MINISTERIO DE TRANSPORTES COMUNICACIONES VIVIENDA Y CONSTRUCCIÓN

ESTUDIO PROBLEMÁTICA DEL TRANSPORTE Y COBRO POR USO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL (PEAJES)

Noviembre 2001

PUBLICADA
30 NOV. 2001

INDICE

RESUMEN EJECUTIVO 1

CONCLUSIONES 3
RECOMENDACIONES 3

INTRODUCCIÓN 4

1. **Tarifa de Equilibrio para cobertura de costos de mantenimiento de la Red** 5

   1.1. Plan de Mantenimiento 2000 – 2010 5
   1.2. Formulación Matemática para el Calculo de la Tarifa 6
   1.3. Calculo de la Tarifa de Equilibrio 6

2. **Impacto de la Rebaja del 30% en la Tarifa de Peaje a los Transportistas** 7

   2.1. Situación Financiera del Mantenimiento antes de la Rebaja 7
   2.2. Situación Financiera de mantenerse la Rebaja del 30% hasta el mes de Junio 8
   2.3. Situación financiera de largo plazo de mantenerse la rebaja Permanentemente 8
   2.4. Impacto de la Rebaja del 30% en los dos Escenarios anteriores ... 8
   2.5. Impacto en los Costos de Operación Vehicular 9

3. **Problemática del Sector** 11

   3.1. Situación Actual 11
   3.2. Medidas en proceso de ejecución 12

4. **Alternativas Adicionales Planteadas por los Transportistas para el financiamiento del mantenimiento** 13

   4.1. Propuestas 13
   4.2. Análisis de las Propuestas 13

5. **Implementación de las Soluciones más convenientes** 14

   5.1. Solución de Plazo Inmediato 14
   5.2. Solución Gradual Complementaria 14

ANEXOS

Viceministerio de Transportes M.T.C.

30 NOV. 2001

RESUMEN EJECUTIVO

1. Para evitar un mayor deterioro de la Red Vial Nacional por falta de recursos para su mantenimiento, es imprescindible que la tarifa de peaje establecida para el transporte de carga y pasajeros retorne a su valor original de S/. 2.50 por eje. La recuperación de la tarifa resulta aún insuficiente para cumplir con el Plan de Mantenimiento de la Red Vial Nacional, por lo que es necesario realizar un sinceramiento tarifario hasta alcanzar la tarifa de equilibrio promedio de S/. 5.45 por eje. Tarifas menores a la de equilibrio producirán el deterioro progresivo de la Red Vial, hasta llegar a que algunos tramos se destruyan, siendo necesaria su rehabilitación con costos sustancialmente más elevados, incrementando también sucesivamente los costos de operación vehicular.

2. De acuerdo con los análisis realizados sobre la incidencia de los peajes en los precios de los consumidores finales, se ha determinado que es mínima, por lo tanto el traslado a los usuarios finales no tendría repercusión significativa y el nivel de inflación no sufriría mayores variaciones aún cuando el alza de la tarifa sea del 100%. De la misma forma la incidencia en el ratio Costos Logísticos Totales/Ingresos por ventas de los usuarios del transporte de carga, es mínima.

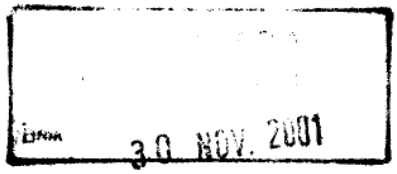
3. Se propone alcanzar la tarifa de equilibrio que permita mantener la Red Vial en niveles adecuados de serviciabilidad, mediante la programación de ajustes graduales que no representen sobresaltos en las tarifas de peaje. La concertación entre los principales usuarios de las vías ayudará a que nuestro patrimonio vial se mantenga y permita el desarrollo económico y social de manera sostenida.

4. El análisis indica que parece razonable alcanzar la tarifa de equilibrio a comienzos de 2004, en un contexto que se espera corresponderá a un periodo de expansión económica, que coincidirá con la implantación plena del marco regulatorio del sector vía Reglamentos, y la superación radical de los estándares de gestión del mantenimiento vial, que será tercerizado.

5. En 1995, tras la reconstrucción de la mayor parte de la Red Vial Principal, el 67% de ésta se encontraba en buena condición y un 20% en estado regular. Para el año 2000 como consecuencia de los recursos insuficientes para mantenimiento, esta relación se ha ido deteriorando pasando a un 36% - 50%. Es decir que el 31% de las carreteras en buen estado han decaído a un estado regular y en consecuencia el porcentaje de carreteras en mal estado ya ha empezado a incrementarse.

6. Como ejemplo para visualizar el ahorro en costos de operación vehicular se observa que en el tramo Arequipa – Piura los ahorros ascienden a US $ 234 millones y entre Lima y Huancayo es de US $ 43 millones, la recaudación promedio en las carreteras mencionadas para el periodo 1997 - 2000 ha sido de US $ 29.5 millones, de los que corresponden a los vehículos de carga US $ 23 millones. Es decir que el costo del peaje ha sido inferior a la décima parte de los beneficios obtenidos por los transportistas y casi una tercera parte de los recursos de conservación vial necesarios.

7. La solución a los problemas del transporte como son la competencia desleal, la informalidad y la sobre oferta, los viene afrontando el Estado y se irán superando con la promulgación de los Reglamentos Nacionales de la Ley General de Transportes y Tránsito. Las concesiones para el servicio interprovincial se ha suspendido hasta que se ordene el funcionamiento del sector. La importación temporal deberá condicionarse a la conversión a chatarra de unidades obsoletas de tal forma que impidan que la sobre oferta de vehículos de transporte interprovincial siga creciendo.



8. No es posible pensar de inmediato en otras alternativas de financiamiento vial. Cualquier ganancia por la eliminación de evasión de impuestos, como el caso del kerosene doméstico, o por ahorros en el gasto público se destinará a la Caja Fiscal para atender las necesidades sociales más urgentes. De producirse la reactivación económica se tendrá un cuadro más favorable para pensar en alternativas que han tenido éxito en otros países. A este respecto, el sector está programando estudios para formular propuestas que permitan encarar de manera integral el desarrollo y mantenimiento de la red vial del país, en los que se tiene previsto la participación de los usuarios del transporte y la vialidad.

30 NOV. 2001

CONCLUSIONES

1. De acuerdo con el "Plan de Mantenimiento de la Red Vial Nacional 2001 - 2010", la tarifa que equilibra el sistema asciende a S/. 5.45 por eje. Tarifas menores a la de equilibrio producirán el deterioro progresivo de la Red Vial, hasta llegar a que algunos tramos se destruyan, siendo necesaria su rehabilitación con costos sustancialmente más elevados, incrementando, paralelamente también, los costos de operación vehicular.

2. Mantener la rebaja de la tarifa de peaje en forma permanente, reduce los ingresos anuales en el orden del 23%, agudizando la "mala" situación anterior existente, antes de la rebaja y generando sustantivos sobrecostos por la postergación de la ejecución de los trabajos de mantenimiento. Los costos acumulados por los desfases producidos pueden alcanzar los US$ 2,203 millones, equivalentes a la inversión en rehabilitación realizada en la década anterior.

3. En 1995, tras la reconstrucción de la mayor parte de la Red Vial principal, el 67% de ésta se encontraba en buena condición y un 20% en estado regular. Para el año 2000 como consecuencia de los recursos insuficientes para mantenimiento, esta relación se ha ido deteriorando pasando a un 36% - 50%. Es decir que un 31% de las carreteras en buen estado han decaído a un estado regular y en consecuencia el porcentaje de carreteras en mal estado ya ha empezado a incrementarse.

4. Como ejemplo para visualizar el ahorro en costos de operación vehicular se observa que en el tramo Arequipa – Piura los ahorros ascienden a US $ 234 millones y entre Lima y Huancayo es de US $ 43 millones, la recaudación promedio en las carreteras mencionadas para el periodo 1997 - 2000 ha sido de US $ 29.5 millones, de los que corresponden a los vehículos de carga US $ 23 millones. Es decir que el costo del peaje ha sido inferior a la décima parte de los beneficios obtenidos por los transportistas por ahorros en costos de operación vehicular y casi una tercera parte de los recursos de conservación vial necesarios.

5. La solución a los problemas del transporte como son la competencia desleal, la informalidad y la sobre oferta, los viene afrontando el Estado y se irán superando con la promulgación de los Reglamentos Nacionales de la Ley General de Transportes y Tránsito. Las concesiones para el servicio interprovincial se ha suspendido hasta que se ordene el funcionamiento del sector. La importación temporal deberá condicionarse a la conversión a chatarra de unidades obsoletas de tal forma que impidan que la sobre oferta de vehículos de transporte interprovincial siga creciendo.

RECOMENDACIONES

1. Para evitar un mayor deterioro de la Red Vial Nacional por falta de recursos para su mantenimiento, la tarifa de peaje establecida para el transporte de carga y pasajeros debe retornar de inmediato a su valor original de S/. 2.50 por eje. Esta tarifa que resulta aún insuficiente para mantener la red Vial en buen estado, se plantea por ser la más viable en las condiciones actuales de la economía.

2. Debe establecerse un cronograma de sinceramiento tarifario concertado con los usuarios de modo que permita llegar a la tarifa de equilibrio.

M.T.C.

30 NOV. 2001

INTRODUCCIÓN

El presente documento, tiene como objetivo principal analizar el impacto de la rebaja de la tarifa de peaje en 30% otorgada a los vehículos pesados, tanto de transporte de carga como de pasajeros, la cual por un lado implica un pequeño ahorro en costos a los transportistas, aliviando con ello su presión de caja, pero por otro lado significa un impacto importante en menores ingresos para el mantenimiento de carreteras, que va a repercutir en mayores costos de mantenimiento y de operación vehicular así como también la disconformidad de los usuarios por transitar en "malas" carreteras.

