



Fuente: SIAF. Elaboración propia.

Los resultados de la clasificación de los proyectos desde 1999 hasta el año 2007 muestran que se pudieron identificar 1,772 proyectos de mantenimiento de redes viales (sin incluir, por ejemplo, el tema de puentes u otros), 1,062 para el caso de rehabilitación o reconstrucción, 1,481 en el caso de construcción y 977 proyectos relacionados a mejoramiento de vías. De la misma manera, dentro de la clasificación “Otras obras” se encuentran contenidos los 163 proyectos correspondientes a liquidación de obras y saldos pendientes que muchas veces no especificaba la ruta a la cual se refería. Finalmente cabe destacar que estos proyectos viales no constituyen el universo global de las obras, dado que el 8% del número de proyectos, que representan el 8% de la inversión total en infraestructura de transporte terrestre (en la tabla 4 lo correspondiente a “Otras obras” e “Ítems sin identificación”), no pudieron ser clasificados dentro de los rubros citados.

<sup>4</sup> No se incluyó en el análisis los rubros de: (i) control y seguridad del tráfico de carreteras, (ii) servicios de transporte terrestre, (iii) vías urbanas, (iv) defensa civil, (v) estudios, investigaciones y estadísticas, (vi) mantenimiento de las vías locales y (vii) edificaciones urbanas.

**Tabla 4. Proyectos de transporte terrestre revisados del SIAF y reclasificados, 1999-2007**

(en número y en millones de soles corrientes)

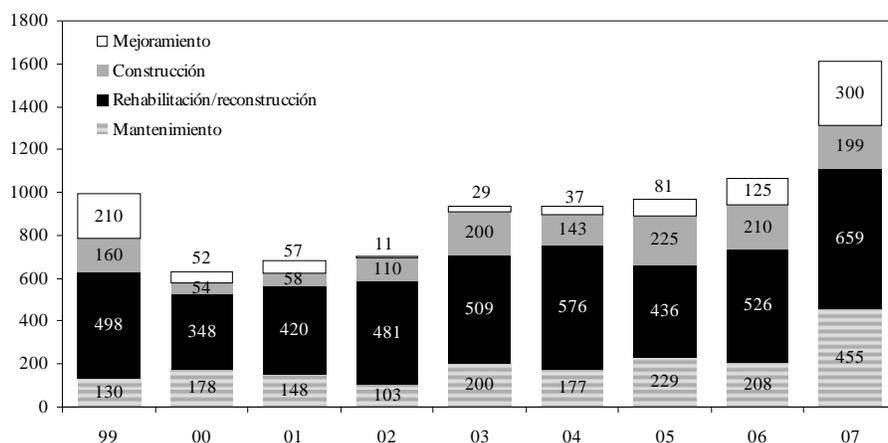
DESCRIPCIÓN	NÚMERO DE PROYECTOS										INVERSIÓN EJECUTADA									
	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	Total	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	Total
<b>Redes viales</b>	526	502	452	361	409	631	650	843	918	5,292	997	631	683	705	937	933	970	1,068	1,613	8,538
<i>% sobre el total de proyectos</i>	61%	61%	57%	45%	58%	66%	64%	67%	60%	61%	69%	56%	64%	71%	77%	68%	72%	72%	106%	70%
<b>Mantenimiento</b>	154	178	162	112	158	226	191	269	322	1,772	130	178	148	103	200	177	229	208	455	1,827
<i>% mantenimiento sobre total</i>	18%	22%	20%	14%	23%	23%	19%	21%	21%	20%	9%	16%	14%	10%	16%	13%	17%	14%	30%	15%
Mantenimiento rutinario *	-	7	5	21	24	35	41	47	99	279	-	6	6	61	113	70	130	126	53	564
Mantenimiento periódico*	-	-	-	37	37	31	31	43	79	258	-	-	-	21	25	44	42	14	147	294
<b>Rehabilitación/reconstrucción</b>	135	106	84	82	74	143	108	146	184	1,062	498	348	420	481	509	576	436	526	659	4,452
<i>% rehabilitación/reconstrucción sobre total</i>	16%	13%	11%	10%	11%	15%	11%	12%	12%	12%	35%	31%	39%	48%	42%	42%	33%	35%	43%	36%
<b>Construcción</b>	172	155	153	140	114	147	196	231	173	1,481	160	54	58	110	200	143	225	210	199	1,358
<i>% construcción sobre total</i>	20%	19%	19%	17%	16%	15%	19%	18%	11%	17%	11%	5%	5%	11%	16%	10%	17%	14%	13%	11%
<b>Mejoramiento</b>	65	63	53	27	63	115	155	197	239	977	210	52	57	11	29	37	81	125	300	902
<i>% mejoramiento sobre total</i>	8%	8%	7%	3%	9%	12%	15%	16%	16%	11%	15%	5%	5%	1%	2%	3%	6%	0	20%	7%
<b>Puentes</b>	101	89	80	86	57	89	83	118	106	809	96	57	58	27	44	46	66	97	79	572
<i>% sobre el total de proyectos</i>	12%	11%	10%	11%	8%	9%	8%	9%	7%	9%	7%	5%	5%	3%	4%	3%	5%	7%	5%	5%
<b>Mantenimiento y mejoramiento</b>	3	14	14	4	3	3	1	13	26	81	2	2	12	1	0	1	1	3	4	26
<i>% mantenimiento sobre total</i>	0%	2%	2%	0%	0%	0%	0%	1%	2%	1%	0%	0%	1%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
<b>Rehabilitación/reconstrucción/reposición</b>	35	16	7	3	6	23	16	12	5	123	46	25	21	0	16	24	37	15	5	190
<i>% rehabilitación/reconstrucción/reposición sobre total</i>	4%	2%	1%	0%	1%	2%	2%	1%	0%	1%	3%	2%	2%	0%	1%	2%	3%	1%	0%	2%
<b>Construcción</b>	63	59	59	79	48	63	66	93	75	605	48	30	25	26	28	21	29	79	69	355
<i>% construcción sobre total</i>	7%	7%	7%	10%	7%	7%	6%	7%	5%	7%	3%	3%	2%	3%	2%	2%	2%	5%	3%	3%
<b>Concesiones</b>	-	-	-	-	-	1	1	9	6	17	-	-	-	-	-	0	0	109	108	217
<i>% sobre el total de proyectos</i>	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	1%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	7%	5%	2%
<b>Elaboración de estudios</b>	58	60	58	106	56	77	69	76	180	740	36	49	36	25	33	35	21	26	29	291
<i>% sobre el total de proyectos</i>	7%	7%	7%	13%	8%	8%	7%	6%	12%	9%	2%	4%	3%	3%	3%	3%	2%	2%	1%	2%
<b>Gestión de proyectos</b>	83	83	82	78	74	97	136	124	213	970	175	170	141	134	131	189	158	130	205	1,433
<i>% sobre el total de proyectos</i>	10%	10%	10%	10%	11%	10%	13%	10%	14%	11%	12%	15%	13%	13%	11%	14%	12%	9%	9%	12%
<b>Maquinaria</b>	26	8	27	11	10	5	4	9	22	122	42	4	18	16	16	11	8	10	16	140
<i>% sobre el total de proyectos</i>	3%	1%	3%	1%	1%	1%	0%	1%	1%	1%	3%	0%	2%	2%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
<b>Otras obras</b>	61	74	99	69	41	56	68	80	81	629	76	215	129	52	43	128	111	45	109	910
<i>% sobre el total de proyectos</i>	7%	9%	12%	9%	6%	6%	7%	6%	5%	7%	5%	19%	12%	5%	4%	9%	8%	3%	5%	7%
<b>Potencial gasto de capital con gasto tributario</b>	-	-	-	-	25	-	-	-	-	25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>% sobre el total de proyectos</i>	0%	0%	0%	0%	4%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
<b>Items sin identificación</b>	2	7	2	18	6	7	7	8	2	59	13	5	5	39	7	23	4	3	0	100
<i>% sobre el total de proyectos</i>	1%	1%	0%	12%	4%	1%	1%	1%	0%	1%	1%	0%	0%	4%	1%	2%	0%	0%	0%	1%
<b>Total de proyectos</b>	862	823	800	811	700	963	1,018	1,267	1,528	8,663	1,435	1,132	1,070	998	1,212	1,366	1,340	1,489	2,159	12,202

\* Proyectos que pudieron ser identificados y clasificados como mantenimiento rutinario o periódico.

Fuente: SIAF. Elaboración propia.

Si bien en términos del número de proyectos se puede observar que los más importantes son los referidos al mantenimiento y construcción, en términos de montos invertidos la situación es distinta, ya que son los proyectos de rehabilitación o reconstrucción los de mayor envergadura, representando el 36% del gasto total ejecutado en transporte terrestre entre 1999 y 2007. Así, un 15% de la inversión en transporte terrestre se destina al mantenimiento, un 11% a la construcción de redes, y un 7% al mejoramiento de las mismas. Los montos de inversión en términos corrientes de estos rubros se pueden apreciar en el siguiente gráfico.

**Figura 16. Inversiones identificadas<sup>1</sup> en mejoramiento, construcción, rehabilitación/reconstrucción y mantenimiento de redes viales, 1999-2007**  
(en millones de soles corrientes)



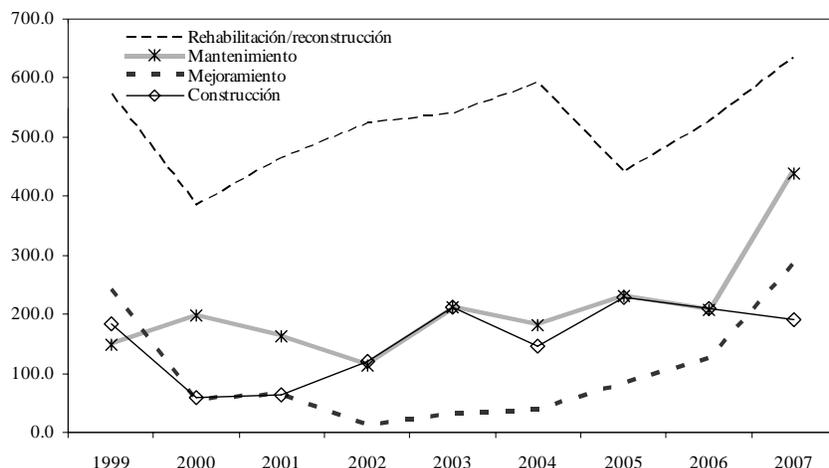
1/ Un 8% de la inversión total no pudo ser clasificada  
Fuente: SIAF. Elaboración propia.

Si se analiza la evolución de la inversión en términos constantes, se puede observar una relativa estabilidad en cada uno de los cuatro rubros hasta el año 2006. Cabe mencionar que el mantenimiento ha sido el que menor volatilidad ha presentado durante el periodo, y ha ido ganando importancia marginalmente respecto del total invertido, a la par de lo ocurrido con el rubro de construcción, el cual prácticamente registra los mismos montos que mantenimiento para el periodo 2002-2006. Sin bien la inversión en mantenimiento registró un fuerte salto en el año 2007, históricamente representó únicamente una tercera parte de lo asignado a la rehabilitación o reconstrucción de vías.

Este punto es relevante en la medida que a lo largo de los últimos veinte años se han invertido importantes recursos para la rehabilitación o reconstrucción de las vías, en particular de la Red Vial Nacional, la cual ha mejorado sostenidamente a lo largo de los años. Así, en 1990 un 12% de la Red Nacional se encontraba en buen estado; hacia 1995 este porcentaje se incrementó a 30%, en el año 1999 ya un 45% de la red alcanzaba esta condición, mientras que en el 2006 el porcentaje mostró una aparente nueva mejora al

registrar un 67% de la red; sin embargo, esta última cifra debe ser tomada con cautela por cuanto no incluye los ejes IIRSA ni concesiones<sup>5</sup>.

**Figura 17. Inversiones identificadas<sup>1</sup> en mejoramiento, construcción, rehabilitación/reconstrucción y mantenimiento de redes viales, 1999-2006**  
(en soles constantes de 2006)



1/ Un 8% de la inversión total no pudo ser clasificada  
Fuente: SIAF. Elaboración propia.

Por otro lado, si se analiza a nivel de regiones la inversión se puede notar que donde más se ha invertido en mantenimiento entre 1999 y 2007 ha sido Áncash, con 228 millones de soles constantes del 2006 acumulados a lo largo de los últimos 9 años, seguido por Puno con un gasto acumulado de 120 millones de soles del 2006, respectivamente. San Martín, Cusco y Amazonas son las regiones con más gasto ejecutado en Rehabilitación, Construcción y Mejoramiento, respectivamente (ver Anexo 1).

Una vez clasificados los proyectos, se analizó el grupo más importante de gasto, aquellos con la clasificación del SIAF denominada “rehabilitación”, con el objeto de explorar el grado de concentración de la inversión en rehabilitación de redes viales. Se encontraron 572 proyectos que identifican los nombres de las vías (carreteras/caminos), los cuales representan el 74.8% de la inversión ejecutada en el rubro rehabilitación del SIAF entre 1999 y 2006. De este total, se identificaron 336 proyectos que implican la rehabilitación de una misma vía en dos o más oportunidades, así como un total de 103 tramos, los cuales representan el 71.0% de la inversión total en rehabilitación del SIAF.

Este resultado es relevante, porque indica que la mayoría del gasto de rehabilitación presentado en la página web del SIAF se concentra en un poco más de 100 vías. Sin embargo, vale la pena hacer la salvedad de que una misma vía puede haber sido intervenida en varias oportunidades, lo que no implica, sin embargo, que se tuvo que rehabilitar el mismo tramo (del Km. “a” al Km. “b”) de la vía en sucesivas oportunidades,

<sup>5</sup> La cifra de 1990 correspondía a una red de 15,692 Km., la cifra de 1995 a una de 16,513 Km., la de 1999 a una de 16,086 Km., mientras que la de 2006 al excluir los ejes IIRSA y las concesiones solo cuenta con 10,430 Km.

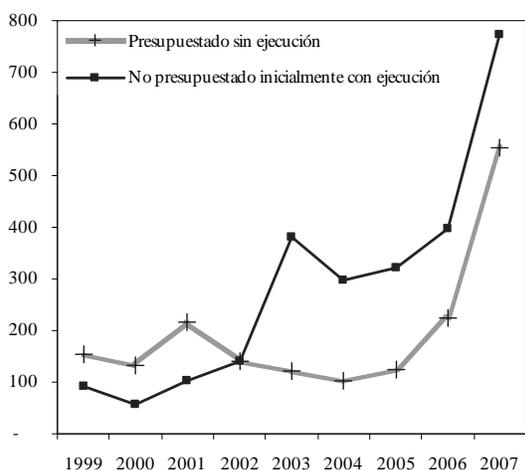
básicamente porque la restricción fiscal que se vivió durante el periodo determinó que las intervenciones de rehabilitación se tuvieran que hacer a lo largo de los años.

### 4.3 CAMBIOS EN EL PRESUPUESTO DE INVERSIÓN EN REDES VIALES A NIVEL DE PROYECTO

En la presente sección se ha trabajado con los 5,292 proyectos identificados correspondientes a redes viales; es decir, no se ha considerado la inversión en puentes, concesiones, elaboración de estudios, gestión de proyectos, entre otros (ver tabla 4). Como se vio en la sección 4.1, en los últimos años el presupuesto institucional modificado ha venido creciendo debido principalmente a la mayor abundancia de recursos a través de los créditos suplementarios. A partir de la información disponible en la página del SIAF, se muestra el presupuesto de apertura así como la ejecución final de cada proyecto<sup>6</sup>; esta última correspondiente tanto a proyectos que fueron presupuestados inicialmente como a proyectos que fueron incluidos posteriormente.

**Figura 18. Evolución de la inversión en redes viales presupuestada pero sin ejecución, y con ejecución pero no presupuestada inicialmente, 1999-2007**

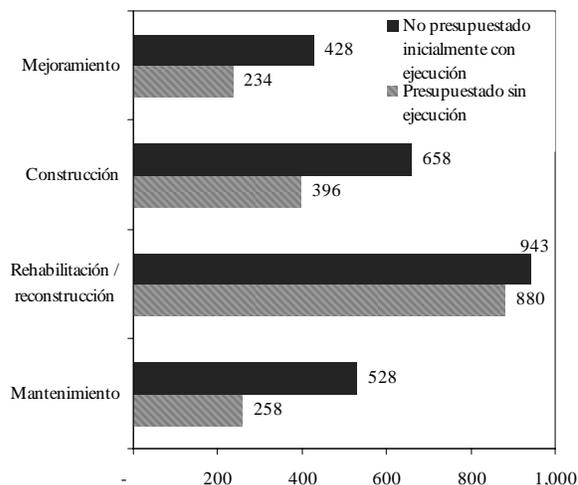
(en millones de soles de 2006)



Fuente: SIAF. Elaboración propia.

**Figura 19. Inversión sin ejecución, inicialmente inversión no presupuestada incluidas en los créditos suplementarios, acumulado 1999-2007**

(en millones de soles de 2006)



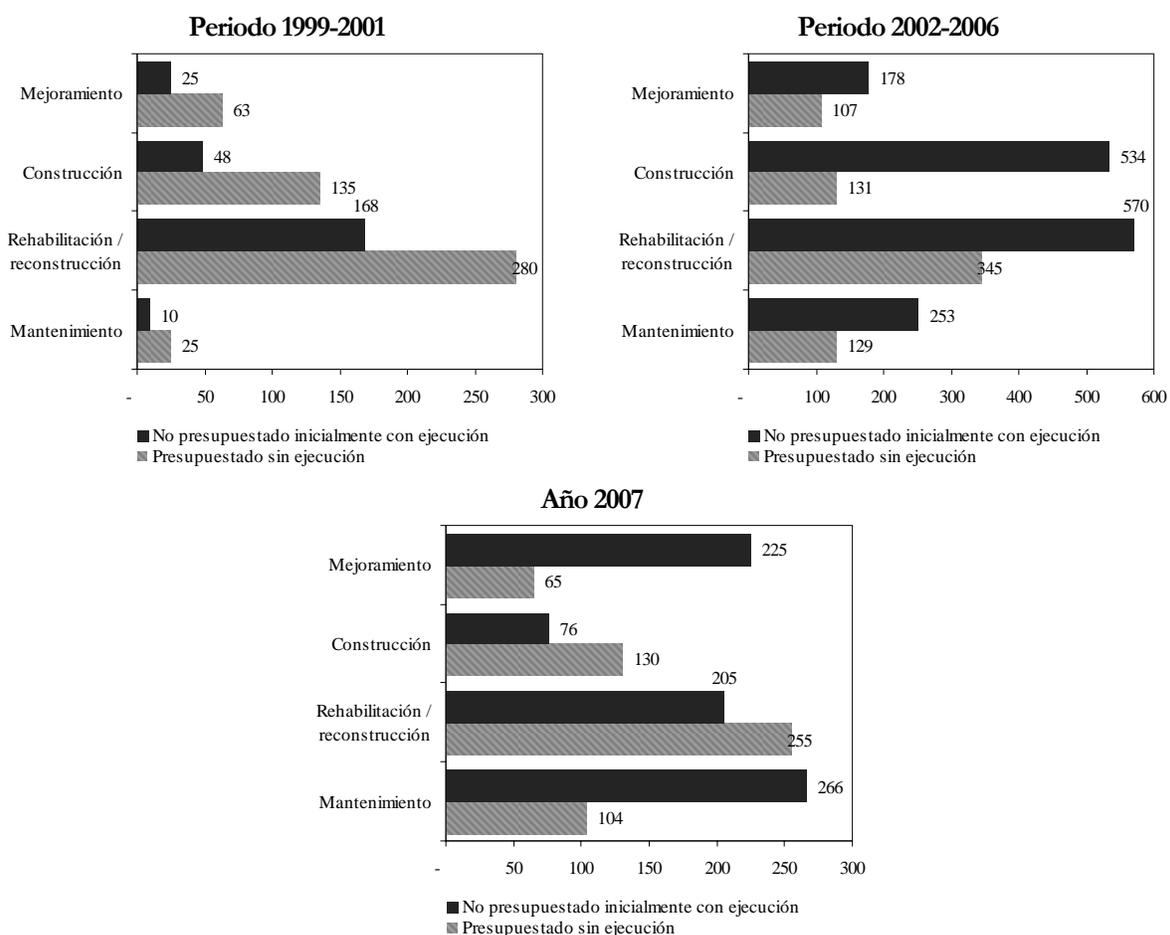
Fuente: SIAF. Elaboración propia.

Se puede observar en la figura 18 que anualmente se dejaron de ejecutar entre 100 y 200 millones de soles constantes del año 2006, mientras que, por otro lado, la disponibilidad de recursos entre 2003 y 2006 determinó un fuerte incremento (de 3.5 veces) en la ejecución de proyectos que no fueron presupuestados inicialmente (400 millones entre 2003 y 2006). El año 2007 tuvo un fuerte incremento tanto en el gasto no

<sup>6</sup> No se posee información del presupuesto institucional modificado a nivel desagregado, solo a nivel agregado.

ejecutado, como en el no presupuestado pero finalmente realizado. Si se agregan estas cifras y se las clasifica de la misma forma como se realizó en la sección anterior (4.2), se obtiene que es mayor la cantidad no presupuestada inicialmente que fue ejecutada para todas las clasificaciones (mejoramiento, construcción, rehabilitación/reconstrucción y mantenimiento), en relación con la inversión no ejecutada. Sin embargo, resalta claramente la diferencia entre estos dos rubros para el caso de la construcción. El hecho que se hayan ejecutado en mayor medida nuevas obras con dinero no presupuestado inicialmente revela que las ampliaciones presupuestarias han estado orientadas a construir nuevas vías, al menos hasta el año 2006, como se muestra en la figura 20.

**Figura 20. Inversión sin ejecución, inicialmente inversión no presupuestada incluidas en los créditos suplementarios, acumulada por periodos (1999-2001,2002-2006,2007)**  
(en millones de soles de 2006)

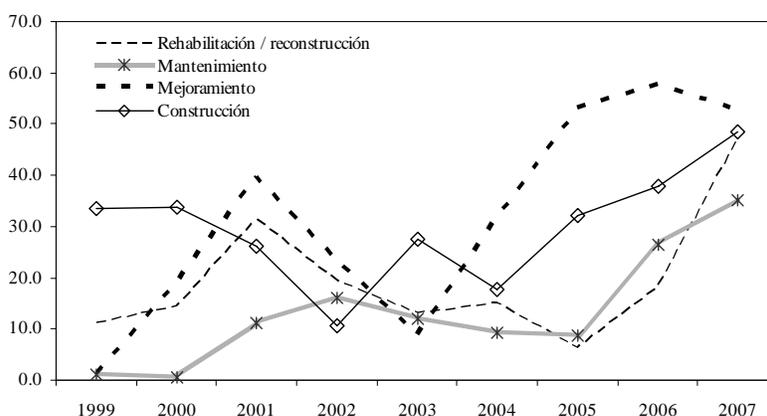


Fuente: SIAF. Elaboración propia.

Además de analizar a nivel agregado cómo se dieron estos cambios, también se pueden relativizar en función del presupuesto inicial. Así, en las siguientes dos figuras se muestra la evolución de la inversión

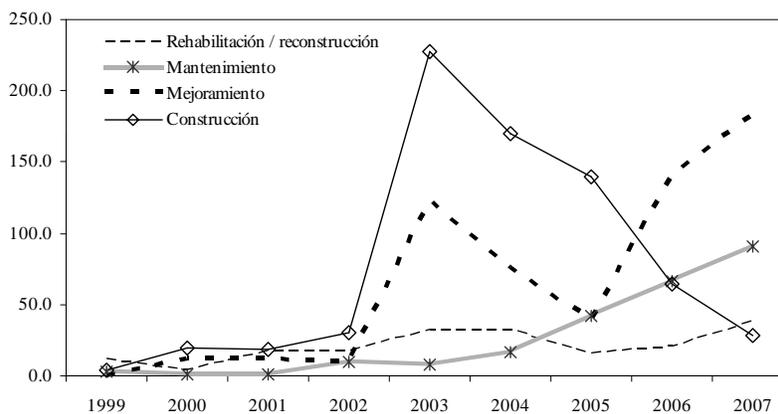
presupuestada en redes viales sin ejecutar, así como la inversión no presupuestada inicialmente pero que finalmente se realizó, ambos como proporción del presupuesto de apertura. Lo que se observa para el caso de lo no ejecutado, es que entre un 10% y 20% del presupuesto inicial de mantenimiento no se ejecuta, siendo el año 2007 aquel año donde una mayor proporción presupuestal no fue ejecutada (35.2%). Por otro lado, resalta la elevada no ejecución en el caso de mejoramiento y construcción de caminos, que se encuentra por encima del 50% y 30% respectivamente en los últimos años.

**Figura 21. Inversión en redes viales presupuestada y sin ejecución, como proporción del presupuesto de apertura (en porcentaje)**



Fuente: SIAF. Elaboración propia.

**Figura 22. Inversión ejecutada en redes viales y no presupuestada inicialmente, como proporción del presupuesto de apertura (en porcentaje)**



Fuente: SIAF. Elaboración propia.

Si bien el mejoramiento y construcción de caminos presentan una mayor participación del presupuesto sin ejecutar, también son los rubros donde mayor cantidad de dinero se ejecuta sin estar presupuestada inicialmente. Por ejemplo, entre 2003 y 2005, la ejecución no presupuestada en construcción de proyectos viales superó largamente el presupuesto de apertura. Por el contrario, la poca importancia que se le da al mantenimiento vial o a la rehabilitación de vías se ve reflejada en los bajos ratios de inversión ejecutada y no presupuestada versus presupuesto inicial, a pesar de que el mantenimiento ha venido registrando un ratio creciente en los últimos años.