La relación existente entre Operadores de Transporte y el Estado con respecto al pago de la tarifa de peaje, es circunstancial, ya que los primeros utilizan necesariamente la INFRAESTRUCTURA VIAL existente para el desarrollo de sus actividades de servicio en forma empresarial privada y el Estado solo interviene como proveedor de la infraestructura vial, debido a que la actividad privada por el alto volumen de inversiones y/o una baja rentabilidad no ha intervenido inicialmente, pero que en la medida que se haga posible estos activos se le irá transfiriendo para su conservación y mantenimiento, volviendo a su Rol claramente definido de agente promotor, normativo y de control,

Es de notar que la inversión inicial realizada, cuyos costos son significativos, el Estado no la incluye como recuperable a través de la tarifa, sino que solo incluye los gastos de mantenimiento conservación y gestión. Ocurriría algo distinto, si el enfoque de gestión fuera privado, en el cual además se incluiría en la tarifa de peaje la recuperación del capital invertido, los gastos financieros y la utilidad, entre otros.

En este documento, por ser requerimiento de los transportistas, también se presenta esquemáticamente la problemática del transporte terrestre, en donde en el mercado del servicio a los usuarios finales existen características particulares que se han ido configurando en los últimos años ocasionado su distorsión.

La expectativa de resultados esperada es que se adopten decisiones que permitan crear las condiciones para un cambio de políticas económicas generales, involucrando al Sector activamente en un esperado escenario de reactivación económica que mejore las condiciones de todos los agentes económicos ejecutando en el corto plazo medidas respecto a la tarifa para regresar a un punto intermedio, inicialmente "malo", en términos económicos financieros y que ahora se encuentran en una situación "peor", dirigiéndose en dirección contraria a lo socialmente deseado.

M.T.C.

30 NOV. 2001

1. Tarifa de Equilibrio para Cobertura de Costos de Mantenimiento de la Red

1.1. Plan de Mantenimiento 2000 – 2010

El Ministerio de Transportes, Comunicaciones, Vivienda y Construcción (MTC), durante los últimos ocho años ha realizado inversiones por aproximadamente US$ 2,000 millones que han permitido la rehabilitación de carreteras incrementando considerablemente el Patrimonio Vial Nacional, el cual requiere de una conservación eficiente que evite su deterioro y apoye el desarrollo económico y social del país.

El MTC a través del SINMAC ha preparado el "PLAN DE MANTENIMIENTO DE LA RED VIAL NACIONAL 2000 – 2009", en el cual se ha desarrollado un conjunto de estrategias y políticas de mantenimiento que permitirán mantener la infraestructura vial en niveles de conservación y de servicio eficientes.

Los requerimientos de inversión para el plan elaborado se han calculado basándose en el análisis de políticas de mantenimiento como "respuesta a la condición" a través del HDM III, seleccionando las mejores alternativas, evaluando distintas políticas de mantenimiento y tomando en consideración los niveles de tráfico que estas vías soportan. Los resultados se muestran en el Anexo I.

Para contrastar los resultados obtenidos con el HDM III, se ha desarrollado un plan de mantenimiento "programado", el cual se basa en mantenimientos periódicos cada siete años y con valores promedio de costos para el mantenimiento rutinario y periódico (Anexo II).

A fin de establecer los montos de inversión para el periodo 2001 – 2010, se ha procedido a realizar el ajuste para el año 2001, considerando que para el año 2000 los requerimientos de inversión para el mantenimiento ascendieron a US$ 82.6 millones y por concepto de peaje se recaudó solo US$ 43.1 millones, importe que cubrió los gastos de mantenimiento rutinario, administrativos y una mínima parte del mantenimiento periódico. De acuerdo con los análisis del Banco Mundial[1], por cada dólar que se deja de invertir en mantenimiento, los costos se incrementan en tres. En el ajuste para el 2001 se toma en cuenta este criterio. Para el año 2010, se asume que es similar al costo de mantenimiento del 2009.

La implementación del "Plan de Mantenimiento de la Red Vial Nacional", pasa por lograr una tarifa de equilibrio para su auto sostenimiento, que garantice niveles adecuados de serviciabilidad de la carretera. La falta de recursos generará que los trabajos programados se retrasen y consecuentemente se incrementen sus costos por mayores obras, perjudicando adicionalmente a la sociedad por el incremento en los costos operativos vehiculares.

Vice-Ministerio de Transportes M.T.C.

[1] World Bank Technical Paper Number 275 "Management and Financing of Roads"

30 NOV. 2001

1.2. Formulación Matemática para el Calculo de la Tarifa

La formulación matemática para el calculo de la tarifa ha sido desarrollada mediante consultoría contratada por el SINMAC, para la elaboración del Reglamento de Cobro del Uso por la Infraestructura Vial y revisada por un Equipo de Supervisión del estudio conformada por Funcionarios multidisciplinarios del SINMAC y de la OPLA - MTC conocedores del tema.

Esta formulación responde al equilibrio que debe existir en el largo plazo entre los Ingresos provenientes del cobro de la tarifa y los Egresos necesarios para la cobertura de los gastos de mantenimiento.

El concepto del valor del dinero en el tiempo motiva que se utilice la formulación matemática del valor actual, es decir se actualizan los flujos con la tasa de descuento pertinente que se usa para los proyectos de carreteras.

De la forma descrita resulta que considerando todos los egresos proyectados para gastos de mantenimiento, tanto periódico como rutinario, este debe ser igual a los ingresos producto del cobro de la tarifa, que considera la cantidad del flujo vehicular como módulos tarifarios (ejes, y vehículos ligeros) y precio de la tarifa (PEAJE)

Esto nos permite que conocida la proyección del flujo vehicular y los gastos de mantenimiento, establecer como variable dependiente la tarifa, cuyo precio de equilibrio se obtiene con la formulación matemática del estudio.

La formulación matemática de este modelo se presenta en el Anexo III de este documento, la cual, para su aplicación, incluye el desarrollo de una macro en hoja de cálculo en la que ingresando las variables independientes arroja como resultado, la tarifa de equilibrio (a valores constantes) que se debe cobrar para que las carreteras asfaltadas de la Red Vial Nacional, que administra el SINMAC, reciban el mantenimiento adecuado, y, de acuerdo a su índice de trafico, puedan otorgar un nivel de serviciabilidad optimo a los usuarios.

Para los fines de este documento, la macro de la hoja de cálculo desarrollada es el instrumento utilizado para el calculo de la tarifa de equilibrio.

1.3. Calculo de la Tarifa de Equilibrio

Tomando como base la formula desarrollada para el cobro por uso de la infraestructura vial programada en la macro de Excel se ha procedido a cargarla con los datos de las proyecciones de gastos de mantenimiento obtenidas con las metodologías de respuesta a la condición y mantenimiento periódico programado con costos promedios, de las soluciones a adoptarse, el resumen resultado de estas corridas se muestra en el Cuadro siguiente. (Detalle en Anexo IV).

Vice-Ministerio de Transportes M.T.C.

30 NOV. 2001

RESULTADOS DEL CALCULO DE TARIFA DE EQUILIBRIO
(montos del cuadro en miles de soles y tarifa en soles)

	GASTOS ANUALES MANTENIMIENTO		
	RESPUESTA	PROGRAMADA	
AÑOS	HDM	BAJOS	ALTOS
1	726,685	467,340	636,440
2	192,055	419,610	569,617
3	271,930	185,981	242,536
4	213,355	183,582	239,179
5	179,985	179,175	233,008
6	249,920	244,653	324,678
7	148,035	280,957	375,504
8	196,315	467,340	636,440
9	161,170	419,610	569,617
10	161,170	185,981	242,536
TARIFA DE EQUILIBRIO	**4.73**	**5.07**	**6.56**

TARIFA PROMEDIO	**5.45**

Como se observa en el cuadro anterior la tarifa de equilibrio mas baja es la de calculada con los montos obtenidos utilizando HDM, respuesta a la condición. Con los datos de los gastos de mantenimiento periódico programado con costos bajos y altos, los resultados son de S/. 5.07 y S/. 6.56 respectivamente. Si se obtiene un promedio de las tres, la tarifa a fijarse es de S/. 5.45 nuevos soles.

2. Impacto de la Rebaja del 30% en la Tarifa de Peaje a los Transportistas

2.1. Situación Financiera del Mantenimiento antes de la Rebaja

En el escenario inicial el SINMAC encuentra que las necesidades de fondos para realizar el mantenimiento con la tarifa resulta insuficiente, dado que ésta se encuentra muy por debajo de la tarifa "real" que se debería cobrar.

La situación presentada se refleja en el flujo financiero, que considera la no afectación de los ingresos con la rebaja del 30% en la tarifa de peaje de vehículos pesados, en la cual se observa que los fondos recaudados alcanzan solo para cubrir los gastos administrativos y el costo de mantenimiento rutinario incluido el bacheo, arrojando después de su cobertura, un saldo negativo mínimo de US$ 5.2 millones.

Respecto a los costos de mantenimiento periódico y de reconstrucción programados, que suman US$ 47.1 millones, en el primer año estos no se pueden realizar totalmente, postergándose a futuro en su mayor parte y repitiéndose la misma situación en los siguientes años (Ver Anexo V).

En estas condiciones tenemos que al final del flujo, se presenta una situación crítica que arroja un saldo acumulado negativo de US$ 737 millones en el año

30 NOV. 2001

2010. Si observamos esto a través del VAN, este se presenta negativo en US$ 496 millones.

2.2. Situación Financiera Manteniendo la Rebaja del 30% hasta el mes de Junio

En este escenario se presenta la situación esperada de decisión, por ser la más viable, que es la de regresar de una situación "peor" actual, a una "mala" inicial, descrita en el punto anterior y es la de restituir el 30% de la rebaja otorgada a los transportistas.

Aquí se observa que el efecto marginal con relación a la situación inicial, es un menor ingreso de US$ 4.3 millones, en el año 2001, que en soles significan S/. 15.3 millones obteniéndose al final del periodo un saldo acumulado negativo de US$ 750 millones, mayor en US$ 12.9 millones respecto a la alternativa inicial.

Respecto al escenario anterior el VAN es mas negativo, ascendiendo a US$ 507 millones, presentando en consecuencia una peor situación (Ver Anexo VI).

2.3. Situación Financiera de Largo Plazo Manteniendo la Rebaja Permanentemente

Este escenario es el más pesimista, y es el extremo negativo de las situaciones no deseables, en este se observa un deterioro notable, reduciéndose los ingresos anuales respecto a la situación inicial en el orden del 22.7%, no alcanzando siquiera para cubrir totalmente los costos de mantenimiento rutinario (saldo 1); y nada de los costos de mantenimiento periódico y reconstrucción.

Esta situación se agudiza por el incremento de los desfases en el mantenimiento que implican mayores sobrecostos, resultando un saldo acumulado negativo de US $ 1,062 millones, empeorando la situación, que llevada al extremo alcanza, según cálculos realizados, a la necesidad de rehabilitar la mayor parte de la Red con un costo estimado de US$ 2,204 millones, similar a los incurridos para la rehabilitación efectuada anteriormente (Ver Anexos VII y VIII).

2.4. Impacto de la Rebaja del 30% en los dos Escenarios anteriores

- El desfinanciamiento del mantenimiento por menores ingresos generará su postergación, reduciendo el nivel de servicio en la Red Vial a niveles críticos.

- La postergación del mantenimiento implica su incremento en costos que se triplican, y en el caso extremo de no lograr fuentes de financiamiento adicionales, la vía colapsaría progresivamente, estimándose en el periodo un costo acumulado negativo de US$ 2,203 millones, equivalente a la inversión realizada en la década anterior.

- De mantenerse tarifas debajo del punto de equilibrio (US$ 1.54), la recaudación anual estimada a la tarifa de S/. 2.50 = US$ 0.70, aún invirtiendo todo en mantenimiento, los sobrecostos generados por la insuficiencia de fondos ascenderían a US$ 736 millones.

RECIBIDO
FECHA 30 NOV. 2001

2.5. Impacto en los Costos de Operación Vehicular

La condición de las carreteras, consecuencia del nivel de Conservación aplicado, tiene un impacto directo en los Costos de Operación Vehicular - COV. El parámetro utilizado para determinar la condición vial es el de la Rugosidad, que se mide comúnmente en mm/m ó m/km, según la escala IRI - Indice Internacional de Rugosidad - adoptado por el Banco Mundial.

Para el caso de las carreteras asfaltadas, la escala se utiliza entre los valores de 0 (perfección absoluta), hasta 12 (pavimento totalmente destruido), normalmente un valor 2 representa un pavimento recién construido. Para el caso de la evaluación que se ha realizado complementariamente a este documento, se ha utilizado el valor 2.5 para un pavimento en buena condición y 7.0 para un pavimento en mala condición.

Como se explicó anteriormente es necesario que se recauden los fondos requeridos para financiar a largo plazo el mantenimiento vial adecuado, sin embargo los cargos a los usuarios no pueden significar una exacción, sino por el contrario, la aplicación de un plan razonable de Conservación Vial debe resultar en beneficios netos para los usuarios.

Se considera como un nivel de tarifa razonable aquel que está en el orden del 25% de estos beneficios[2], al mismo tiempo que permita el sostenimiento a largo plazo de la infraestructura vial. En el caso de la Red Vial administrada por el SINMAC, cuyo sistema de peajes sigue los criterios elaborados por la Unidad Ejecutora del Programa - UEP, que fuera la dependencia del MTC responsable del diseño y negociación del Programa de Rehabilitación de la Infraestructura Vial del Perú financiado con recursos aportados por el BID y el Banco Mundial a inicios de la década de 1990; la tarifa de equilibrio para la conservación de las vías rehabilitadas se estableció en S/. 2.00 por módulo vehículo liviano/eje pesado, que a la Tasa de Cambio de entonces correspondía a 1.00 US $.

Tras la rehabilitación de las carreteras los usuarios han obtenido los beneficios derivados de la utilización de una infraestructura en buen estado de servicio, pero el nivel tarifario necesario para financiar la Conservación nunca ha sido alcanzado, habiendo llegado actualmente el nivel de US $ 0.50 por eje pesado.

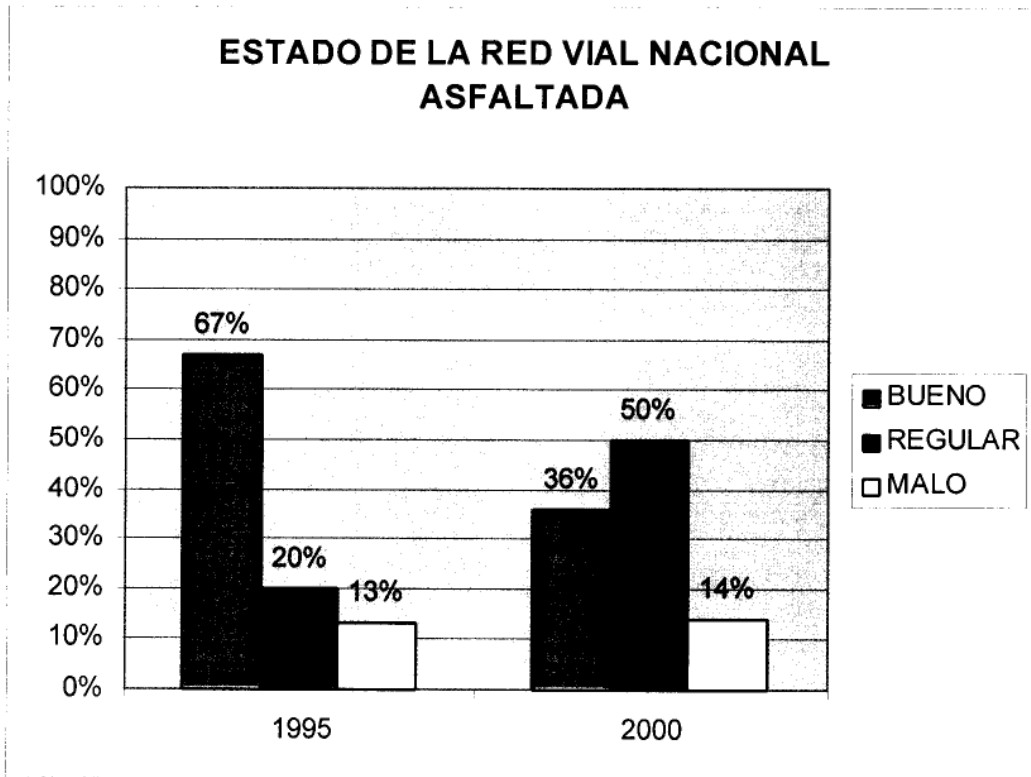
Como resultado de ello, el SINMAC permanentemente ha afrontado una situación de insuficiencia de recursos para el mantenimiento necesario, habiendo soportado además los gastos extraordinarios originados por el Fenómeno de El Niño.

Ello ha conllevado a que, a pesar de los esfuerzos realizados en la Conservación Vial, los indicadores de estado de la Red Vial han decrecido alarmantemente, según se muestra en el siguiente histograma:

Vice-Ministerio de Transportes M.T.C.

[2] DALL'ORTO FALCONI, Augusto; UNIDAD EJECUTORA DEL PROGRAMA-U.E.P.-MTC: Documento "Programa de Mantenimiento Vial Financiado con la Recolección del Peaje", 08/09/1993, página 11.

PUBLICADA
30 NOV



Se puede apreciar que para el año 1995, tras la reconstrucción de la mayor parte de la Red Vial principal, el 67% de ésta se encontraba en buena condición y un 20% en estado regular. Para el año 2000 esta relación ha pasado a ser 36% / 50%. Es decir que un 31% de las carreteras en buen estado han decaído a un estado regular y que el porcentaje de carreteras en mal estado ya ha empezado a incrementarse.

Los usuarios de la red vial no han aportado los recursos necesarios para la conservación, tal como se observa en las cifras documentadas por el Banco Interamericano de Desarrollo[3], que ha estimado que en la carretera Panamericana entre Arequipa y Piura, el ahorro anual del costo de operación de los vehículos es de US $ 234 millones, y a su vez, entre Lima y Huancayo el ahorro anual se estima en alrededor de US $ 43 millones. De acuerdo con los registros de recaudación del SINMAC, durante el periodo de 1997 al 2000, la recaudación promedio en las carreteras mencionadas ha sido de US $ 29.5 millones, de los que corresponden a los vehículos de carga US $ 23 millones. Es decir que el costo promedio del peaje ha sido inferior a la décima parte de los beneficios obtenidos por los transportistas y casi una tercera parte de los recursos de conservación vial necesarios.

Complementariamente se han calculado los Costos de Operación Vehicular utilizando el Programa VOC, componente del Modelo HDM-III del Banco Mundial. Se han determinado los beneficios comparativos de los vehículos

[3] GUERRA-GARCIA PICASSO, Gustavo; BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO: Documento "Diagnóstico y Plan de Acción Conceptual para el Sector Transporte en el Perú", página 23, Abril del 2001.

Lima 30 NOV. 2001

típicos al circular entre una carretera en mal estado y otra en buen estado y la incidencia del peaje en relación con el ahorro.

Las carreteras analizadas corresponden a las más importantes de la Red Vial Nacional: La carretera Panamericana Norte entre Lima-Trujillo, la carretera Panamericana Sur entre Lima-Repartición (Arequipa), la carretera Central entre Lima y Huancayo, la carretera Longitudinal de la Sierra Norte entre la Oroya - Huánuco y su extensión hasta Tingo María y Pucallpa (Ruta 016).