#### 4.4 INVERSIÓN EN MANTENIMIENTO A NIVEL REGIONAL

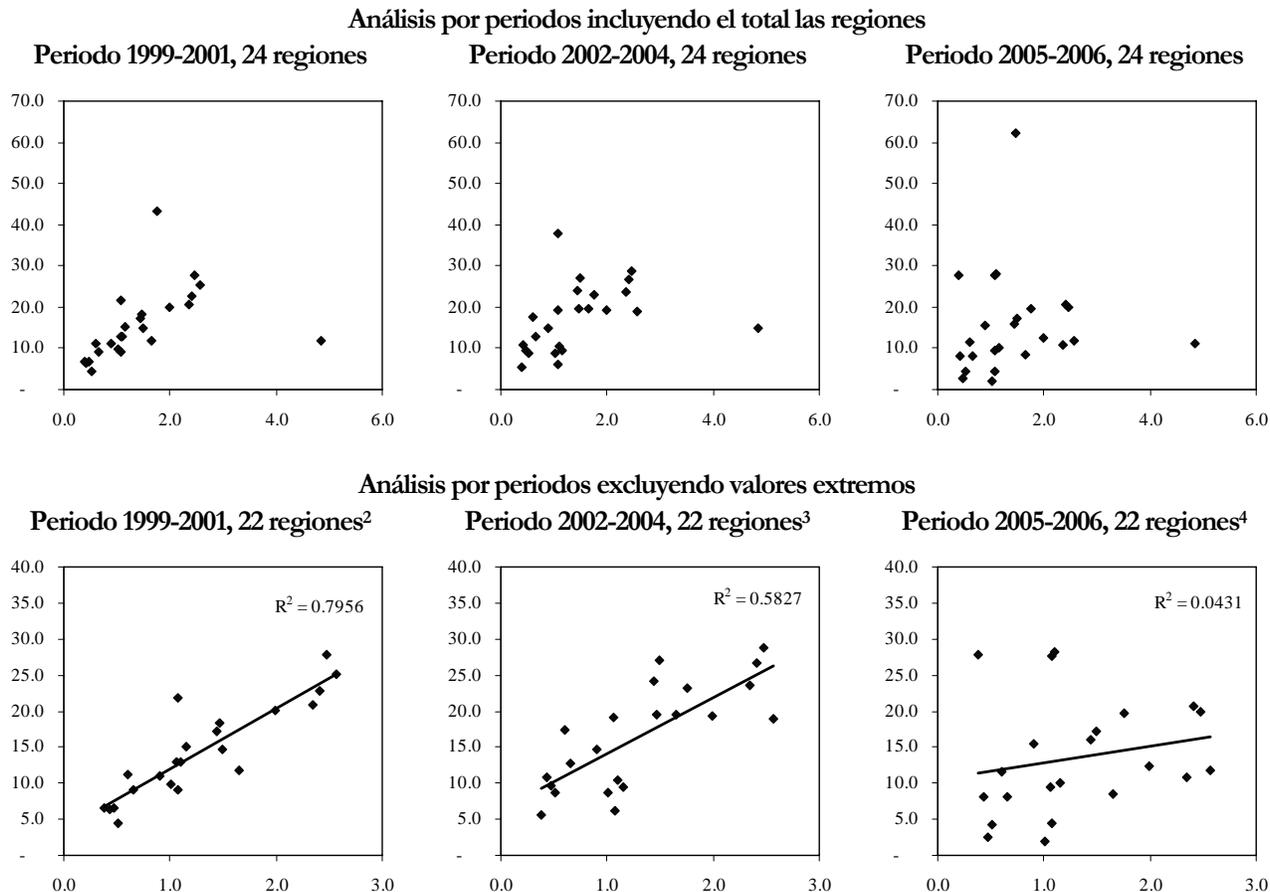
En la sección 4.2 se observó que la inversión en mantenimiento vial no fue una de las prioridades en la asignación de recursos en los últimos años, con una clara excepción para el año 2007, cuando representó una tercera parte de lo invertido en rehabilitación o reconstrucción de vías. Así, durante el periodo 1999-2006, se destinaron en promedio 182 millones de soles constantes del año 2006 a mantenimiento, siendo valor del año 2007 igual a 439 millones. En la siguiente sección (4.3) se mostró que, durante el periodo analizado (1999-2007), una parte muy importante del mantenimiento presupuestado inicialmente no se llegó a ejecutar al final (entre 10 y 20% del presupuesto inicial para la mayor parte de los años) y que, solo en los últimos tres años (2005-2007), las ampliaciones presupuestales implicaron un fuerte aumento de la ejecución de inversiones (50% en promedio del presupuesto inicial), compensando la no ejecución citada previamente.

Asimismo, en la sección 4.3 se mostró que las ampliaciones presupuestales hasta el año 2006 estuvieron orientadas prioritariamente a la construcción de nuevas vías. En este sentido, las ampliaciones presupuestales no han contribuido a establecer una política más ambiciosa de mantenimiento vial, dada la creciente disponibilidad de recursos existentes. A pesar de ello, en esta sección se explora si la inversión desagregada a nivel regional ha seguido algún patrón relevante que permita dilucidar cuál fue la política de priorización de obras de mantenimiento vial.

En la figura adjunta se muestra la relación entre la inversión a nivel regional y la extensión de la red vial, considerando solo las inversiones efectuadas en la Red Vial Nacional y Departamental, ámbito de estudio del presente documento. Los primeros tres gráficos muestran la relación existente para tres periodos, 1999-2001, 2002-2004 y 2005-2006. Los tres gráficos inferiores excluyen a las regiones con elevados valores (*outliers*): dos regiones para cada periodo analizado. Asimismo, estos tres gráficos muestran una regresión lineal simple entre los montos invertidos y la extensión de las vías.

Se observa que para el periodo 1999-2001, existe una clara relación entre estas dos variables; es decir, gran parte de las diferencias existentes en los montos de inversión a nivel regional podían ser explicadas por la extensión de las vías. Esto no es un resultado sorprendente, puesto que mientras mayor sea la extensión de las redes viales a mantener, mayor será la asignación de recursos que reciba la región. Sin embargo, esta relación se debilita en el periodo 2002-2004 y prácticamente desaparece para los años 2005-2006, donde la inversión a nivel regional no guardó relación alguna con la extensión de las vías a mantener.

**Figura 23. Inversión agregada en mantenimiento y extensión de la Red Vial Nacional y Departamental, según región<sup>1</sup> y periodos de estudio (1999-2001, 2002-2004, 2005-2006)**  
(en millones de soles constantes de 2006-eje vertical; y miles de Km.-eje horizontal)



1/ No incluye Callao.

2/ Se excluyó Lima y Huanuco

3/ Se excluyó Ica y Huanuco

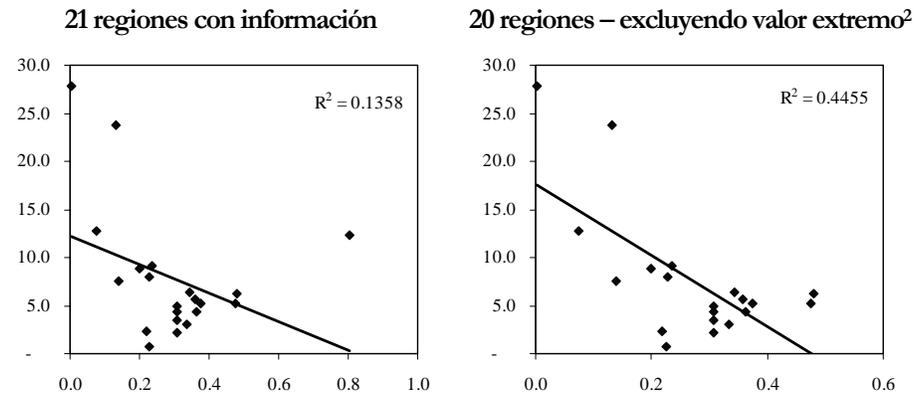
4/ Se excluyó Junín y Huanuco

Fuente: SIAF y "Plan de Desarrollo de la Infraestructura Vial" MITC 1999

Este resultado no tiene por qué ser negativo. Por ejemplo, se podría argumentar que en los últimos años la mayor asignación de recursos hacia una región no respondió a la extensión de la red a mantener, sino quizá a un proceso de priorización que incorporó variables como el estado de las vías. En este sentido, la figura 19 muestra la relación entre la inversión a nivel regional y la extensión de las vías en buen y regular estado, las que deberían ser priorizadas por una política de mantenimiento (las redes en mal estado podrían recibir otro tipo de intervención, como la rehabilitación o reconstrucción). El análisis corresponde a las inversiones realizadas para el año 2006, ya que solo se tuvo acceso al estado de las vías de la Red Nacional para dicho

año<sup>7</sup>. Lo que revelan los dos gráficos adjuntos es que las asignaciones de inversión en mantenimiento a nivel regional no han priorizado la conservación de las vías en buen o regular estado.

**Figura 24. Inversión agregada en mantenimiento y extensión de la Red Vial Nacional en buen y regular estado, según región<sup>1</sup>, año 2006**  
(en millones de soles -eje vertical; y miles de Km.-eje horizontal)



1/ No incluye Callao, Junín, Loreto y Madre de Dios.  
2/ Se excluyó Arequipa  
Fuente: SIAF y MTC

Los resultados mostrados indican que la asignación de recursos a nivel regional para el mantenimiento vial no ha respondido, ni a la extensión total de las vías de cada región, ni a la extensión de las vías en buen o regular estado. Como se señaló en el recuadro 2, se podría pensar que esta priorización pudo estar definida por consideraciones políticas, en particular en lo referente a la práctica de firmar actas de compromiso para realizar obras viales. Sin embargo, vale la pena resaltar que no hubo una sola acta firmada que implicara compromisos de mantenimiento, por lo que no se puede confirmar esta hipótesis.

En MTC (2007) se podría encontrar una explicación más clara sobre este aparente desorden en la asignación de inversiones a nivel regional. Se señala que “...el estado de mantenimiento de las infraestructuras de transportes es deficiente y limitado principalmente a las acciones reactivas para reparar lo dañado”. Ello expresa claramente que no existe una política ordenada de mantenimiento de las vías, hecho que puede tener muchas posibles explicaciones (falta de recursos, carencia de voluntad política para priorizar el mantenimiento, carencia de información continua y amplia sobre el estado de las vías, entre otros).

Por ello, el mismo ministerio señala que “...lo que se propone conceptualmente para efectuar una atención adecuada de la infraestructura carretera es propender por la aplicación de una cultura que privilegie la actuación con criterio preventivo, es decir, realizar intervenciones viales rutinarias con el propósito de evitar que se produzca su deterioro prematuro y efectuar intervenciones periódicas para recuperar las condiciones

<sup>7</sup> La información presentada en la figura considera 5,409 Km. de la Red Vial Nacional en buen y regular estado. La exclusión del análisis de la parte asfaltada de la Red Departamental no sería muy importante. Al año 2002, según estimaciones del MTC, la extensión de las vías asfaltadas de la Red Departamental en buen y regular estado se estimaba en 906 Km.

viales afectadas por el uso de las vías”. La mayor disponibilidad de recursos y el fuerte incremento de las asignaciones a mantenimiento vial durante el 2007 podrían indicar que efectivamente el ministerio estaría realizando un cambio en la orientación de sus intervenciones.

Sin embargo, este mayor incremento en los recursos de mantenimiento vial en realidad lo que estaría ocultando es una mayor inversión en rehabilitación que está siendo erróneamente calificada como mantenimiento, con el objeto de que los proyectos no pasen por el Sistema Nacional de Inversión Pública, de manera que los tiempos de preparación y aprobación de un proyecto se acorten sustancialmente. Esta es la percepción de los funcionarios públicos, tanto del Ministerio de Transportes, como del Ministerio de Economía. En este sentido, es altamente probable que las cifras reales de inversión en mantenimiento solo hayan registrado un aumento marginal en el 2007.

## **5 INVERSIONES QUE SE PERDIERON POR FALTA DE UN ADECUADO MANTENIMIENTO**

La sección previa (4.4) finalizó señalando que no ha existido en el país una política de mantenimiento vial. Para analizar en mayor profundidad este tema y poder estimar las inversiones que se perdieron por la falta de un adecuado mantenimiento, en este capítulo se estudia el caso de las redes viales que fueron rehabilitadas desde principios de la década de los noventa. En particular, se buscan identificar (i) las inversiones en rehabilitación de carreteras que se iniciaron desde principios de la década de los noventa por el deterioro en el que se encontraba la infraestructura vial; (ii) las inversiones en mantenimiento que se hicieron sobre estas carreteras rehabilitadas; y (iii) el estado actual de dichas vías rehabilitadas. Finalmente, a partir de lo señalado, se busca estimar el déficit de mantenimiento y los posibles costos de rehabilitación de las carreteras que ya habían sido rehabilitadas previamente, pero que hoy se encuentran en mal estado por la falta de un adecuado mantenimiento.

Para esta identificación se trabajó básicamente con la Red Vial Nacional y algunos tramos de la Red Departamental, por cuanto estas redes concentraron la mayor parte de inversiones en rehabilitación desde los noventa<sup>8</sup> y porque trabajar con la Red Vecinal sería un largo trabajo por la extensión de la vía y el vasto número de pequeñas inversiones realizadas. La principal fuente de información fueron los informes de gestión del PRT (Proyecto Especial Rehabilitación Infraestructura de Transportes) y del SINMAC (Sistema Nacional de Mantenimiento de Carreteras), proyectos financiados por los organismos multilaterales y encargados de la rehabilitación y mantenimiento de las carreteras, así como los informes de ProVías Nacional, organismo que integró ambos proyectos a partir del año 2002<sup>9</sup>.

---

<sup>8</sup> Para el periodo 1999-2006, donde se cuenta con las cifras del SIAF sobre inversión en rehabilitación, se encuentra que la muestra de proyectos analizados en esta sección tuvo inversiones por un total de US\$ 985 millones, mientras que en el SIAF las inversiones totales en rehabilitación ascendieron a US\$ 1,111 millones.

<sup>9</sup> Durante un periodo corto (D.S. N° 051-2001-MTC), el SINMAC formó parte del PRT.

## 5.1 REHABILITACIÓN DE CARRETERAS DESDE LOS NOVENTA

La Red Vial Nacional cuenta con 16,830 Km. en la actualidad, y tenía una extensión de 15,692 Km. en 1990. La inversión en rehabilitación de carreteras en la Red Nacional se inicia en 1992 con algunos tramos de la Panamericana Norte y Sur, y continuó a lo largo de los años hasta rehabilitarse un total 6,008 Km.—un 38% de la red del año 1990. Asimismo, en los informes de gestión del PRT y de Provías también se identificaron intervenciones en la Red Departamental, las cuales totalizaron 388 Km.

Las fuentes de información utilizadas (informes del PRT, del SINMAC y de Provías Nacional) presentan información del nombre del proyecto, el tipo de obra (mantenimiento, construcción, etc.), costo de la obra, kilómetros involucrados, plazos de inicio y fin de obras (aproximados en algunos casos), el nombre del contratista, avance financiero de las obras (en algunos casos), y departamento o región (en algunos casos). A partir de ello, se obtuvo la siguiente tabla que detalla la información de los 6,008 Km. intervenidos de la Red Nacional y los 388 Km. de la Red Departamental<sup>10</sup>. Vale la pena resaltar que se excluyeron las obras de rehabilitación de vías correspondientes al Fenómeno del Niño que afectó al país durante los años 1997-1998.

---

<sup>10</sup> La información sobre categoría y ruta fue derivada de otras bases de datos sobre la red vial del MTC.