Como se aprecia en el Anexo IX, en la mayoría de los casos la incidencia del peaje es inferior al 10% de los beneficios obtenidos por los vehículos, siendo el valor máximo de 15.4 %, que corresponde a un automóvil en la Ruta Lima - La Oroya. Resulta importante resaltar que son los vehículos de carga los que reciben la menor incidencia en general. Estos resultados son congruentes con los datos indicados en el documento del BID anteriormente citado y los que han sido aportados por ANATEC.

Cabe observar también que, entre los camiones, son los de menor número de ejes los que aportan menos, sin embargo cuando se aplican los criterios de daño a los pavimentos, estos vehículos son los mas dañinos, paradoja que debería ser corregida estableciendo escalas de tarifas mas equitativas.

En conclusión se demuestra que la Sociedad, a través de la Infraestructura Vial viene transfiriendo ingentes recursos a los usuarios de las carreteras, los cuales, por una equivocada política de tarifas, no retribuyen ni siquiera lo mínimo indispensable para garantizar el mantenimiento. En consecuencia la condición de la Red Vial se viene deteriorando significativamente. Sin embargo aún se está a tiempo para revertir el proceso antes de que esta situación se torne crítica. Para ello es necesario tomar la decisión de sincerar el nivel de las tarifas a un valor modular que no debería ser menor a la tarifa de equilibrio.

De no ser así todos perderán: los transportistas porque sus costos de operación se incrementarán y dejarán de percibir beneficios; el SINMAC porque requerirá cada vez de mayores recursos para afrontar costos de mantenimiento mas altos y la sociedad en su conjunto porque el valor del Patrimonio Vial disminuirá ostensiblemente y las actividades económicas y sociales ligadas al transporte se verán seriamente afectadas.

3. Problemática del Sector

3.1. Situación Actual

Los problemas en el mercado de Transportes esquemáticamente presentados son los siguientes:

OFERTA DEL SERVICIO

Exceso de Oferta
Transparencia del Servicio
Informalidad
Inseguridad para el Usuario
Vehículos Inadecuados
Diferenciales de Costos por distorsiones

M.T.C.

PUBLICADA
EL PERUANO
30 NOV. 2007

DEMANDA

Contracción en la Demanda
Desconocimiento de la Calidad del Servicio

3.2. Medidas en proceso de ejecución

COMPETENCIA DESLEAL, INFORMALIDAD Y SOBREOFERTA.

Este problema se comenzará a superar con la promulgación de los Reglamentos Nacionales de la Ley General de Transporte y Tránsito.

IMPORTACIÓN DE VEHÍCULOS USADOS.

Se está gestionando un Dispositivo Legal para prohibir la importación de vehículos con un número de asientos mayor a 6 y un peso mayor a 3,500 kg.

IMPORTACIÓN TEMPORAL.

Es criterio del Sector que la disposición sobre facilidades para la importación temporal y fraccionamiento de aranceles de vehículos de transporte interprovincial, que fue aprobada por el Congreso se condicione a la conversión a chatarra de unidades obsoletas de tal forma de impedir que la sobre oferta de vehículos de transporte interprovincial siga creciendo

CONCESIONES DE RUTAS DE TRANSPORTE PÚBLICO.

Las concesiones para el servicio interprovincial se ha suspendido hasta que se ordene el funcionamiento del sector. Se esta gestionando un dispositivo legal para la suspensión de concesiones y permisos en transporte urbano.

PEAJES URBANOS.

Son dos los criterios técnicos que se usan en otros países para determinar cuando una vía es urbana o interurbana, que se utiliza para definir responsabilidades jurisdiccionales en materia de planeación y gestión de vías:

(i) El grado en que una vía interurbana evita y se separa de manera efectiva del tráfico urbano, y

(ii) La importancia relativa de los flujos de carácter interurbano respecto de los urbanos en los distintos tramos de un determinado camino. La vía de evitamiento es una vía predominantemente utilizada por el parque automotor de Lima, tanto público como privado. Solamente un porcentaje que oscila entre 15 y 20% es tráfico interurbano de pasajeros y carga.

PUBLICADA
30 NOV. 2001

4. Alternativas Adicionales Planteadas por los Transportistas para el financiamiento del mantenimiento

4.1. Propuestas.

ELUSION FISCAL DEL IMPUESTO AL KEROSENE DOMÉSTICO.
TASA ADICIONAL DE IMPUESTOS A LOS COMBUSTIBLES

4.2. Análisis de las Propuestas

ELUSION FISCAL DEL IMPUESTO AL KEROSENE DOMÉSTICO

Es evidente la reducción del consumo domestico, por lo que es plausible sostener la existencia de dicha elusión. No obstante, no se cuenta con cifras consistentes que permitan estimar el volumen de la misma. En tal sentido, este Ministerio ha notificado al organismo competente en materia fiscal para que efectúe un análisis detallado sobre el consumo real del kerosene doméstico y perfeccione los mecanismos de control que permitan eliminar la mencionada elusión. En todo caso, cualquier ganancia en la recaudación del impuesto al kerosene por una acción anti-evasión se canalizaría hacia la Caja Fiscal, que efectúa las respectivas distribuciones presupuestales.

Como Sector no se cuenta con argumentos suficientes para sostener que dichas ganancias sean canalizadas al mantenimiento vial, en lugar de ir en beneficio de los sectores sociales más deprimidos.

SOBRETASA DE IMPUESTOS A LOS COMBUSTIBLES AUTOMOTORES

La actual situación macroeconómica del país caracterizada por una acentuada recesión y desempleo, y la excesiva presión de la deuda externa, a la par de una baja dramática en las reservas internacionales y de fondos de la privatización, ha originado que la caja fiscal se vea sustantivamente disminuida en su recaudación, agudizando con ello el problema económico.

Específicamente para el Sector Transportes esta situación se agrava aún más considerando el reciente terremoto ocurrido en el sur del país, que ha destruido en su mayor parte las carreteras, demandando importante recursos adicionales para su rehabilitación.

Ante esta coyuntura, la posibilidad de que el Estado destine parte de lo que actualmente esta recaudando por impuestos a los combustibles al sector transporte, requiere de una mayor evaluación.

No obstante, es posible considerar en otro momento, el análisis de los impactos de una sobretasa a los combustibles de uso automotor, que tendría el beneficio de desincentivar el uso del transporte particular a favor del transporte público de pasajeros, así como generar recursos para el desarrollo y mantenimiento de las vías departamentales y locales que se encuentran en pésimo estado en el interior del país.

Vice-Ministerio de Transportes M.T.C.

30 NOV 2001

5. Implementación de las Soluciones más convenientes

5.1. Solución de Plazo Inmediato

Para evitar un mayor deterioro de la Red Vial Nacional por falta de recursos para su mantenimiento, es imprescindible que la tarifa de peaje establecida para el transporte de carga y pasajeros retorne a su valor original de S/. 2.50 por eje.

La recuperación de la tarifa resulta aún insuficiente para cumplir con el Plan de Mantenimiento de la Red Vial Nacional, por lo que es necesario realizar un sinceramiento tarifario hasta alcanzar la tarifa de equilibrio promedio de S/. 5.45 por eje.

De acuerdo con los análisis realizados sobre la incidencia de los peajes en los precios de los consumidores finales, se ha determinado que es mínima, por lo tanto el traslado a los usuarios finales no tendría repercusión significativa y el nivel de inflación no sufriría mayores variaciones aún cuando el alza de la tarifa sea del 100%. De la misma forma la incidencia en el ratio Costos Logísticos Totales/Ingresos por ventas de los usuarios del transporte de carga, es mínima.

5.2. Solución Gradual Complementaria

Para lograr alcanzar la tarifa de equilibrio que permita mantener la Red Vial en niveles adecuados de serviciabilidad, es fundamental programar ajustes graduales que no representen sobresaltos en los ajustes de las tarifas de peaje. La concertación entre los principales usuarios de las vías ayudará a que nuestro Patrimonio Vial se mantenga y permita el desarrollo económico y social de manera sostenida.

ANEXOS

I. Plan de Mantenimiento "Respuesta a la Condición"

II. Plan de Mantenimiento "Programado"

III. Formulación Matemática del Cálculo de la Tarifa.

IV. Tarifa de Equilibrio.

V. Flujo de Caja – Sin rebaja del 30% de Tarifa.

VI. Flujo de Caja – Con rebaja del 30% de Tarifa a Junio 2001.

VII. Flujo de Caja – Con rebaja del 30% de Tarifa a Diciembre 2010.

VIII. Flujo de Caja – Con rebaja del 30% de Tarifa a Diciembre 2010. (Valor de deterioro de la Red)

IX. Impacto en Costos de Operación Vehicular.

MANTENIMIENTO RUTINARIO Y PERIODICO EN US$ MILLONES

AÑOS / OPERACIÓN DE MANTENIMIENTO	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
M.RUTINARIO +BACHEO	25.3	25.5	26.7	26.9	27.9	29.7	32.5	34.4	39.3	39.3
PERIODICO	28.6	28.6	49.9	33.2	22.8	40.7	9.2	20.9	6.1	6.1
REHABILITACION	18.5									
TOTAL	72.4	54.1	76.6	60.1	50.7	70.4	41.7	55.3	45.4	45.4

COSTOS DE MANTENIMIENTO PERIODICO Y RUTINARIOPOR AÑOS

(En millones de dólares)

		AÑOS/tipo mant	2,001	2,002	2,003	2,004	2,005	2,006	2,007	2,008	2,009
	ALT 1	M.R.$									
CIFRAS PROMEDIO	U.S. $	Km.									
MANT. RUTINARIO	2,232	M.P.$	112.9	99.4	33.6	32.9	31.7	50.1	60.4	112.9	99.4
MANT. PERIODICO	50,000	Km.	2,257	1,988	672	658	634	1,003	1,207	2,257	1,988
		TOTALES $	**131.6**	**118.2**	**52.4**	**51.7**	**50.5**	**68.9**	**79.1**	**131.6**	**118.2**

		AÑOS/tipo mant	2,001	2,002	2,003	2,004	2,005	2,006	2,007	2,008	2,009
	ALT2	M.R.$									
CIFRAS PROMEDIO	U.S. $	Km.									
MANT. RUTINARIO	2,528	M.P.$	158.0	139	47	46	44	70	84	158	139
MANT. PERIODICO	70,000	Km.	2,257.1	1,988.2	672.0	658.5	633.6	1,002.5	1,207.0	2,257.1	1,988.2
		TOTALES $	**179.3**	**160.5**	**68.3**	**67.4**	**65.6**	**91.5**	**105.8**	**179.3**	**160.5**

PROYECCIONES DE GASTOS DE MANTENIMIENTO EN SOLES

MANT. RUTINARIO	2,232	66708	66708	66708	66708	66708	66708	66708	66708	66708
MANT. PERIODICO	50,000	400,633	352,902	119,273	116,875	112,467	177,946	214,250	400,633	352,902
		467,340	419,610	185,981	183,582	179,175	244,653	280,957	467,340	419,610
MANT. RUTINARIO	2,528	75554	75554	75554	75554	75554	75554	75554	75554	75554
MANT. PERIODICO	70,000	560886	494063	166982	163625	157454	249124	299949	560886	494063
		636,440	569,617	242,536	239,179	233,008	324,678	375,504	636,440	569,617

PROGRAMACION DE MANTENIMIENTO PERIODICO
(EN KM)

RUTA	UBICACIÓN	TRAMO	PROGRESIVAS		LONGITUD	FECHA DE INICIO DEL MANTENIMIENTO	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
			INICIO	FIN												
	MOQ./TACNA	Ilo - Tacna	007+190	146+350	139.16	1,998	-	-	-	-	139	-	-	-	-	-
R3S	CUSCO	Puente Cunyac - Limatambo - Cusco	002+000	098+670	96.67	1,998	-	-	-	-	97	-	-	-	-	-
		Chiclayo - Ferreñafe	000+000	016+800	16.80	1,999	-	-	-	-	-	17	-	-	-	-
		Emp. R1N(Km. 757+600) - Pto. Eten - Villa Eten	000+000	009+955	9.55	1,999	-	-	-	-	-	10	-	-	-	-
	AMAZONAS	Corral Quemado - Puente Rio Nieva	196+000	371+500	175.50	1,999	-	-	-	-	-	176	-	-	-	-
	SAN MARTIN	Puente Rio Nieva - Rioja	371+500	468+030	96.53	1,999	-	-	-	-	-	97	-	-	-	-
		Emp.R(101)Lamas - Pamashto - Bellavista(Tarapoto-Lamas)	000+000	010+500	10.50	1,999	-	-	-	-	-	11	-	-	-	-
R20A		Dv. Las Vegas - Tarma	197+642	231+802	34.16	1,999	-	-	-	-	-	34	-	-	-	-
R20A		La Merced - Shankivironi	303+400	366+300	62.90	1,999	-	-	-	-	-	63	-	-	-	-
R05S		Shankivironi - Satipo	366+300	426+100	59.80	1,999	-	-	-	-	-	60	-	-	-	-
R1S		Dv. Cerro Azul - Puente Huamaní	131+800	228,050	96.25	1,999	-	-	-	-	-	96	-	-	-	-
R24A		San Clemente - Pte. Choclococha	000+000	163+980	163.80	1,999	-	-	-	-	-	164	-	-	-	-
R24A	HUAN./AYAC.	Pte. Choclococha - Puente Niñacha - Ayacucho	163+900	330+500	166.60	1,999	-	-	-	-	-	167	-	-	-	-
R26	ICA	Pto. San Juan - Emp. Ruta 1S	000+000	039+600	39.60	1,999	-	-	-	-	-	40	-	-	-	-
		Combapata - Sicuani - La Raya	121+780	192+230	70.52	1,999	-	-	-	-	-	71	-	-	-	-
514		La Guanera - La Puntilla	000+000	010+800	10.80	2,000	-	-	-	-	-	-	11	-	-	-
R26A	AYA./APUR.	Puquio - Chalhuanca	233+170	419+820	186.65	2,000	-	-	-	-	-	-	187	-	-	-
	ICA	Variante de Palpa	000+000	011+000	11.00	2,000	-	-	-	-	-	-	11	-	-	-
		Ilo - Desaguadero (Tramos del VI al IX)	000+000	190+000	190.00	2,000	-	-	-	-	-	-	190	-	-	-
R1S		Tacna - La Concordia	1294+000	1329+070	35.07	1,994	35	-	-	-	-	-	-	35	-	-
R1N		Huacho - Huarmey	149+385	296+400	147.02	1,994	147	-	-	-	-	-	-	147	-	-
R1S	ICA/ AREQ.	Palpa - Dv. Lomas	390+000	530+000	140.00	1,994	140	-	-	-	-	-	-	140	-	-
R1S		Acc. Microonda C-4 - Palpa	347+000	390+000	43.00	1,994	43	-	-	-	-	-	-	43	-	-
R1S		Puerto Viejo - Km. 715+000	647+000	715+000	68.00	1,994	68	-	-	-	-	-	-	68	-	-
R1S	AREQ./MOQ.	El Fiscal - Puente Montalvo	1040+000	1140+000	100.00	1,994	100	-	-	-	-	-	-	100	-	-
R1S	AREQUIPA	Dv. Lomas - Puerto Viejo	530+000	647+000	117.00	1,994	117	-	-	-	-	-	-	117	-	-
R1S		Km. 715+000 - Puente Haway	715+000	809+500	94.50	1,994	95	-	-	-	-	-	-	95	-	-
R1S		Acceso Microondas - Dv. Mollendo	897+500	982+000	84.50	1,994	85	-	-	-	-	-	-	85	-	-
R1C	LIMA - NORTE	(Serpentín de Pasamayo); Dv. Ancón - Pte. Chancay	043+400	066+340	22.94	1,994	23	-	-	-	-	-	-	23	-	-
R1S		Puente Haway - Acceso Microondas	809+500	897+500	88.00	1,994	88	-	-	-	-	-	-	88	-	-
R1S		Pte. Huamaní - Acc. Microonda C-4	228+050	347+000	118.95	1,994	119	-	-	-	-	-	-	119	-	-
R20		Cupiche - Cocachacra	045+000	052+800	7.80	1,994	8	-	-	-	-	-	-	8	-	-
R20		Matucana - San Mateo	076+000	095+000	19.00	1,994	19	-	-	-	-	-	-	19	-	-
R1S		Dv. Quilmaná - Pte. Huamaní	122+000	228+050	106.05	1,994	106	-	-	-	-	-	-	106	-	-
R1S	TACNA	Puente Camiara - Tacna	1213+000	1294+000	81.00	1,995	-	81	-	-	-	-	-	-	81	-
R1N		Huarmey - Puente Santa	296+400	445+220	148.82	1,995	-	149	-	-	-	-	-	-	149	-
R1S	MOQ./TACNA	Puente Montalvo - Puente Camiara	1140+000	1213+000	73.00	1,995	-	73	-	-	-	-	-	-	73	-
		Km. 558+300 - Emp. R1N(El Milagro); Vía de Evitam. Trujillo	000+000	023+600	23.60	1,995	-	24	-	-	-	-	-	-	24	-
R1N		(Variante de Pasamayo) Autopista Dv. Ancón - Huacho	043+400	149+385	211.97	1,995	-	212	-	-	-	-	-	-	212	-
R1S		Dv. Mollendo - Puente El Fiscal	982+000	1040+000	58.00	1,995	-	58	-	-	-	-	-	-	58	-
R1A		Cancas - Aguas Verdes	171+000	270+550	99.55	1,995	-	100	-	-	-	-	-	-	100	-
R1N		Pacasmayo - Limite Regional	667+000	720+000	53.00	1,995	-	53	-	-	-	-	-	-	53	-

PROGRAMACION DE MANTENIMIENTO PERIODICO
(EN KM)