**Tabla 5. Carreteras rehabilitadas desde la década de los noventa, Red Vial Nacional y Departamental**

Descripción	Extensión Km.	Monto US\$ mill.	Fecha inicio	Fecha término	Región	Categoría	Ruta
<b>PANAMERICANA NORTE</b>							
Cancas - Aguas Verdes	98.0	8.5	03.05.94	May-95	Tumbes	Nacional	001A
Desvío Talara - Cancas	102.0	8.5	08.05.94	Jun-95	Tumbes	Nacional	001A
Sullana - Desvío Talara	75.6	10.8	20.07.94	Oct-95	Piura	Nacional	001A
Desvío Bayóvar - Piura	98.5	6.1	03.08.94	Oct-95	Piura	Nacional	001N
Lambayeque - Desvío Bayóvar	102.0	6.6	20.08.94	Jun-95	Lambayeque	Nacional	001N
Noria Zapata (Km 172) - Piura	83.2	12.2	17.08.94	Ago-96	Piura	Nacional	001B
Desvío Olmos - Noria Zapata (Km 172)	80.6	10.0	Ago-94	Abr-96	Piura	Nacional	001B
Lambayeque- Desvío Olmos	90.1	6.7	Ago-94	Nov-95	Lambayeque	Nacional	001B
Chepen (Límite regional) - Lambayeque	71.1	8.2	15.08.94	Oct-95	Lambayeque	Nacional	001N
Pacasmayo - Chepen (Límite regional)	46.3	4.2	15.08.94	Ago-95	La Libertad	Nacional	001N
Parque Industrial - Pacasmayo	94.2	9.7	19.08.94	Ago-95	La Libertad	Nacional	001N
Km 558+300 - El Milagro	29.0	2.0	19.08.94	May-95	La Libertad	Nacional	513
Puente Santa - Ovalo Industrial	113.9	11.7	Ago-94	Nov-95	La Libertad	Nacional	001N
Huarmey - Puente Santa	149.0	11.5	17.09.92	Dic-94	Ancash	Nacional	001N
Huacho - Huarmey	148.0	13.5	22.09.92	Feb-94	Ancash	Nacional	001N
Desvío Ancón - Huacho (Autopista)	106.0	11.5	11.01.94	Abr-95	Lima	Nacional	001C
Desvío Ancón - Huacho (Variante)	39.8	4.6	02.02.95	Dic-95	Lima	Nacional	001C
Desvío Ancón - Puente Chancay	23.0	3.0	08.03.94	Sep-94	Lima	Nacional	001C
Piura- La Lomas	108.7	5.1	15.09.94	Jul-95	Piura	Nacional	001N
Las Lomas - Pte. Macará	52.1	14.1	15.09.94	30.06.96	Piura	Nacional	001N
<b>PANAMERICANA SUR</b>							
Puente Pucusana - Desvío Quilmaná	64.0	5.7	13.07.94	Oct-95	Lima	Nacional	001S
Desvío Quilmaná - Cerro Azul	11.0	1.2	01.02.95	Jul-95	Lima	Nacional	001S
Desvío Quilmaná - Puente Huamaní	106.0	11.1	16.09.93	Sep-94	Lima	Nacional	001S
Puente Huamaní - Acceso Microondas (C-4)	119.0	12.4	16.09.93	Dic-94	Ica	Nacional	001S
Acceso Microondas C-4 - Palpa	43.0	2.1	25.06.93	Feb-94	Ica	Nacional	001S
Palpa - Desvío Lomas	140.0	13.9	15.09.92	Abr-94	Ica	Nacional	001S
Variante Palpa	12.6	12.6	07.07.95	Abr-97	Ica	Nacional	001S
Desvío Lomas - Puerto Viejo	117.0	13.3	25.08.93	Jul-94	Arequipa	Nacional	001S
Puerto Viejo - Km 715	68.0	1.6	25.06.93	Mar-94	Arequipa	Nacional	001S
Km 715 - Puente Haway	95.0	7.8	27.08.93	Ago-94	Arequipa	Nacional	001S
Puente Haway- Acceso Microondas	88.0	5.8	27.08.93	Ago-94	Arequipa	Nacional	001S
Acceso Microondas - Desvío Mollendo	85.0	6.6	07.09.93	Ago-94	Arequipa	Nacional	001S
Desvío Mollendo- El Fiscal	58.0	7.4	12.01.93	Abr-95	Arequipa	Nacional	001S
El Fiscal- Puente Montalvo	100.0	4.8	25.06.93	Abr-94	Moquegua	Nacional	001S
Puente Montalvo- Puente Camiara	73.0	9.1	04.03.94	Dic-94	Moquegua	Nacional	001S
Puente Camiara- Tacna	78.0	8.9	04.03.94	Nov-94	Tacna	Nacional	001S
Tacna- La Concordia (L.I.)	35.0	2.1	25.06.93	Feb-94	Tacna	Nacional	001S
<b>CARRETERA CENTRAL</b>							
Puente Sta. Anita - Puente Ricardo Palma	38.3	14.0	02.11.94	Oct-95	Lima	Nacional	020
Héroes de la Breña Tramo I (Pte. Ricardo Palma-Cocachacra)	14.5	3.1	15.10.01	28.08.02	Lima	Nacional	020
Héroes de la Breña Tramo II (Cocachacra-Matucana)	21.4	5.3	15.10.01	03.09.02	Lima	Nacional	020
Héroes de la Breña Tramo III (Matucana-San Mateo)	21.3	4.9	19.12.01	15.07.03	Lima	Nacional	020
Héroes de la Breña Tramo IV (San Mateo-La Oroya)	79.3	26.2	06.08.03	30.07.05	Junin	Nacional	020
Chicrin - Huánuco	86.5	12.7	07.10.94	20.05.96	Pasco	Nacional	003N
Huayre - Chicrin	76.6	8.8	01.02.95	May-97	Pasco	Nacional	003N
La Oroya - Huayre	72.3	22.9	20.08.97	24.04.99	Junin	Nacional	003N
Morococha - La Oroya	38.7	1.0	01.02.95	31.01.96	Junin	Nacional	020
<b>CARRETERA PISCO-AYACUCHO</b>							
San Clemente-Puente Pacra	80.2	19.7	14.09.96		Ica	Nacional	024A
Puente Pacra- Puente Choclococha	88.7	18.2	18.09.96	17.07.99	Huancavelica	Nacional	024A
Puente Choclococha- Puente Niñacha	79.6	20.9	18.09.96	17.07.99	Huancavelica	Nacional	024A
Puente Niñacha- Ayacucho	86.8	21.9	18.09.96	Nov-97	Ayacucho	Nacional	024A
<b>CARRETERA CUZCO-JULIACA-DESAGUADERO</b>							
Sicuani - Santa Rosa	69.4	33.2	02.06.97		Cusco	Nacional	003S
Santa Rosa- Pucará	75.0	23.5	02.09.96		Cusco	Nacional	003S

Descripción	Extensión Km.	Monto US\$ mill.	Fecha inicio	Fecha término	Región	Categoría	Ruta
<b>MARGINAL DE LA SELVA</b>							
Ingenio-Chachapoyas (Dv. Leymebamba- Chachapoyas)	13.6	8.3	17.01.03	15.07.04	Amazonas	Nacional	008
Pte. Corral Quemado-Pte. Río Nieva (Tramo Corral Quemado-Pedro Ruiz)	96.6	28.9	13.09.96	20.07.99	Amazonas	Departamental	005N
Pte. Corral Quemado-Pte. Río Nieva (Tramo Pedro Ruiz-Río Nieva)	78.0	34.4	15.09.96	08.09.99	Amazonas	Departamental	005N
Pte Nieva-Pte-El Afluyente	21.3	10.4	01.04.97	Jul-98	San Martín	Departamental	005N
Pte El Afluyente-Pte.Naranjos	25.0	8.6	01.04.97	Jul-98	San Martín	Departamental	005N
Pte.Naranjos-Yuracyacu	32.4	10.6	23.04.97	Jul-98	San Martín	Departamental	005N
Yuracyacu-Rioja	21.3	8.8	23.04.97	Ju-98	San Martín	Departamental	005N
Rioja-Tarapoto Tramo I (Km 0+000-km 50+000)	50.0	28.6	15.05.00	10.07.03	San Martín	Nacional	005N
Rioja-Tarapoto Tramo II (Km 50+000-km 91+000)	41.0	28.8	28.05.01	06.02.03	San Martín	Nacional	005N
Rioja-Tarapoto Tramo III (Km 91+000-km 135+000)	44.0	27.2	25.07.00	25.06.02	San Martín	Nacional	005N
<b>TRANSVERSAL DE LA SELVA</b>							
Tarma-La Merced	71.6	21.9	01.06.95	31.08.98	Junín	Nacional	020A
La Merced-Satipo Tramo I (La Merced-Shankivironi)	62.9	36.3	08.09.96	05.10.98	Junín	Nacional	020A
La Merced-Satipo Tramo II (Shankivironi-Satipo)	56.7	19.7	05.09.96	01.08.98	Junín	Nacional	005S
Huánuco- Tingo María-Pucallpa Tramo III (Neshuya-Pucallpa)	58.8	36.4	01.04.05	Mar-06	Ucayali	Nacional	016B
<b>NAZCA-ABANCAY-CUZCO</b>							
Puquio - Desvío Pampachiri	91.6	44.3	02.06.97	19.12.99	Ayacucho	Nacional	026A
Desvío Pampachiri - Chalhuanca	97.7	60.7	02.06.97	30.09.99	Apurímac	Nacional	026A
Cusco-Abancay Tramo IV	49.9	24.9	06.07.99	22.12.01	Cusco	Nacional	003S
Chalhuanca-Abancay Tramo I (Chalhuanca-Pte. Antarumi)	63.0	50.9	13.09.01	05.06.03	Apurímac	Nacional	003S
Chalhuanca-Abancay Tramo II (Pte. Antarumi-Abancay)	55.6	35.6	11.01.02	31.10.03	Apurímac	Nacional	003S
<b>LONGITUDINAL DE LA SIERRA</b>							
Cusco-Combapata	96.0	42.0	08.03.00	29.08.01	Cusco	Nacional	003S
La Oroya-Huancayo Tramo I (La Oroya-Pte. Matachico)	39.6	16.8	19.12.01	17.10.02	Junín	Nacional	003S
La Oroya-Huancayo Tramo I (La Oroya-Pte. Matachico) -SALDO	20.0	3.0	19.07.04	28.06.05	Junín	Nacional	003S
La Oroya-Huancayo Tramo II (Pte. Matachico- Huancayo)	56.8	21.4	15.09.03	28.09.04	Junín	Nacional	003S
Huancayo-Imperial	33.0	72.4	03.07.00	13.12.01	Junín	Nacional	003S
Huancayo-Imperial (Pte. Chanchas-Huayucachi)	4.4	1.8	06.09.03	31.08.04	Junín	Nacional	003S
Imperial-Izcuchaca	33.4	26.3	21.06.03	15.11.04	Huancavelica	Nacional	003S
<b>ILO-DESAGUADERO</b>							
Ilo Desaguadero Tramo II	44.8	17.5	21.03.97	17.07.99	Moquegua	Nacional	034
Ilo Desaguadero Tramo VI	40.0	21.9	09.01.99	15.01.00	Puno	Nacional	034
Ilo Desaguadero Tramo VII	40.0	20.3	09.01.99	15.01.00	Puno	Nacional	034
Ilo Desaguadero Tramo VIII	41.0	21.8	09.01.99	15.01.00	Puno	Nacional	034
Ilo Desaguadero Tramo IX	41.2	20.0	09.01.99	15.01.00	Puno	Nacional	034
<b>YURA-PATAHUASI-SANTA LUCÍA</b>							
Yura Patahuasi-Sta. Lucía Tramo I (Yura-Patahuasi)	18.7	12.0	01.07.99	15.04.02	Arequipa	Nacional	028
Yura Patahuasi-Sta. Lucía Tramo I (Yura-Patahuasi) -SALDO	34.7	7.3	22.01.03	07.12.03	Arequipa	Nacional	028
Yura Patahuasi-Sta. Lucía Tramo II (Patahuasi-Est. Vincocaya)	42.0	28.7	01.07.99	03.11.01	Arequipa	Nacional	030B
Yura Patahuasi-Sta. Lucía Tramo III (Est. Vincocaya-Crucero Alto)	35.0	21.4	04.10.99	27.11.01	Puno	Nacional	030B
Yura Patahuasi-Sta. Lucía Tramo IV (Est.Crucero Alto- Sta. Lucía)	49.1	42.0	13.09.99	23.11.02	Puno	Nacional	030B
<b>OLMOS - CORRAL QUEMADO</b>							
Olmos-Corral Quemado Tramo I	79.0	16.4	10.08.01	17.07.02	Cajamarca	Nacional	003N
Olmos-Corral Quemado Tramo II	61.0	15.2	21.11.03	31.10.04	Cajamarca	Nacional	003N
Olmos-Corral Quemado Tramo III	56.3	21.0	04.12.03	10.06.05	Cajamarca	Nacional	003N
<b>TARAPOTO-JUANJUÍ</b>							
Tarapoto-Juanjuí (Tramo Km 0+000-Km 1+000)	1.0	0.5	31.12.03	23.03.04	San Martín	Nacional	005N
Tarapoto-Juanjuí (Tramo Km 1+000-Km 11+000)	10.0	4.4	31.05.03	09.02.04	San Martín	Nacional	005N
Tarapoto-Juanjuí (Tramo Km 11+000-Km 34+000)	23.0	19.0		Jun-07	San Martín	Nacional	005N
Tarapoto-Yurimaguas Tramo I (Km 0+000-Km 1+000)	11.6	4.0	11.04.03	07.08.03	San Martín-Loreto	Nacional	008A
<b>TINGOMARÍA-AGUAYTÍA</b>							
Tingo María-Aguaytía Tramo I (Tingo María-Pte. Pumahuasi)	15.2	4.4	13.04.04	26.12.04	Huánuco	Nacional	005N
Tingo María-Aguaytía Tramo II (Pte. Chino-Aguaytía)	42.3	41.9	29.04.03	02.06.05	Ucayali	Nacional	005N
<b>IZCUCHACA-HUANCAVELICA</b>							
Izcuchaca-Huancavelica Tramo I (Izcuchaca-Palca)	30.0	11.3	30.10.05	Dic-06	Huancavelica	Nacional	003S
Izcuchaca-Huancavelica Tramo II (Palca-Sachapite)	30.0	11.3	19.11.05	Ene-07	Huancavelica	Nacional	003S
Izcuchaca-Huancavelica Tramo III (Sachapite-Huancavelica)	15.6	6.6	19.11.05	Sep-06	Huancavelica	Nacional	003S