RUTA	UBICACIÓN	TRAMO	PROGRESIVAS INICIO	PROGRESIVAS FIN	LONGITUD	FECHA DE INICIO DEL MANTENIMIENTO	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
R14	ANCASH	Pativilca - Huaricanga	000+000	22+000	22.00	1,994	22	-	-	-	-	-	-	22	-	-
		Huaricanga - Conococha	022+000	122+000	100.00	1,994	100	-	-	-	-	-	-	100	-	-
R3N		Conococha - Huaraz - Caraz - Huallanca	122+000	305+500	183.50	1,994	184	-	-	-	-	-	-	184	-	-
R14-A		Casma - Yaután - Pariacoto	000+000	056+000	56.00	1,994	56	-	-	-	-	-	-	56	-	-
R20	LIMA - CENTR	Autopista Ramiro Prialé	000+000	010+000	20.00	1,994	20	-	-	-	-	-	-	20	-	-
R3S		La Oroya - Huancayo Márgen Izquierd	000+000	114+000	114.00	1,994	114	-	-	-	-	-	-	114	-	-
R3S		Márgen Derecha	000+000	041+500	41.50	1,994	42	-	-	-	-	-	-	42	-	-
		Concepción - Ingenio	000+000	009+800	9.80	1,994	10	-	-	-	-	-	-	10	-	-
		Matahuasi - Santa Rosa de Ocopa	000+000	007+500	7.50	1,994	8	-	-	-	-	-	-	8	-	-
R3S		Cusco - Urcos - Combapata	014+000	121+780	107.78	1,994	108	-	-	-	-	-	-	108	-	-
		Circuito Turístico del Cusco Cusco - Ollantaytambo	000+000	090+000	90.00	1,994	90	-	-	-	-	-	-	90	-	-
		Dv. Abancay - Chincheros	014+200	059+500	45.30	1,994	45	-	-	-	-	-	-	45	-	-
		Pisac - Ruinas de Pisac	000+000	008+500	8.50	1,994	9	-	-	-	-	-	-	9	-	-
R3S	PUNO	Juliaca - Puno - Desaguadero	1323+630	1515+010	191.38	1,994	191	-	-	-	-	-	-	191	-	-
		Emp. R3S - Yunguyo - Casani	000+000	025+000	25.00	1,994	25	-	-	-	-	-	-	25	-	-
R6		Pimentel - Chiclayo - Puente Cumbil	000+000	093+700	93.70	1,995	-	94	-	-	-	-	-	-	94	-
		Pomalca - Sipán - Pampa Grande	000+000	040+000	40.00	1,995	-	40	-	-	-	-	-	-	40	-
		Tingo María - Dv. Pucallpa	530+000	546+320	16.32	1,995	-	16	-	-	-	-	-	-	16	-
R5N		Dv. Pucallpa - Aucayacu - Pucayacu - Pte. Aspuzana	546+320	612+900	66.58	1,995	-	67	-	-	-	-	-	-	67	-
R22		San Vicente - Imperial - Lunahuaná	001+430	042+500	41.07	1,995	-	41	-	-	-	-	-	-	41	-
R24		Punta Pejerrey - Emp. R1S (Dv. Pisco)	000+000	038+800	38.80	1,995	-	39	-	-	-	-	-	-	39	-
R3S	AYACUCHO	Huanta - Ayacucho	081+200	125+600	44.40	1,995	-	44	-	-	-	-	-	-	44	-
R24B		Emp. R3S - La Quinua	000+000	023+000	23.00	1,995	-	23	-	-	-	-	-	-	23	-
R16		Huaura - Sayán	000+000	045+680	45.68	1,996	-	-	46	-	-	-	-	-	-	46
		Emp. R1S - Corire - Aplao - Chuquibamba	000+000	089+320	89.32	1,996	-	-	89	-	-	-	-	-	-	89
	APURIMAC	Puente Cunyac - Curahuasi - Occoruro	098+670	142+000	43.33	1,996	-	-	43	-	-	-	-	-	-	43
R18		Lima - Canta	021+200	101+180	79.98	1,997	-	-	-	80	-	-	-	-	-	-
R20		Puente Ricardo Palma - Cupiche	038+500	045+000	6.50	1,997	-	-	-	7	-	-	-	-	-	-
R20		San Mateo - Morococha	095+000	135+500	40.50	1,997	-	-	-	41	-	-	-	-	-	-
R3N	JUNIN	La Oroya - Huayre	175+000	248+800	73.80	1,997	-	-	-	74	-	-	-	-	-	-
R26A	ICA/AYA.	Nazca - Puquio	077+700	233+170	155.47	1,997	-	-	-	155	-	-	-	-	-	-
R30		Santa Lucía - Juliaca	318+500	265+000	53.50	1,997	-	-	-	54	-	-	-	-	-	-
R3S		Juliaca - Pucará - Santa Rosa - La Raya	1323+500	1152+500	171.00	1,997	-	-	-	171	-	-	-	-	-	-
	TUMBES	Emp. R1N - Puerto Pizarro	000+000	004+000	4.00	1,998	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-
		Tumbes - Pampas de Hospital - Cabuyal	000+000	018+000	18.00	1,998	-	-	-	-	18	-	-	-	-	-
R10		Salaverry - Emp. R1N	000+000	005+340	5.34	1,994	5	-	-	-	-	-	-	5	-	-
		Ovalo de Trujillo - Shirán	000+000	037+660	37.66	1,994	38	-	-	-	-	-	-	38	-	-
		Ov. Chancay - Huaral	000+000	008+740	8.74	1,998	-	-	-	-	9	-	-	-	-	-
		Emp. R1N (Variante de Pasamayo) - Huaral	000+000	011+600	11.60	1,998	-	-	-	-	12	-	-	-	-	-
R16	HUANUCO	Huánuco - Tingo María	410+000	530+000	120.00	1,998	-	-	-	-	120	-	-	-	-	-
107		Emp. R1S - El Ingenio	000+000	011+500	11.50	1,998	-	-	-	-	12	-	-	-	-	-
R34	MOQ./PUNO	Ilo - Desaguadero (Tramos del I al V)	000+000	235+000	152.35	1,998	-	-	-	-	152	-	-	-	-	-

PROGRAMACION DE MANTENIMIENTO PERIODICO
(EN KM)

RUTA	UBICACION	TRAMO	PROGRESIVAS		LONGITUD	FECHA DE INICIO DEL MANTENIMIENTO	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
			INICIO	FIN												
R1N	LAMBA / PIUR	Emp. R1N (Lambayeque) - Morrope - Dv. Bayovar	783+400	886+400	103.00	1,995	-	103	-	-	-	-	-	-	103	-
R1N		Dv. Talara - Máncora	073+000	145+600	70.85	1,995	-	71	-	-	-	-	-	-	71	-
R1N		Sullana - Las Lomas	981+100	1084+900	68.00	1,995	-	68	-	-	-	-	-	-	68	-
R1S		Dv. Quilmaná - Cerro Azul	120+940	131+800	21.72	1,995	-	22	-	-	-	-	-	-	22	-
R20		Cocachacra - Matucana	052+800	076+000	23.20	1,995	-	23	-	-	-	-	-	-	23	-
R1N		Emp. R1N (El Milagro) - Pacasmayo	570+100	663+150	96.90	1,995	-	97	-	-	-	-	-	-	97	-
R1N	LAMBAYEQUE	Lim. Regional - Emp. R1N(Lambayeque)	720+000	783+400	63.40	1,995	-	63	-	-	-	-	-	-	63	-
R1S	LIMA - SUR	Pte. Pucusana - Dv. Quilmaná	058+100	122+000	127.80	1,995	-	128	-	-	-	-	-	-	128	-
R1AN		Emp. R1N (Sullana) - Dv. Talara	000+000	073+000	73.00	1,995	-	73	-	-	-	-	-	-	73	-
R1N		Dv. Bayovar - Piura	886+400	985+000	98.60	1,995	-	99	-	-	-	-	-	-	99	-
R1B		Emp. R1N (Lambayeque) - Dv. Olmos	000+000	090+400	90.40	1,995	-	90	-	-	-	-	-	-	90	-
R20		Puente Santa Anita - Puente Ricardo Palma	000+000	038+500	38.50	1,995	-	39	-	-	-	-	-	-	39	-
R1N		(Variante de Pasamayo) Km. 109+560 - Huacho (Vía N-S)	109+560	149+385	39.83	1,996	-	-	40	-	-	-	-	-	-	40
R1N	LA LIBERTAD	Puente Santa - Ovalo Industrial	445+220	556+720	111.50	1,996	-	-	112	-	-	-	-	-	-	112
R20		Morococha - La Oroya	135+500	175+031	39.53	1,996	-	-	40	-	-	-	-	-	-	40
R1B		Dv. Olmos - Noria Zapata (Km. 172+000)	090+400	172+000	81.60	1,996	-	-	82	-	-	-	-	-	-	82
R3N	PAS./HUAN.	Chicrín - Huánuco	326+500	410+000	83.38	1,996	-	-	83	-	-	-	-	-	-	83
R1N		Las Lomas - Puente Macará (Límite Internacional)	1084+900	1138+500	53.60	1,996	-	-	54	-	-	-	-	-	-	54
R1B	PIURA	Noria Zapata (Km. 172+000) - Piura	172+000	256+200	84.20	1,996	-	-	84	-	-	-	-	-	-	84
R3N	PASCO	Huayre - Chicrín	248+800	326+500	77.70	1,997	-	-	-	78	-	-	-	-	-	-
R20A		Tarma - La Merced	231+802	303+400	71.60	1,998	-	-	-	-	72	-	-	-	-	-
R2N		Dv. Piura - Paita	007+500	057+000	49.50	2,000	-	-	-	-	-	-	50	-	-	-
		Paita - Sullana	059+000	000+500	58.50	2,000	-	-	-	-	-	-	59	-	-	-
		Emp. R1N - La Arena - Vice - Sechura	000+000	057+500	57.50	2,000	-	-	-	-	-	-	58	-	-	-
		Emp. R1N - Chulucanas - Frias - El Común	000+000	006+500	6.50	2,000	-	-	-	-	-	-	7	-	-	-
	PIURA	Mancora - Limite Dep.	145+600	148+000	2.40	2,000	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-
	TUMBES	Limite Dep. - Cancas	148+000	172+750	24.75	2,000	-	-	-	-	-	-	25	-	-	-
		Piura - Sullana	972+850	1008+650	35.80	2,000	-	-	-	-	-	-	36	-	-	-
		Puente Suyo - La Tina	1122+540	1138+500	15.96	2,000	-	-	-	-	-	-	16	-	-	-
R5N	CAJAMARCA	Chamaya - Jaén - San Ignacio	000+000	127+000	127.00	2,000	-	-	-	-	-	-	127	-	-	-
R4	CAJ. / AMAZ.	El Cruce - Tambo - Cavico - Chamaya - Corral Quemado	000+000	196+000	196.00	2,000	-	-	-	-	-	-	196	-	-	-
R8	CAJAMARCA	Emp. R1N (Pakatnamú) - Pte. Yonan - Cajamarca	000+000	176+000	176.00	2,000	-	-	-	-	-	-	176	-	-	-
		Matarani - La Curva	000+000	058+680	58.68	2,000	-	-	-	-	-	-	59	-	-	-
							2,257	1,988	672	658	634	1,003	1,207	2,257	1,988	672

LONGITUD TOTAL DE TRAMOS CON MANTENIMIENTO 8,418.8

ELABORACIÓN DE LA FORMULA DEL CALCULO DE LA TARIFA

Siendo:

$$\sum_{n=1}^{n=t} \hat{E}_n = \sum_{n=1}^{n=t} \hat{I}_n$$

Serie de Ingreso Anual " I " consecuencia de multiplicar el tránsito anual (M_n) por la Tarifa (T)

$$I_1 = T \cdot M_1;\ I_2 = T \cdot M_2;\ I_3 = T \cdot M_3 \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ I_n = T \cdot M_n$$

Los volúmenes de tránsito " M " se incrementan a la tasa de crecimiento "r" luego la serie del ingreso puede expresarse como sigue:

$$I_1 = T \cdot M_1;\ I_2 = T \cdot M_1 (1+r);\ I_3 = T \cdot M_1 (1+r)^2 \ldots\ldots\ldots\ldots\ I_n = T \cdot M_1 (1+r)^{n-1}$$

La serie que resulta de actualizar a valor presente cada uno de los términos de la serie de ingreso anual se expresa como sigue:

$$\hat{I}_n = I_n / (1 + i)^{n-1}$$

o lo que es lo mismo:

$$\hat{I}_1 = \frac{T \cdot M_1}{1};\ \hat{I}_2 = \frac{T \cdot M_1}{(1+I)} (1 + r);\ \hat{I}_3 = \frac{T \cdot M_1}{(1+i)^2} (1 + r)^2; \ldots\ldots\ldots\ldots$$

$$\ldots\ldots\ldots\ldots\hat{I}_n = \frac{T \cdot M_1}{(1+i)^{n-1}} (1 + r)^{n-1};$$

luego:

$$\sum_{n=1}^{t} \hat{I}_n = T \cdot M_1 + T \cdot M_1 \left[\frac{1+r}{1+i}\right] + T \cdot M_1 \left[\frac{1+r}{1+i}\right]^2 \ldots\ldots\ldots + T \cdot M1 \left[\frac{1+r}{1+i}\right]^{t-1}$$

$$\sum_{n=1}^{t} \hat{I}_n = T \cdot M_1 \left\{ 1 + \left[\frac{1+r}{1+i}\right] + \left[\frac{1+r}{1+i}\right]^2 \ldots + \left[\frac{1+r}{1+i}\right]^{t-1} \right\}$$

Vice-Ministerio de Transportes M.T.C.

Cada término de la serie Î es igual al anterior multiplicado por el factor (1+r) / (1+i) por lo que la serie Î es una progresión geométrica cuya razón es igual a (1 + r) / (1+i)

Denominando:

$$\sum_{n=1}^{t} \hat{I}_n = S$$

y también

$$(1+r) / (1+i) = J$$

La sumatoria de los valores presentes de los ingresos anuales puede expresarse como sigue:

$$S = T \cdot M_1 (1+J + J^2 + J^3 + \ldots\ldots J^{t-3} + J^{t-2} + J^{t-1}) \qquad (a)$$

Multiplicando por la sumatoria por J tendremos:

$$S.J = T \cdot M_1 (J + J^2 + J^3 + \ldots\ldots J^{t-3} + J^{t-2} + J^{t-1} + J^t) \qquad (b)$$

Restando las dos expresiones (a) y (b) anteriores tendremos:

$$S (1-J) = T \cdot M_1 (1 - J^t)$$

Lo que es lo mismo:

$$S = T \cdot M_1 (1-J^t) / (1-J)$$

Por tanto:

$$\sum_{n=1}^{t} \hat{I}_n = T \cdot M_1 \left\{ \frac{1 - \left(\frac{1+r}{1+i}\right)^t}{1 - \left(\frac{1+r}{1+i}\right)} \right\}$$

Consecuentemente:

$$\sum_{n=1}^{t} \hat{E}_n = T \cdot M_1 \left\{ \frac{1 - \left(\frac{1+r}{1+j} \right)^t}{1 - \left(\frac{1+r}{1+i} \right)} \right\}$$

$$\hat{E}_n = E_n / (1+i)^{n-1}$$

$$\sum_{n=1}^{t} \hat{E}_n = \sum_{n=1}^{t} \frac{E_n}{(1+i)^{n-1}}$$

$$\sum_{n=1}^{t} \frac{E_n}{(1+i)^{n-1}} = T \cdot M_1 \left\{ \frac{1 - \left(\frac{1+r}{1+j} \right)^t}{1 - \left(\frac{1+r}{1+i} \right)} \right\}$$

Vice-Ministerio de Transportes M.T.C.

Cálculo de Tarifas de Peaje a Valor Constante

Información Básica	
Número de Módulos de Peaje en Año 1	64,132
Tasa de Crecimiento anual de los Módulos de Peaje "r"	3.0%
Número de Años del periodo de Análisis (máximo 10 años)	10
Tasa de Actualización de las series de Gastos e Ingresos	12.0%

Tarifa = 4.73

Gastos Anuales (Costos a Valor Constante)	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Costos de Administración, Planeamiento y Control del Sistema de Peaje	52,000	52,000	52,000	52,000	53,000	53,000	53,000	53,000	53,000	53,000
Costos de Inversión en Obras y Equipamiento para el Cobro de Peaje										
Costos de Inversión en Obras de Mantenimiento	726,685	192,055	271,930	213,355	179,985	249,920	148,035	196,315	161,170	161,170
Costos de Inversión en Obras de Rehabilitación y de Otras Inversiones										
Total Gastos Anuales	**778,685**	**244,055**	**323,930**	**265,355**	**232,985**	**302,920**	**201,035**	**249,315**	**214,170**	**214,170**
Valor Presente (V.P.) de los Gastos Anuales	778,685	217,906	258,235	188,874	148,066	171,885	101,851	112,777	86,500	77,232
Número de Módulos de Peaje por Año	64,132	66,056	68,038	70,079	72,181	74,347	76,577	78,874	81,240	83,678
Valor Presente de la Recaudación de Peaje a Tarifa = 1.00	64,132	58,979	54,239	49,881	45,872	42,186	38,796	35,679	32,812	30,175

Total V.P. de Gastos Anuales	2,142,011	Total V.P. Recaudación a Tarifa = 1.00	452,751

Cálculo de Tarifas de Peaje a Valor Constante

Información Básica	
Número de Módulos de Peaje en Año 1	64,132
Tasa de Crecimiento anual de los Módulos de Peaje "r"	3.0%
Número de Años del periodo de Análisis (máximo 10 años)	10
Tasa de Actualización de las series de Gastos e Ingresos	12.0%

Tarifa = 5.07

Gastos Anuales (Costos a Valor Constante)	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Costos de Administración, Planeamiento y Control del Sistema de Peaje	52,000	52,000	52,000	52,000	53,000	53,000	53,000	53,000	53,000	53,000
Costos de Inversión en Obras y Equipamiento para el Cobro de Peaje										
Costos de Inversión en Obras de Mantenimiento	467,340	419,610	185,981	183,582	179,175	244,653	280,957	467,340	419,610	185,981
Costos de Inversión en Obras de Rehabilitación y de Otras Inversiones										
Total Gastos Anuales	**519,340**	**471,610**	**237,981**	**235,582**	**232,175**	**297,653**	**333,957**	**520,340**	**472,610**	**238,981**
Valor Presente (V.P.) de los Gastos Anuales	519,340	421,080	189,717	167,683	147,551	168,896	169,193	235,375	190,879	86,179
Número de Módulos de Peaje por Año	64,132	66,056	68,038	70,079	72,181	74,347	76,577	78,874	81,240	83,678
Valor Presente de la Recaudación de Peaje a Tarifa = 1.00	64,132	58,979	54,239	49,881	45,872	42,186	38,796	35,679	32,812	30,175
Total V.P. de Gastos Anuales	2,295,894									
Total V.P. Recaudación a Tarifa = 1.00							452,751			

Cálculo de Tarifas de Peaje a Valor Constante

Información Básica	
Número de Módulos de Peaje en Año 1	64,132
Tasa de Crecimiento anual de los Módulos de Peaje "r"	3.0%
Número de Años del periodo de Análisis (máximo 10 años)	10
Tasa de Actualización de las series de Gastos e Ingresos	12.0%

Tarifa = 6.56

Gastos Anuales (Costos a Valor Constante)	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Costos de Administración, Planeamiento y Control del Sistema de Peaje	52,000	52,000	52,000	52,000	53,000	53,000	53,000	53,000	53,000	53,000
Costos de Inversión en Obras y Equipamiento para el Cobro de Peaje										
Costos de Inversión en Obras de Mantenimiento	636,440	569,617	242,536	239,179	233,008	324,678	375,504	636,440	569,617	242,536
Costos de Inversión en Obras de Rehabilitación y de Otras Inversiones										
Total Gastos Anuales	**688,440**	**621,617**	**294,536**	**291,179**	**286,008**	**377,678**	**428,504**	**689,440**	**622,617**	**295,536**
Valor Presente (V.P.) de los Gastos Anuales	688,440	555,015	234,802	207,255	181,763	214,305	217,093	311,868	251,465	106,573
Número de Módulos de Peaje por Año	64,132	66,056	68,038	70,079	72,181	74,347	76,577	78,874	81,240	83,678
Valor Presente de la Recaudación de Peaje a Tarifa = 1.00	64,132	58,979	54,239	49,881	45,872	42,186	38,796	35,679	32,812	30,175

Total V.P. de Gastos Anuales	2,968,580	Total V.P. Recaudación a Tarifa = 1.00	452,751