Descripción	Extensión Km.	Monto US\$ mill.	Fecha inicio	Fecha término	Región	Categoría	Ruta
<b>CUSCO-OLLANTAYTAMBO-QUILLABAMBA</b>							
Abra Málaga-Alfamayo Tramo I (Abra Málaga-Carrizales)	24.7	16.5	28.02.06	Feb-07	Cusco	Departamental	101
Abra Málaga-Alfamayo Tramo II (Carrizales-Alfamayo)	17.9	12.1	01.03.06	Feb-07	Cusco	Departamental	101
<b>CHAMAYA-JAÉN-SAN IGNACIO</b>							
Chamaya-Jaén- San Ignacio (Tramo Chamaya-Jaén-km 50)	50.1	19.7	17.02.04	18.10.05	Cajamarca	Nacional	005N
Chamaya-Jaén- San Ignacio (TramoPte. Tamborapata-Acceso Puerto Ciruelo)	25.1	6.7	27.04.04	10.07.05	Cajamarca	Nacional	005N
<b>AGUAYTÍA-PÚCALLPA</b>							
Aguaytía-Pucallpa Tramo I (Aguaytía - San Alejandro)	50.5	26.7	16.11.05	May-07	Ucayali	Nacional	005N
<b>AYACUCHO-SAN FRANCISCO</b>							
Ayacucho-San Francisco Tramo I (Dv. Huanta- Tambo)	26.0	8.9	17.03.05	22.5.06	Ayacucho	Nacional	024B
<b>CASMA-YAUTÁN- HUARAZ</b>							
Casma-Yaután-Huaraz (Tramo Casma-Pariacoto)	28.5	8.2	14.10.05	Ene-07	Ancash	Nacional	014A
<b>OTROS TRAMOS</b>							
Chiclayo-Chongoyape	59.2	25.1	24.11.04	02.04.06	Lambayeque	Nacional	006A
Huallanca-Huanzála-Dv. Antamina	15.4	3.7	23.06.04	31.10.05	Ancash	Departamental	
Jauja-Tarma	56.0	29.7	28.02.05	27.02.06	Junín	Departamental	105
Lima-Canta-Unish (Tramo Canta-Unish)	18.4	6.7	26.08.03	10.02.05	Pasco	Nacional	018
Panamericana Sur (Est.2: Pampa Clemesi-Pte.Tomasiri)	15.9	2.5	07.06.04	17.12.04	Moquegua y Tacna	Nacional	001S
Variante Ilo-Desaguadero	2.0	3.5	11.10.01	24.01.02	Moquegua	Nacional	034

Fuente: Informes de Gestión del PRT, Proviás Nacional (1994-2006 y Plan Intermodal 2004-2023). Elaboración propia.

## 5.2 MANTENIMIENTO DE LAS CARRETERAS REHABILITADAS

Como señala el manual de conservación de la Red Vial Nacional del Ministerio (MTC 2007), una carretera, además del mantenimiento periódico, debería recibir un mantenimiento rutinario en la etapa en que la vía ha llegado al estado regular; mientras que cuando ésta se encuentra en mal estado, ya debería ser rehabilitada. El estado de la vía se define, entre otros criterios, por el Índice de Rugosidad Internacional (IRI). Para el caso peruano, se han fijado valores del IRI de la siguiente forma:

**Tabla 6. Estado Vial, según Rugosidad**

Estado	Pavimentadas	No pavimentadas
	Rugosidad	Rugosidad
Bueno	0<IRI<2.8	IRI<6
Regular	2.8<IRI<4.0	6<IRI<8
Malo	4.0<IRI<5.0	8<IRI<10
Muy malo	5<IRI	10<IRI

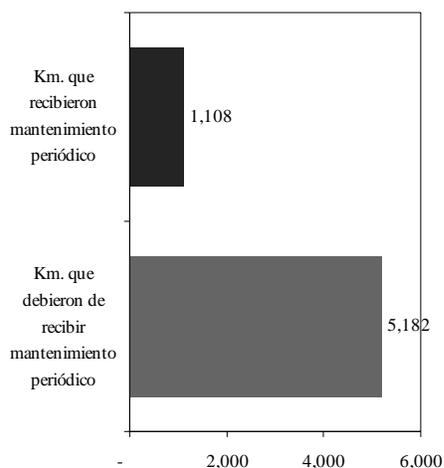
Fuente: MTC (2007)

Para poder definir adecuadamente el momento en que una carretera debería recibir un mantenimiento periódico, se debería contar con el IRI para cada carretera y de forma anual. Lamentablemente, esta información no se posee. Por ello, para fines del trabajo, se asumió que una vía debió recibir este tipo de mantenimiento, denominado mantenimiento periódico, luego de cinco años de haber sido construida o

rehabilitada. Este periodo de tiempo es el que señala en MTC (2007) como aquel en el que hipotéticamente una vía podría pasar de buen a regular estado. Previamente, también este supuesto ha sido utilizado en el trabajo de Guerra-García (2006).

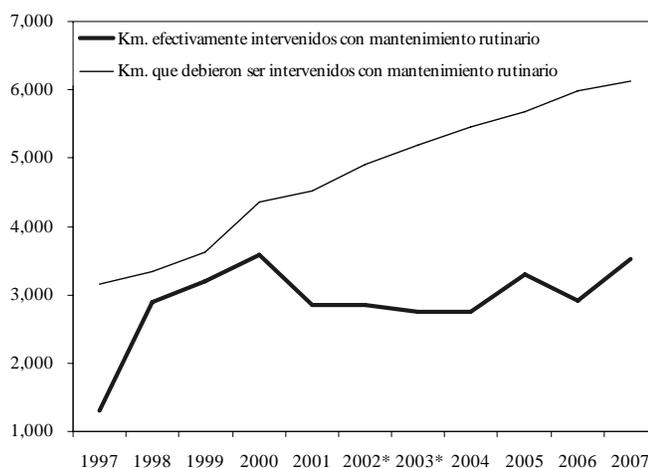
Vale la pena señalar que además de contar con el momento preciso de la intervención, también sería óptimo considerar la calidad del mantenimiento. En el Perú se han dado casos donde el mantenimiento periódico o rutinario ha terminado siendo deficiente; sin embargo, no se poseen cifras al respecto. Una mejor estimación también debería considerar otros factores que influyen en el deterioro efectivo de las vías, tales como las condiciones climáticas a las que se ven expuestas las vías, flujo vehicular o el sobrepeso al que están expuestas, entre otros. Todo ello también impacta finalmente en el grado de deterioro, el momento y el tipo óptimos de las intervenciones. Lamentablemente, no se tuvo acceso a todo este tipo de información.

**Figura 25. Mantenimiento periódico, extensión de la red rehabilitada que debió y que recibió esta intervención, 1997-2007**  
(en Kilómetros-Km.)



Fuente: Informes de Gestión del PRT, del SINMAC y de Proviás Nacional (1994-2006). Elaboración propia.

**Figura 26. Mantenimiento rutinario, extensión de la red rehabilitada que debió y que recibió esta intervención, 1997-2007**  
(en Kilómetros-Km.)



\*Cifras estimadas.

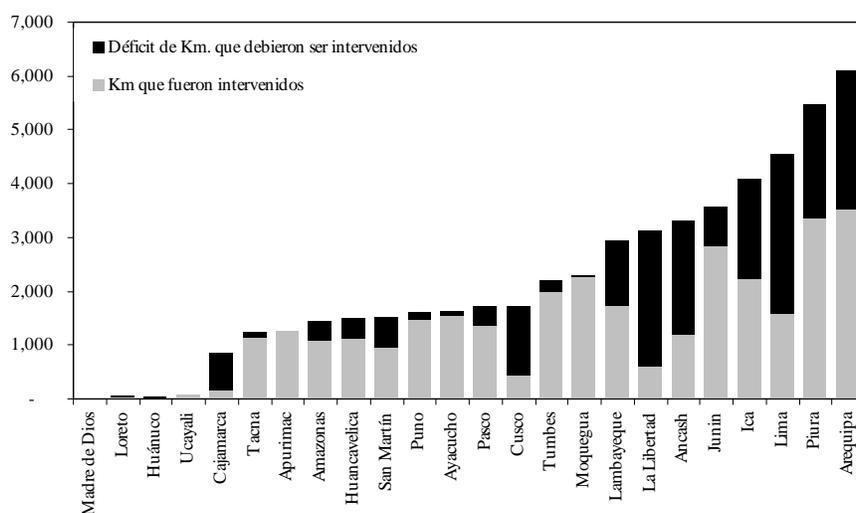
Fuente: Informes de Gestión del PRT, del SINMAC y de Proviás Nacional (1994-2006). Elaboración propia.

Las intervenciones en mantenimiento en el Perú revelan una situación preocupante, al reflejar un importante abandono de las redes viales que fueron rehabilitadas desde la década de los noventa<sup>11</sup>. En

<sup>11</sup> Se debe señalar que dentro de este ejercicio, no se pudo tener cifras de los kilómetros correspondientes al mantenimiento de los años 2002 y 2003, puesto que los informes de mantenimiento para dichos años no pudieron ser proporcionados por el MTC. Por ello, se utilizó una cifra de kilómetros intervenidos con mantenimiento rutinario para dichos años similar a la del 2001 y 2004, considerando que no hubo cambios importantes ni en los kilómetros intervenidos para dichas vías en esos dos años (2,859 Km. en 2001 y 2,747 Km. en 2004), ni en los montos de inversión en mantenimiento (S/. 21.16 millones en 2001 y S/. 21.31 millones en 2004). Además, en términos de inversión en

términos del mantenimiento periódico, solo se identificaron inversiones en 965 Km. de la Panamericana entre 2004 y 2007, que debieron recibir un mantenimiento periódico en la totalidad de los tramos rehabilitados (3,003 Km.) dada la antigüedad de la intervención (1994-1997 según tramo). Para el resto de redes viales, se encontró un par de intervenciones adicionales de mantenimiento periódico en el año 2007<sup>12</sup>. Si se asume que toda carretera debió de ser intervenida al quinto año luego de la rehabilitación, todos los tramos que fueron concluidos antes del 2002 debieron recibir este tipo de tratamiento. Así, 5,182 Km. debieron ser intervenidos al menos una vez con mantenimiento periódico, pero solo se identificaron intervenciones en 1,108 Km<sup>13</sup>.

**Figura 27. Déficit de mantenimiento rutinario de las vías que fueron rehabilitadas desde los noventa por región, acumulado entre 1997 y 2007 (en Kilómetros-Km.)**



Nota: Ante la carencia de los informes de mantenimiento del 2002 y 2003, para dichos años se asumió la misma distribución de Km. intervenidos que en 2001 y 2004 respectivamente.  
Fuente: Informes de Gestión del PRT, del SINMAC y de Provias Nacional (1994-2007). Elaboración propia.

Por otro lado, los resultados en términos del mantenimiento rutinario no son tan dramáticos como en el caso anterior, pero revelan que con la crisis fiscal y el cambio de gobierno de principios de la década, el mantenimiento rutinario dejó de ser una prioridad y el crecimiento en los kilómetros intervenidos con mantenimiento no acompañó el aumento de los nuevos kilómetros de vías rehabilitadas entre 2001 y 2006. Se debió dar mantenimiento rutinario a 52,301 Km. de la Red Vial Nacional y Departamental entre 1997 y

mantenimiento agregado, tampoco se dieron grandes cambios en el periodo (S/. 148 millones en 2001, S/. 151 millones en promedio entre 2002 y 2003, y S/. 177 millones en 2004). Por otro lado, para el caso de mantenimiento periódico no se realizaron supuestos.

<sup>12</sup> 118.9 Km. correspondientes al tramo Tarma-La Merced y 23.8 Km. del tramo Yura Patahuasi-Sta. Lucía Tramo II.

<sup>13</sup> Esta cifra podría estar subestimada puesto que no se contó con los informes del SINMAC de los años 2002 y 2003. Sin embargo, los funcionarios del MTC indicaron que durante dichos años en realidad no se realizó mantenimiento periódico.

2007<sup>14</sup>; sin embargo, solo se realizó este tipo de intervención en 31,917 Km., por lo que se puede apreciar que se intervino en el 61.0% de los kilómetros requeridos.

A nivel de regiones, los departamentos más afectados por este déficit de mantenimiento de casi 32 mil kilómetros en los últimos diez años son Áncash, Arequipa, La Libertad, Lima y Piura, ya que todos dejaron de recibir mantenimiento rutinario, a lo largo de la década, en más de 2,000 Km. Es evidente que fueron estas regiones de la costa, que no son los más pobres del país, las que presentan el mayor déficit en términos absolutos, por cuanto las inversiones de rehabilitación se realizaron principalmente en ellas. No obstante, en términos relativos las regiones más afectadas fueron Cajamarca, Cusco, Huanuco y La Libertad, pues en esos casos el déficit de mantenimiento fue superior al 75% de los kilómetros que debieron de ser intervenidos en cada caso. Este grupo de regiones presenta índices de pobreza mayores a las del primer caso. Así, incluso cuando estas no fueron las más favorecidas en términos de extensión de rehabilitación de vías, sí fueron las más “abandonadas” en términos de mantenimiento (ver Anexo 3).

### 5.3 ESTADO DE LAS CARRETERAS REHABILITADAS E INVERSIONES PERDIDAS

Considerando que se posee información sobre el estado de las carreras de la Red Vial Nacional al año 2006 para una proporción importante de la muestra de proyectos rehabilitados, se trabajó con aquellos proyectos finalizados hasta el año 2005. De esta manera, se re-clasificó el rango de estados de una carretera según el IRI, obteniéndose dos nuevas categorías: regular/bueno y regular/malo, que son el resultado de dividir en dos la clasificación regular de la tabla inicialmente planteada por el MTC. Cabe recordar que una vía debe ser intervenida cuando llega al estado regular, por lo que se optó considerar dos estados dentro de regular, uno donde aún no se debía de intervenir, y otro donde sí se debía intervenir.

**Tabla 7. Estado de las carreteras rehabilitadas entre 1992 y 2005**  
(en millones de dólares constantes del 2006 y en Kilómetros-Km.)

	Bueno IRI<2.8	Regular/ Bueno 2.8<IRI<3.4	Regular/ malo 3.4<IRI<4.0	Malo 4.0<IRI>5.0	Muy malo IRI>5.0	Sin información	Total
Inversión US\$ millones	1,020.8	117.4	503.1	130.7	84.6	3.9	1,856.6
<i>% total inversión</i>	<i>55.0</i>	<i>6.3</i>	<i>27.1</i>	<i>7.0</i>	<i>4.6</i>	<i>0.2</i>	
Extensión en KM.	4,180.0	438.7	763.3	451.1	142.1	2.0	5,977.3
<i>% total Km.</i>	<i>69.9</i>	<i>7.3</i>	<i>12.8</i>	<i>7.5</i>	<i>2.4</i>	<i>0.0</i>	

Fuente: Informes de Gestión del PRT, del SINMAC y de Proviás Nacional (1994-2006). Elaboración propia

Con las 5 nuevas categorías (bueno (IRI menor a 2.8), regular/bueno (IRI entre 2.8 y 3.4), regular/malo (IRI entre 3.4 y 4.0), malo (IRI entre 4.0 y 5.0) y muy malo (IRI mayor a 5.0), se clasifica la muestra de proyectos rehabilitados extraídos de los informes del PRT utilizando la información del estado de las vías del

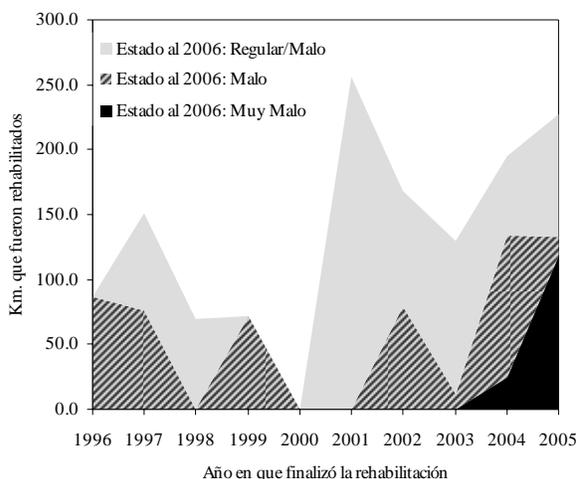
<sup>14</sup> Se considera que el mantenimiento rutinario se debió de iniciar en 1997 puesto que las redes viales que fueron finalizadas entre 1994 y 1996 correspondieron básicamente a la Panamericana y algunos tramos de la Carretera Central, y donde los contratistas que rehabilitaron las obras se comprometieron al mantenimiento de las mismas durante los primeros años de la operación.

2006, mientras que, para el resto, se utilizó la información del estado de la red derivada de los mapas viales de Provías o del Plan Intermodal, que en realidad corresponderían al estado de las vías del 2004 (ver tabla adjunta). Aún con esta información, hubo un grupo de vías que no pudieron ser caracterizadas por su estado.

Así, se observa que casi un 10% de la extensión de las redes rehabilitadas entre 1992 y 2005 se encuentran en mal y muy mal estado, mientras que un 12.8% presentan un estado regular/malo. Estas tres categorías totalizan 1,357 Km. e implicaron una inversión prácticamente perdida de US\$ 718.4 millones (dólares constantes del año 2006). Como se observa en la figura adjunta, la gran mayoría de estos 1,357 Km. que no se encontraban en un estado aceptable en el año 2006 corresponden a vías que fueron intervenidas en los últimos cinco años principalmente. Más aún, únicamente las vías que terminaron de ser rehabilitadas en el 2004 y 2005 mostraron un estado de la red muy malo en el 2006, lo que indicaría que muchas de estas rehabilitaciones fueron parciales o de baja calidad. Es poco probable que otros factores exógenos al mal manejo de las políticas públicas, como las condiciones climáticas, hayan deteriorado en menos de un año el 74.1% del total de vías rehabilitadas durante el 2005.

**Figura 28. Redes viales en regular/malo, mal o muy mal estado al año 2006, según año que donde finalizó la rehabilitación, 1996-2005**

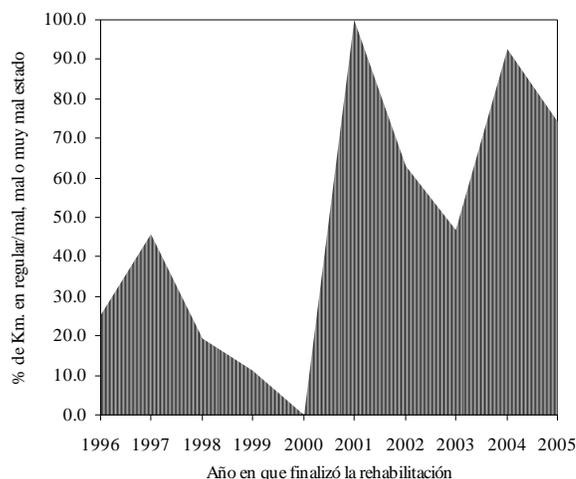
(en kilómetros)



Fuente: Informes de Gestión del PRT, del SINMAC y de Provías Nacional (1994-2006). Elaboración propia

**Figura 29. Proporción de las redes viales rehabilitadas desde principios de los noventa que se encuentran en regular/malo, mal o muy mal estado al año 2006, según año que donde finalizó la rehabilitación, 1996-2005**

(en porcentaje)



Fuente: Informes de Gestión del PRT, del SINMAC y de Provías Nacional (1994-2006). Elaboración propia

Por otro lado, cabe resaltar que estas vías deterioradas nunca recibieron mantenimiento periódico<sup>15</sup>. En relación con el mantenimiento rutinario, 2,553 Km. de las vías en estado malo, muy malo o regular/malo

<sup>15</sup> Si se sigue el criterio que las vías debieron ser mantenidas luego de 5 años de finalizada la rehabilitación, solo 379.8 Km. debieron de ser intervenidos de los 1,357 Km.

recibieron este tipo de intervención a lo largo de todo el periodo, cuando en realidad se debió de mantener un total de 4,385 Km. (es decir, se tuvo un déficit de mantenimiento de 44.6% del total de Km.). El déficit monetario de mantenimiento<sup>16</sup> periódico para estas vías alcanzó los US\$ 86.9 millones, mientras que en el caso del mantenimiento rutinario, fue de US\$ 11.3 millones. Así, el déficit total de mantenimiento para este caso alcanzó los US\$ 98.2 millones.

#### **5.4 COSTO DE UNA NUEVA REHABILITACIÓN DE LAS VÍAS REHABILITADAS EN EL PASADO**

Del Plan Intermodal y de los Informes de Gestión del MTC se puede derivar el valor que tiene una rehabilitación promedio por kilómetro en las tres regiones geográficas del Perú (costa, sierra y selva). Para ello, y considerando que se tiene dos tipos de fuente de información diferentes, se realizaron dos cálculos que son descritos a continuación.

La primera estimación se basa en la información extraída del Plan Intermodal sobre los montos de inversión en proyectos propuestos de rehabilitación de carreteras (23 proyectos que implican la rehabilitación de 548.13 Km.), con cifras del 2004, derivándose un costo promedio para cada región geográfica. La segunda estimación utiliza la información disponible en los Informes de Gestión del MTC de los años 2005, 2006 y 2007 (48 proyectos que implicaron la rehabilitación de 1,463.19 Km.); así, pues, este segundo cálculo incluye una mayor muestra de proyectos y los costos son más recientes. De esta manera, se trabajó con dólares constantes del año 2006, y se obtuvo que para la primera estimación el costo promedio de rehabilitación por Km. es de US\$ 143 mil para la Costa, mientras que para la Sierra y Selva es de US\$ 204 mil y US\$ 939 mil, respectivamente. Por otro lado, al realizar el segundo cálculo, el costo promedio por Km. es de US\$ 251 mil para la Costa, US\$ 450 mil para la Sierra y US\$ 589 mil para la Selva.

Posteriormente, si se toma en cuenta los Km. hallados en la sección anterior que se encuentran en los estados regular/malo, malo y muy malo; y separándolos de acuerdo a su ubicación geográfica (57.43 Km. de Costa, 1,220.53 Km. de Sierra y 78.53 Km. de Selva); se tiene que para volver a poner en estado adecuado dichas carreteras se tendría que realizar una inversión de aproximadamente US\$ 331.14 millones, con las cifras del primer cálculo, y US\$ 609.67 millones, con las cifras del segundo cálculo. Como se señaló, esta segunda estimación es la que se considera la más apropiada, pero la primera cifra puede considerarse como un piso mínimo de lo que se debería invertir. Finalmente, se debe señalar que esta es una estimación altamente conservadora, por cuanto las cifras en términos reales de la inversión en rehabilitación pasada para las mismas vías entre 1992 y 2005 fueron superiores (US\$ 718 millones), como previamente se remarcó, y el fuerte aumento de los costos en el sector construcción en los últimos años haría que la cifra sea muy superior a las dos previamente mencionadas.

---

<sup>16</sup> Se utilizó las cifras de costos de mantenimiento presentadas por Guerra-García (2006), que indican que el costo de mantenimiento rutinario de la Costa, Sierra y Selva para vías asfaltadas por Km. era de US\$ 3,830, US\$ 4,453 y 4,939 respectivamente, y US\$ 1,764 por Km. en caso de vías afirmadas. Para el costo del mantenimiento periódico, presenta cifras para los mismos casos de US\$ 25,000, US\$ 29,782, US\$ 34,989 y US\$ 19,690 respectivamente.

## 6 CONCLUSIONES

La importancia del mantenimiento de las obras de infraestructura muchas veces no es considerada en su real dimensión. En el caso de la infraestructura vial, el proceso de deterioro de un camino no se hace aparente o visible hasta que la carretera ya se encuentra en tan mal estado que la intervención a través de un mantenimiento ya no es suficiente. En estos casos, es necesario rehabilitar la vía, incurriendo en costos que pueden ser hasta ocho veces mayores en relación con los que se hubieran dado si se hubiera mantenido la vía. Como señala el Banco Mundial (1994), de haberse invertido US\$ 12 mil millones en mantenimiento periódico en las redes viales de África durante la década de los ochenta, dicha región pudo haber ahorrado US\$ 45 mil millones en la reconstrucción y rehabilitación que tuvo que realizar a mediados de los noventa.

El caso peruano no es ajeno a esta problemática. Como reconoce el propio ministerio (MTC 2007), el mantenimiento de las principales redes viales en el país ha sido deficiente y ha estado orientado básicamente a reparar lo dañado. Ello no solo ha respondido a los típicos problemas que enfrenta la inversión pública en el país, como la escasez de recursos y la carencia de una adecuada gestión de los organismos públicos, sino también a la falta de “atractivo” político de una política adecuada de mantenimiento vial. Durante los años 2001 y 2002, funcionarios del Ejecutivo firmaron actas de compromisos de inversión en redes viales a lo largo de todo el país para evitar huelgas y congraciarse con la población. Se registró un total de 72 compromisos que involucraban recursos por US\$ 2,519 millones, que son equivalentes a toda la inversión en redes viales para el periodo 2002-2007. No hubo un solo compromiso de mantenimiento vial, evidenciando la nula valoración en términos políticos de este tipo de obras.

Asimismo, esta falta de priorización del mantenimiento de las vías más importantes del país se ha dado en contextos de escasez de recursos como también, más recientemente, en episodios de abundancia fiscal. Solo un 15% de los recursos destinados al transporte terrestre se destinan al mantenimiento vial durante la última década, es decir, una tercera parte de lo invertido en rehabilitación de vías. Durante el periodo 1999-2006, se destinaron anualmente en promedio 182 millones de soles constantes del año 2006 a mantenimiento, siendo valor del año 2007 igual a 439 millones. El incremento del último año estaría ocultando inversiones en rehabilitación que se pasaron como mantenimiento, puesto que de esta manera se saltó el Sistema Nacional de Inversión Pública - SNIP y se logró una ejecución más rápida del gasto (las inversiones en mantenimiento no pasan por el SNIP). Por ello, lo más probable es que el aumento de las inversiones en mantenimiento haya sido marginal en el último año.

Otra forma de abordar la problemática del mantenimiento fue analizar lo ocurrido con el presupuesto luego de su aprobación en el Congreso, puesto que existen muchas obras que finalmente nunca se llegan a ejecutar y, por otro lado, se incluyen a lo largo del año nuevos proyectos que inicialmente no estaban planeados. Entre los años 1996 y 2007, una parte importante del mantenimiento presupuestado inicialmente no se llegó a ejecutar (entre 10 y 20% del presupuesto inicial) y solo en los últimos tres años, las ampliaciones presupuestales permitieron un fuerte aumento de la ejecución de inversiones en mantenimiento (50% en promedio del presupuesto inicial), que más que compensó la no ejecución citada. Sin embargo, lo más interesante de las modificaciones en el presupuesto, es que se observa claramente que durante los años 2002 y 2006 la prioridad de los cambios presupuestarios fue la inclusión de proyectos de construcción de nuevas obras, y no justamente el mantenimiento. A pesar que en ambos casos (mantenimiento y construcción) se

dejaron de ejecutar 130 millones de soles constantes de 2006 inicialmente contemplados en el presupuesto, en el caso de mantenimiento, se dieron nuevos proyectos por un valor de 253 millones, y para construcción, los nuevos proyectos alcanzaron un valor de 534 millones.

Paralelamente a la revisión de las estadísticas del gasto en mantenimiento vial, se realizó un seguimiento más detallado de lo ocurrido con el mantenimiento de un grupo de redes viales en el país. Así, se optó por trabajar con las redes viales que fueron rehabilitadas desde principios de la década de los noventa, por cuanto se podría considerar que el Estado debió mantener, al menos, aquellas vías que volvía a poner en condiciones óptimas y no dejar que estas se vuelvan a deteriorar. El análisis se inicia en dicha época por cuanto en 1990 solo un 12% de la Red Vial Nacional se encontraba en buen estado, y considera solo las vías más importantes del país (Red Vial Nacional y Red Vial Departamental). De esta forma, se encontró que desde el año 1992, el Estado rehabilitó 6,008 Km. de la Red Vial Nacional (38% de la extensión de la red del año 1990) y 388 Km. de la Red Departamental.

Estas vías debieron de ser intervenidas después de su rehabilitación con mantenimiento de tipo rutinario (anual) y periódico (que se realiza cada cinco años aproximadamente). Lamentablemente, la falta de recursos así como el claro sesgo que las autoridades mostraron desde el año 2000 por priorizar la construcción de vías en detrimento del mantenimiento, implicó que únicamente se hiciera el mantenimiento rutinario en el 61.0% de los kilómetros requeridos; mientras que en el caso del mantenimiento periódico, el más importante y costoso para asegurar la continuidad de la vía, se realizaron obras en el 21.4% de los Km. que debieron de recibir esta intervención (básicamente se arregló una parte de la carretera Panamericana). De esta forma, se puede señalar que del total de vías rehabilitadas desde la década del noventa, el Estado mantuvo de manera adecuada solo una quinta parte de la extensión rehabilitada.

Asimismo, si se considera el estado (bueno, regular o malo) al año 2006 de las vías rehabilitadas entre 1992 y 2005, se observa que un 22.7% de la extensión intervenida (1,357 Km.) ya no se encontraba en un estado adecuado. La falta de mantenimiento, sumada a otros factores como las condiciones climatológicas adversas del país, explican este deterioro. Sin embargo, es evidente que muchas veces las intervenciones en rehabilitación de las vías fueron parciales o de muy baja calidad, por cuanto el 74.1% del total de vías rehabilitadas durante el 2005 no se encontraban en buen estado en el 2006. En este caso, es difícil atribuir a factores exógenos a la gestión estatal (clima u otros) que tres cuartas partes de las vías rehabilitadas se hayan deteriorado en solamente un año. Finalmente, en términos monetarios, los 1,357 Km. deteriorados implicaron inversiones en rehabilitación durante el periodo 1992-2005 por US\$ 718 millones, que en la práctica se perdieron. Esta situación se pudo evitar en la mayoría de casos si se hubieran destinado recursos por US\$ 98 millones a lo largo de los años al mantenimiento rutinario y periódico de estas vías.

## 7 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] Apoyo (1990) “Radiografía de un desastre. El país que deja Alan García”. Perú Económico. Vol. XIII, N° 8
- [2] Banco Mundial (1994a) “Commercializing Africa's Roads: Transforming the role of the Public Sector”. Mimeo.
- [3] Banco Mundial (1994b) “The road maintenance initiative in Sub-Saharan Africa: An Overview”. Mimeo.
- [4] Bonifaz, José Luis (2005) “Competitividad e Infraestructura, y servicios de Transporte Terrestre”. CIUP.
- [5] Carranza, L., J. Chavez y J. Valderrama (2006). “La economía política del proceso presupuestario: el caso peruano”. Documento de Trabajo Num. #CS-102 RE3/RES.
- [6] CEPAL (1994) “Camino: un nuevo enfoque para la gestión y conservación de las redes viales”.
- [7] Flores S., Roberto y Ireijo K, Carlos (2004) “Análisis de las alternativas de financiamiento para la conservación de la red vial en el Perú: hacia un esquema autosostenible”. Universidad del Pacífico.
- [8] Guerra-García, Gustavo (2006) “Déficit de recursos para el Mantenimiento de la Infraestructura Vial y alternativas de solución”. Ministerio de Economía y Finanzas.
- [9] Instituto Peruano de Economía (2006) “Inversión Privada y Pública en infraestructura en el Perú: El Camino para reducir la pobreza”. Estudio preparado por la Asociación para el Fomento de la Infraestructura (AFIN) y la Cámara Peruana de la Construcción (CAPECO).
- [10] Morón E. y C. Sanborn (2005). “The Pitfalls of Policymaking in Perú: Actors, Institutions and Rules of the Game”. Research Network Working Paper #R-511. Banco Interamericano de Desarrollo.
- [11] MTC (2007) “Norma conceptual y especificaciones técnicas para la conservación de la red vial nacional (pavimentada y no pavimentada)”. Mimeo.
- [12] MTC (2004) “Plan Intermodal de Transportes 2004-2023”. Mimeo.
- [13] Shack, N. (2006). “Presupuestar en el Perú”. Serie de Gestión Pública del ILPES, CEPAL.

## Anexo 1. Proyectos de transporte terrestre revisados del SIAF y reclasificados, por departamentos (1999-2007)

(en número y en millones de soles corrientes)

	Departamento	N° de Proyectos										Total Ejecutado									
		1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	Total	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	Total
Mantenimiento	Amazonas	8	7	9	6	6	18	11	9	12	86	3	5	5	5	6	9	6	3	8	50
	Ancash	12	9	8	4	7	25	14	19	22	120	12	12	10	6	15	9	9	9	146	227
	Apurímac	8	9	7	8	9	7	6	17	15	86	7	9	8	3	8	8	8	27	11	89
	Arequipa	9	10	9	12	9	8	8	9	12	86	8	9	8	8	12	8	8	12	44	116
	Ayacucho	8	16	6	10	14	25	25	33	31	168	9	13	7	7	16	12	12	13	4	93
	Cajamarca	7	12	10	4	6	7	5	11	23	85	8	13	11	7	15	7	6	12	27	106
	Callao	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Cusco	9	11	14	4	6	8	11	17	15	95	10	12	12	5	12	8	8	8	9	84
	Huancavelica	6	8	6	6	7	10	9	16	13	81	7	9	9	3	8	5	6	11	21	79
	Huánuco	6	7	6	3	7	10	8	14	22	83	6	10	7	4	8	8	8	8	6	65
	Ica	4	6	6	2	6	3	4	7	12	50	7	6	7	4	10	22	22	5	8	91
	Junín	9	9	10	5	4	9	9	13	22	90	7	8	8	4	10	8	58	8	14	126
	La Libertad	6	7	5	3	3	7	6	4	11	52	4	5	2	3	10	5	5	3	2	39
	Lambayeque	3	3	4	2	3	2	2	3	7	29	2	4	4	3	7	7	7	4	2	40
	Lima	7	7	11	6	11	7	6	11	14	80	6	18	15	6	9	6	12	8	20	100
	Loreto	4	4	2	4	6	5	6	6	5	42	1	3	1	3	3	4	4	5	4	28
	Madre de Dios	4	7	5	6	5	8	7	8	3	53	2	4	3	4	4	5	2	0	0	24
	Moquegua	4	3	2	2	3	3	2	3	5	27	3	3	2	3	5	4	4	4	38	66
	Pasco	7	6	8	3	6	15	16	16	10	87	4	6	5	2	4	6	5	2	2	35
	Piura	4	6	5	1	5	6	5	8	17	57	5	6	5	5	9	10	12	9	29	89
Puno	11	8	10	5	7	14	10	16	18	99	8	10	9	6	13	10	9	14	39	117	
San Martín	9	12	11	7	10	25	15	21	21	131	6	7	5	3	9	12	12	7	4	64	
Tacna	4	3	3	3	1	3	3	3	4	27	3	3	2	2	2	3	4	3	17	38	
Tumbes	4	4	2	2	5	1	1	2	4	25	1	1	1	1	5	2	2	2	1	17	
Ucayali	1	4	3	3	3	-	2	3	4	23	1	3	2	5	0	0	0	28	2	41	
Sin Información	-	-	-	1	9	-	-	-	-	10	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	
<b>Departamento</b>	<b>1999</b>	<b>2000</b>	<b>2001</b>	<b>2002</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>	<b>Total</b>	<b>1999</b>	<b>2000</b>	<b>2001</b>	<b>2002</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>	<b>Total</b>	
Rehabilitación/reconstrucción	Amazonas	8	8	2	1	2	3	4	9	10	47	34	14	0	0	18	8	0	26	66	168
	Ancash	6	7	-	4	4	4	7	8	21	61	8	2	0	1	2	17	60	34	126	249
	Apurímac	5	2	4	4	5	5	3	6	6	40	32	1	49	181	86	4	6	5	2	364
	Arequipa	7	8	7	3	9	22	9	6	2	73	46	114	103	1	33	5	1	0	1	304
	Ayacucho	4	2	-	1	1	3	5	12	16	44	27	5	0	0	7	11	30	17	9	106
	Cajamarca	10	7	5	8	3	5	10	8	5	61	19	5	19	1	47	153	40	59	26	370
	Callao	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Cusco	11	7	4	2	1	1	1	3	12	42	18	94	86	0	8	3	3	9	46	267
	Huancavelica	6	2	2	3	3	5	7	7	20	55	13	4	0	1	66	6	37	66	30	223
	Huánuco	3	4	2	1	3	4	5	5	9	36	6	7	2	0	6	16	10	7	10	64
	Ica	4	2	-	2	-	2	1	1	-	12	5	13	0	0	0	37	0	0	0	55
	Junín	9	6	10	8	3	10	12	14	10	82	24	4	12	45	39	103	85	17	1	332
	La Libertad	16	7	5	-	1	3	2	5	7	46	5	1	2	0	0	0	0	5	54	66
	Lambayeque	6	2	2	2	-	3	2	2	3	22	6	0	0	0	0	20	53	9	2	90
	Lima	3	7	12	13	3	3	1	5	8	55	3	6	13	33	33	55	0	2	27	171
	Loreto	2	2	2	1	1	2	2	-	-	12	2	0	1	0	3	0	1	0	0	7
	Madre de Dios	3	2	1	1	1	2	2	3	2	17	3	1	0	0	1	2	1	1	3	12
	Moquegua	2	1	-	2	3	3	14	17	6	48	1	3	0	0	1	8	4	4	8	30
	Pasco	5	4	6	1	2	5	3	6	4	36	4	1	3	0	2	21	24	86	17	158
	Piura	7	14	9	2	2	3	2	3	8	50	9	8	14	42	0	1	1	1	3	80
Puno	6	6	4	9	1	31	5	5	6	73	220	5	1	39	0	12	4	5	3	289	
San Martín	5	3	6	6	4	14	6	14	18	76	6	60	115	78	40	21	13	59	100	492	
Tacna	-	1	-	-	2	1	1	1	1	7	0	1	0	0	0	0	0	0	1	3	
Tumbes	4	1	-	1	-	-	-	3	3	12	1	0	0	0	0	0	0	3	1	5	
Ucayali	3	1	1	2	3	3	4	3	7	27	4	0	0	0	109	52	62	111	127	465	
Sin Información	-	-	-	5	17	6	-	-	-	28	0	0	0	59	5	19	0	0	0	83	

	Departamento	N° de Proyectos									Total Ejecutado										
		1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	Total	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	Total
Construcción	Amazonas	8	6	11	5	8	5	8	13	11	75	4	2	4	1	3	2	6	6	9	36
	Ancash	15	8	8	14	5	13	20	20	10	113	7	4	5	2	49	32	36	35	6	176
	Apurímac	5	6	7	5	2	6	2	9	4	46	2	8	1	2	1	4	2	6	4	30
	Arequipa	3	-	1	3	2	2	1	9	5	26	4	0	0	3	1	2	0	1	2	14
	Ayacucho	27	21	21	9	11	11	23	31	31	185	8	8	9	2	4	7	12	15	21	86
	Cajamarca	9	15	13	9	2	15	14	17	14	108	3	1	2	14	23	23	8	5	3	82
	Callao	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Cusco	9	7	7	14	11	15	31	33	9	136	8	3	3	18	25	14	99	59	36	266
	Huancavelica	7	8	13	9	8	22	13	17	14	111	2	0	3	4	3	11	8	5	12	49
	Huánuco	9	13	11	11	8	7	11	8	9	87	2	2	1	3	4	5	4	4	4	29
	Ica	3	1	2	2	2	1	6	4	1	22	1	0	0	1	0	0	0	2	0	5
	Junín	7	13	12	9	7	10	10	9	7	84	3	2	1	1	0	6	6	6	5	31
	La Libertad	5	6	4	9	3	12	16	8	8	71	1	1	0	1	21	2	3	2	12	43
	Lambayeque	4	-	3	1	1	-	2	3	-	14	16	0	0	1	1	0	0	1	0	21
	Lima	6	10	5	3	-	-	10	15	13	62	5	0	2	0	0	0	0	2	1	12
	Loreto	4	4	4	3	3	2	6	3	4	33	57	10	5	37	0	2	28	4	0	143
	Madre de Dios	3	1	2	1	2	1	1	2	1	14	11	0	2	0	1	0	0	0	1	15
	Moquegua	1	1	1	2	-	1	2	3	5	16	1	0	1	1	0	0	2	7	4	16
	Pasco	4	3	3	4	8	9	6	4	7	48	2	0	0	0	3	6	2	12	5	30
	Piura	21	13	6	6	4	3	6	10	6	75	10	3	3	1	1	4	2	4	5	32
Puno	7	5	5	6	6	4	2	3	1	39	7	0	6	4	39	10	2	0	0	70	
San Martín	6	9	10	4	5	4	2	3	5	48	5	7	3	10	10	10	3	1	6	53	
Tacna	4	3	2	2	3	1	4	5	6	30	1	0	0	0	5	2	1	20	21	51	
Tumbes	3	1	-	1	-	-	-	2	2	9	0	0	0	0	0	0	0	11	41	52	
Ucayali	2	1	2	4	3	1	-	-	-	13	1	0	5	1	4	1	0	0	0	13	
Sin Información	-	-	-	4	10	2	-	-	-	16	0	0	0	1	1	0	0	0	0	2	
<b>Departamento</b>	<b>1999</b>	<b>2000</b>	<b>2001</b>	<b>2002</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>	<b>Total</b>	<b>1999</b>	<b>2000</b>	<b>2001</b>	<b>2002</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>	<b>Total</b>	
Mejoramiento	Amazonas	4	2	4	1	3	4	8	10	18	54	1	1	2	0	1	0	1	3	105	112
	Ancash	2	3	4	-	3	5	1	5	8	31	5	4	3	0	3	3	0	29	6	53
	Apurímac	3	2	1	-	1	7	15	8	5	42	84	1	0	0	1	2	4	3	2	97
	Arequipa	3	2	2	1	6	11	12	19	23	79	5	0	5	1	4	9	5	5	21	55
	Ayacucho	8	8	5	-	2	3	5	14	13	58	61	4	1	0	2	1	1	7	7	84
	Cajamarca	6	5	4	2	2	11	25	25	30	110	3	2	2	1	1	3	7	8	13	40
	Callao	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Cusco	3	2	2	1	2	1	3	4	9	27	32	1	3	0	2	0	0	5	15	60
	Huancavelica	4	5	-	2	3	12	9	18	19	72	2	0	0	1	2	7	4	5	13	35
	Huánuco	2	1	1	-	1	2	4	5	5	21	3	1	0	0	1	1	0	3	7	16
	Ica	3	2	3	-	-	4	4	2	8	26	0	0	2	0	0	0	1	1	4	9
	Junín	1	5	6	5	2	2	10	18	19	68	1	13	26	1	4	2	9	30	21	106
	La Libertad	3	4	2	1	2	20	5	3	13	53	0	1	3	1	1	2	2	1	14	25
	Lambayeque	2	3	1	-	4	1	1	2	5	19	1	9	1	0	0	0	1	0	1	13
	Lima	3	4	3	-	3	3	13	20	16	65	2	1	1	0	0	0	0	2	4	10
	Loreto	-	-	2	1	-	1	5	4	3	16	0	0	0	0	0	0	2	3	0	5
	Madre de Dios	2	2	3	1	1	2	1	2	4	18	1	8	5	5	1	0	0	0	2	22
	Moquegua	-	-	-	-	-	2	3	6	5	16	0	0	0	0	0	1	2	6	0	10
	Pasco	1	2	-	1	6	1	4	4	9	28	2	0	0	0	2	0	30	5	42	81
	Piura	8	5	3	8	1	1	5	6	8	45	1	3	1	0	0	0	1	4	6	16
Puno	2	3	2	1	3	-	4	4	4	23	1	3	2	1	1	0	7	1	8	24	
San Martín	3	2	4	1	2	5	4	6	5	32	3	1	1	0	0	0	1	1	3	10	
Tacna	-	1	-	-	2	3	2	2	2	12	0	0	0	0	1	2	0	0	0	3	
Tumbes	2	-	1	-	-	2	-	-	3	8	0	0	0	0	0	1	0	0	4	5	
Ucayali	-	-	-	-	8	12	12	10	5	47	0	0	0	0	1	2	2	3	2	10	
Sin Información	-	-	-	1	6	-	-	-	-	7	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	
<b>TOTAL</b>	<b>526</b>	<b>502</b>	<b>452</b>	<b>361</b>	<b>409</b>	<b>631</b>	<b>650</b>	<b>843</b>	<b>918</b>	<b>5,292</b>	<b>997</b>	<b>631</b>	<b>683</b>	<b>705</b>	<b>937</b>	<b>933</b>	<b>970</b>	<b>1,068</b>	<b>1,614</b>	<b>8,539</b>	

## Anexo 2. Proyectos de transporte terrestre revisados del SIAF y reclassificados, con PIA y sin ejecución y sin PIA con ejecución, 1999-2007

(en número y en millones de soles constantes del 2006)

Proyectos con presupuesto de Apertura y sin ejecución, ejecutado (número)

Clasificación nueva	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	Total
<b>Redes Viales</b>										
Mantenimiento	3	3	27	3	23	15	8	22	59	163
Rehabilitación/reconstrucción	34	26	18	34	8	22	13	22	49	226
Construcción	53	50	47	21	22	15	36	50	36	330
Mejoramiento	12	13	9	11	5	35	36	35	62	218
<b>Puentes</b>										
Mantenimiento y mejoramiento	0	10	4	1	-	-	-	6	5	26
Rehabilitación/reconstrucción/reposición	23	-	-	1	-	-	1	-	-	25
Construcción	30	18	24	23	4	7	5	16	14	141
Concesiones	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
Elaboración de estudios	6	10	9	20	2	12	9	9	40	117
Gestión de proyectos	9	9	7	18	25	11	21	10	25	135
Maquinaria	2	1	1	1	-	-	-	-	-	5
Otras obras	5	14	11	12	5	7	9	13	10	86
Potencial gasto de capital con gasto tributario	-	-	-	-	25	-	-	-	-	25
Items sin identificación	7	7	2	100	28	7	7	8	2	168

Proyectos no presupuestados en apertura pero con ejecución (número)

Clasificación nueva	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	Total
<b>Redes Viales</b>										
Mantenimiento	18	12	8	36	40	100	57	110	118	499
Rehabilitación/reconstrucción	45	25	26	23	41	76	52	67	70	425
Construcción	22	31	30	41	58	79	86	86	82	515
Mejoramiento	9	15	14	8	38	55	78	87	112	416
<b>Puentes</b>										
Mantenimiento y mejoramiento	0	2	1	2	2	2	0	5	8	22
Rehabilitación/reconstrucción/reposición	3	8	3	1	3	14	5	8	3	48
Construcción	9	18	12	29	37	43	49	48	32	277
Concesiones	-	-	-	-	-	1	1	8	2	12
Elaboración de estudios	31	20	12	46	23	25	22	30	63	272
Gestión de proyectos	30	16	41	21	22	39	58	52	58	337
Maquinaria	3	2	5	1	7	4	2	2	2	28
Otras obras	32	37	64	29	23	30	36	42	32	325
Potencial gasto de capital con gasto tributario	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
Items sin identificación	2	1	1	87	26	4	0	0	0	121

Proyectos con presupuesto de Apertura y sin ejecución, ejecutado (en millones de soles constantes del 2006)

Clasificación nueva	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	Total
<b>Redes Viales</b>										
Mantenimiento	2.0	1.0	21.5	25.5	28.2	17.2	16.5	42.0	90.6	244.7
Rehabilitación/reconstrucción	74.4	71.9	134.0	98.2	70.6	65.9	27.8	82.4	254.9	880.1
Construcción	74.2	37.5	23.3	10.1	20.6	10.4	31.5	58.2	130.1	395.8
Mejoramiento	3.0	22.4	37.2	5.8	1.1	10.4	48.6	40.9	64.6	233.9
<b>Puentes</b>										
Mantenimiento y mejoramiento	-	10.0	29.1	3.2	-	-	-	48.5	7.6	98.4
Rehabilitación/reconstrucción/reposición	28.8	-	-	4.1	-	-	4.0	-	-	37.0
Construcción	52.5	11.0	17.8	33.9	1.6	3.9	2.8	11.1	27.1	161.7
Concesiones	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Elaboración de estudios	12.7	37.9	6.8	18.5	2.7	11.1	3.7	5.1	20.7	119.2
Gestión de proyectos	3.4	40.5	4.0	16.4	64.1	32.3	41.5	12.8	19.1	234.1
Maquinaria	3.5	0.3	1.7	0.3	-	-	-	-	-	5.8
Otras obras	10.1	19.9	210.1	50.4	3.1	1.6	11.8	26.6	25.3	359.0
Potencial gasto de capital con gasto tributario	-	-	-	-	1350.7	-	-	-	-	1350.7
Items sin identificación	0.5	4.2	0.0	0.4	1.2	-	1.3	4.1	-	11.9

Proyectos no presupuestados en apertura pero con ejecución (en millones de soles constantes del 2006)

Clasificación nueva	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	Total
<b>Redes Viales</b>										
Mantenimiento	5.8	2.0	1.8	16.3	18.9	31.8	79.6	105.9	253.4	515.5
Rehabilitación/reconstrucción	75.7	18.4	73.8	91.5	176.1	140.3	70.2	92.1	205.0	943.1
Construcción	9.3	21.9	16.8	29.2	170.1	99.7	136.5	98.5	75.9	657.9
Mejoramiento	0.9	13.5	10.6	2.4	15.3	24.7	35.6	99.9	224.9	427.8
<b>Puentes</b>										
Mantenimiento y mejoramiento	0.0	0.1	-	0.1	0.5	0.3	-	1.2	1.2	3.3
Rehabilitación/reconstrucción/reposición	8.3	2.4	1.5	0.1	0.1	1.9	7.6	8.9	1.5	32.2
Construcción	4.0	4.2	4.8	9.4	24.5	15.8	19.1	25.5	14.9	122.3
Concesiones	-	-	-	-	-	0.2	0.2	88.2	17.3	106.0
Elaboración de estudios	6.7	18.4	3.6	11.7	4.7	3.7	3.3	10.9	7.9	71.0
Gestión de proyectos	15.4	5.5	25.6	15.1	13.5	7.1	5.4	12.4	10.1	110.2
Maquinaria	34.7	0.7	0.5	-	3.3	2.8	0.3	0.8	7.9	51.2
Otras obras	27.8	31.8	40.5	9.6	24.8	46.5	89.0	19.4	47.6	337.1
Potencial gasto de capital con gasto tributario	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.0
Items sin identificación	0.2	4.5	0.3	37.4	7.8	19.6	-	-	-	69.9

**Anexo 3. Mantenimiento rutinario, extensión de la red rehabilitada que debió y que recibió esta intervención, por departamentos (1997-2007)**  
(en kilómetros)

Departamento	Km. que debieron ser intervenidos											Km que fueron intervenidos												
	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	Total	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	Total
Amazonas	-	-	-	175	175	175	175	175	188	188	188	1,437	-	-	-	175	175	175	175	188	-	14	1,075	
Ancash	297	297	297	297	297	297	297	297	297	312	312	3,298	297	297	256	297	-	-	-	-	15	15	1,177	
Apurímac	-	-	-	98	98	98	98	216	216	216	216	1,256	-	-	98	98	98	216	216	216	216	216	-	1,256
Arequipa	511	511	511	511	511	553	572	606	606	606	606	6,105	394	511	368	510	143	143	212	212	212	212	606	3,524
Ayacucho	-	87	87	178	178	178	178	178	178	178	204	1,627	-	-	178	178	178	178	178	178	178	178	113	1,540
Cajamarca	-	-	-	-	-	-	79	79	140	271	271	841	-	-	-	-	-	-	-	-	75	75	150	
Cusco	-	-	-	-	-	290	290	290	290	290	290	1,742	-	-	-	-	-	50	50	50	50	240	440	
Huancavelica	-	-	-	168	168	168	168	168	202	202	247	1,492	-	-	-	-	168	168	80	80	202	202	202	1,101
Huánuco	-	-	-	-	-	-	-	-	15	15	15	46	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
Ica	302	315	315	395	395	395	395	395	395	395	395	4,090	302	302	292	309	276	276	13	13	93	80	276	2,231
Junín	39	39	230	302	302	335	375	375	436	535	591	3,559	-	-	-	263	263	263	335	335	397	496	497	2,850
La Libertad	283	283	283	283	283	283	283	283	283	283	283	3,117	28	158	303	114	-	-	-	-	-	-	-	603
Lambayeque	263	263	263	263	263	263	263	263	263	263	322	2,954	-	262	159	159	159	102	102	192	192	251	1,737	
Lima	388	388	388	388	388	388	424	445	445	445	445	4,533	119	337	318	382	61	61	57	57	57	56	57	1,564
Loreto	-	-	-	-	-	-	-	12	12	12	11	45	-	-	-	-	-	12	12	12	-	-	-	35
Madre de Dios	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
Moquegua	173	173	173	218	218	218	220	220	236	236	218	2,301	173	173	173	218	218	218	218	218	218	218	218	2,261
Pasco	87	163	163	163	163	163	163	163	163	181	163	1,736	-	84	160	162	76	76	163	163	163	163	163	1,374
Piura	499	499	499	499	499	499	499	499	499	499	499	5,486	-	455	469	308	469	469	257	257	338	174	174	3,370
Puno	-	-	-	-	162	197	246	246	246	246	246	1,591	-	-	-	-	162	162	223	223	223	223	246	1,464
San Martín	-	-	100	100	100	100	144	235	246	246	246	1,517	-	-	100	97	100	100	143	143	245	11	11	950
Tacna	113	113	113	113	113	113	113	113	113	113	113	1,243	-	116	113	113	113	113	113	113	113	113	113	1,133
Tumbes	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	2,200	-	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	1,999
Ucayali	-	-	-	-	-	-	-	-	-	42	42	85	-	-	-	-	-	-	-	-	42	42	85	
<b>Total de Km por año</b>	<b>3,155</b>	<b>3,331</b>	<b>3,622</b>	<b>4,351</b>	<b>4,513</b>	<b>4,914</b>	<b>5,182</b>	<b>5,459</b>	<b>5,670</b>	<b>5,977</b>	<b>6,127</b>	<b>52,301</b>	<b>1,313</b>	<b>2,896</b>	<b>3,187</b>	<b>3,581</b>	<b>2,859</b>	<b>2,859</b>	<b>2,747</b>	<b>2,747</b>	<b>3,297</b>	<b>2,918</b>	<b>3,514</b>	<b>31,917</b>