FLUJO DE CAJA PROYECTADO

millones de US$

SITUACION ANTERIOR SIN REBAJA DEL 30% A VEHICULOS PESADOS

OPERACIÓN DE MANTENIMIENTO / AÑOS	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
INGRESO POR PEAJE :	45.2	46.5	47.9	49.4	50.8	52.4	53.9	55.5	57.2	58.9
(-)GASTOS :										
ADMINISTRATIVOS	(14.6)	(14.6)	(14.6)	(14.6)	(14.9)	(14.9)	(14.9)	(14.9)	(14.9)	(14.9)
M.RUTINARIO +BACHEO	(25.3)	(25.5)	(26.7)	(26.9)	(27.9)	(29.7)	(32.5)	(34.4)	(39.3)	(39.3)
TOTAL1	(39.9)	(40.1)	(41.3)	(41.5)	(42.8)	(44.6)	(47.4)	(49.3)	(54.2)	(54.2)
SALDO 1	5.2	6.4	6.6	7.8	8.0	7.7	6.5	6.2	3.0	4.7
M.PERIODICO	(28.60)	(28.60)	(49.90)	(33.20)	(22.80)	(40.70)	(9.20)	(20.90)	(6.10)	(6.10)
RECONSTRUCCION	(18.5)									
TOTAL2	(47.1)	(28.6)	(49.9)	(33.2)	(22.8)	(40.7)	(9.2)	(20.9)	(6.1)	(6.1)
SALDO 2	(41.9)	(22.2)	(43.3)	(25.4)	(14.8)	(33.0)	(2.7)	(14.7)	(3.1)	(1.4)
SOBRECOSTO POR DIFERIMIENTO DE MANTENIMIENTO PERIODICO:	(132.3)	(83.8)	(44.5)	(86.7)	(50.8)	(29.6)	(65.9)	(5.4)	(29.4)	(6.2)
SALDO 3	(174.18)	(106.00)	(87.79)	(112.06)	(65.59)	(62.57)	(68.65)	(20.09)	(32.49)	(7.64)
SALDO ACUMULADO	(174.18)	(280.18)	(367.98)	(480.04)	(545.63)	(608.20)	(676.85)	(696.94)	(729.42)	(737.06)

V.A.N. Saldo3 al 12%=> -495.99

PROYECCION DE INGRESOS POR PEAJE

en miles de soles

SITUACION ANTERIOR SIN REBAJA DEL 30% A VEHICULOS PESADOS

AÑOS / INGRESOS DE OPERACIÓN	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
INGRESO POR PEAJE :										
Nº de Modulos de peaje	64132	66056	68038	70079	72181	74347	76577	78874	81240	83678
Peaje: 2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50
	160,330	165,140	170,094	175,197	180,453	185,866	191,442	197,186	203,101	209,194
Descuento 30%										
TOTAL miles s/.	160,330	165,140	170,094	175,197	180,453	185,866	191,442	197,186	203,101	209,194
t.c.: 3550										
TOTAL millones US$	45.2	46.5	47.9	49.4	50.8	52.4	53.9	55.5	57.2	58.9

FLUJO DE CAJA PROYECTADO

millones de US$

REBAJA DEL 30% A VEHICULOS PESADOS- DE FEBRERO a JUNIO 2001

AÑOS / OPERACIÓN DE MANTENIMIENTO	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
INGRESO POR PEAJE :	40.9	46.5	47.9	49.4	50.8	52.4	53.9	55.5	57.2	58.9
(-)GASTOS :										
ADMINISTRATIVOS	(14.6)	(14.6)	(14.6)	(14.6)	(14.9)	(14.9)	(14.9)	(14.9)	(14.9)	(14.9)
M.RUTINARIO +BACHEO	(25.3)	(25.5)	(26.7)	(26.9)	(27.9)	(29.7)	(32.5)	(34.4)	(39.3)	(39.3)
TOTAL1	(39.9)	(40.1)	(41.3)	(41.5)	(42.8)	(44.6)	(47.4)	(49.3)	(54.2)	(54.2)
SALDO 1	0.9	6.4	6.6	7.8	8.0	7.7	6.5	6.2	3.0	4.7
M.PERIODICO	(28.60)	(28.60)	(49.90)	(33.20)	(22.80)	(40.70)	(9.20)	(20.90)	(6.10)	(6.10)
RECONSTRUCCION	(18.5)									
TOTAL2	(47.1)	(28.6)	(49.9)	(33.2)	(22.8)	(40.7)	(9.2)	(20.9)	(6.1)	(6.1)
SALDO 2	(46.2)	(22.2)	(43.3)	(25.4)	(14.8)	(33.0)	(2.7)	(14.7)	(3.1)	(1.4)
SOBRECOSTO POR DIFERIMIENTO DE MANTENIMIENTO PERIODICO:	(132.3)	(92.3)	(44.5)	(86.7)	(50.8)	(29.6)	(65.9)	(5.4)	(29.4)	(6.2)
SALDO 3	(178.47)	(114.58)	(87.79)	(112.06)	(65.59)	(62.57)	(68.65)	(20.09)	(32.49)	(7.64)
SALDO ACUMULADO	(178.47)	(293.05)	(380.84)	(492.91)	(558.50)	(621.07)	(689.71)	(709.80)	(742.29)	(749.93)

V.A.N. Saldo3 al 12%=> -506.66

PROYECCION DE INGRESOS POR PEAJE

en miles de soles

REBAJA DEL 30% A VEHICULOS PESADOS- DE FEBRERO a JUNIO 2001

AÑOS / INGRESOS DE OPERACIÓN	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
INGRESO POR PEAJE :										
Nº de Modulos de peaje	64132	66056	68038	70079	72181	74347	76577	78874	81240	83678
Peaje: 2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50
	160,330	165,140	170,094	175,197	180,453	185,866	191,442	197,186	203,101	209,194
Descuento 30%	15,225									
TOTAL miles s/.	145,105	165,140	170,094	175,197	180,453	185,866	191,442	197,186	203,101	209,194
t.c.: 3550										
TOTAL millones US$	40.9	46.5	47.9	49.4	50.8	52.4	53.9	55.5	57.2	58.9

FLUJO DE CAJA PROYECTADO

millones de US$

DESCUENTO TARIFA DE PEAJE 30% POR EJE VEHICULOS PESADOS - PERMANENTEMENTE-(FEB 2000-DIC2010)

AÑOS / OPERACIÓN DE MANTENIMIENTO	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
INGRESO POR PEAJE :	35.7	35.9	37.0	38.1	39.2	40.4	41.6	42.9	44.2	45.5
(-)GASTOS :										
ADMINISTRATIVOS	(14.6)	(14.6)	(14.6)	(14.6)	(14.9)	(14.9)	(14.9)	(14.9)	(14.9)	(14.9)
M.RUTINARIO +BACHEO	(25.3)	(25.5)	(26.7)	(26.9)	(27.9)	(29.7)	(32.5)	(34.4)	(39.3)	(39.3)
TOTAL1	(39.9)	(40.1)	(41.3)	(41.5)	(42.8)	(44.6)	(47.4)	(49.3)	(54.2)	(54.2)
SALDO 1	(4.2)	(4.2)	(4.4)	(3.4)	(3.6)	(4.2)	(5.8)	(6.4)	(10.1)	(8.7)
M.PERIODICO	(28.60)	(28.60)	(49.90)	(33.20)	(22.80)	(40.70)	(9.20)	(20.90)	(6.10)	(6.10)
RECONSTRUCCION	(18.5)									
TOTAL2	(47.1)	(28.6)	(49.9)	(33.2)	(22.8)	(40.7)	(9.2)	(20.9)	(6.1)	(6.1)
SALDO 2	(51.3)	(32.8)	(54.3)	(36.6)	(26.4)	(44.9)	(15.0)	(27.3)	(16.2)	(14.8)
SOBRECOSTO POR DIFERIMIENTO DE MANTENIMIENTO PERIODICO:	(132.3)	(102.6)	(65.7)	(108.5)	(73.3)	(52.8)	(89.8)	(30.0)	(54.7)	(32.3)
SALDO 3	(183.62)	(135.47)	(119.92)	(145.15)	(99.67)	(97.67)	(104.80)	(57.33)	(70.84)	(47.14)
SALDO ACUMULADO	(183.62)	(319.09)	(439.01)	(584.16)	(683.83)	(781.50)	(886.30)	(943.63)	(1,014.47)	(1,061.61)

V . A. N. Saldo3 al 12% = > -666.87

PROYECCION DE INGRESOS POR PEAJE

en miles de soles

DESCUENTO TARIFA DE PEAJE 30% POR EJE VEHICULOS PESADOS - PERMANENTEMENTE-(FEB 2000-DIC2010)

AÑOS / INGRESOS DE OPERACIÓN	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
INGRESO POR PEAJE :										
Nº de Modulos de peaje	64132	66056	68038	70079	72181	74347	76577	78874	81240	83678
Peaje: 2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50
	160,330	165,140	170,094	175,197	180,453	185,866	191,442	197,186	203,101	209,194
Descuento 30%	33,494	37,635	38,764	39,927	41,125	42,359	43,630	44,939	46,287	47,675
TOTAL miles s/.	126,836	127,505	131,330	135,270	139,328	143,507	147,813	152,247	156,814	161,519
t.c.: 3550										
TOTAL millones US$	35.7	35.9	37.0	38.1	39.2	40.4	41.6	42.9	44.2	45.5

FLUJO DE CAJA

millones de US$

DESCUENTO TARIFA DE PEAJE 30% POR EJE VEHICULOS PESADOS - PERMANENTEMENTE-(FEB 2000-DIC2010)

AÑOS / OPERACIÓN DE MANTENIMIENTO	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
INGRESO POR PEAJE :	35.7	35.9	37.0	38.1	39.2	40.4	41.6	42.9	44.2	45.5
(-)GASTOS :										
ADMINISTRATIVOS	(14.6)	(14.6)	(14.6)	(14.6)	(14.9)	(14.9)	(14.9)	(14.9)	(14.9)	(14.9)
M.RUTINARIO +BACHEO	(25.3)	(25.5)	(26.7)	(26.9)	(27.9)	(29.7)	(32.5)	(34.4)	(39.3)	(39.3)
TOTAL1	(39.9)	(40.1)	(41.3)	(41.5)	(42.8)	(44.6)	(47.4)	(49.3)	(54.2)	(54.2)
SALDO 1	(4.2)	(4.2)	(4.4)	(3.4)	(3.6)	(4.2)	(5.8)	(6.4)	(10.1)	(8.7)
M.PERIODICO	(28.60)	(28.60)	(49.90)	(33.20)	(22.80)	(40.70)	(9.20)	(20.90)	(6.10)	(6.10)
RECONSTRUCCION	(18.5)									
TOTAL2	(47.1)	(28.6)	(49.9)	(33.2)	(22.8)	(40.7)	(9.2)	(20.9)	(6.1)	(6.1)
SALDO 2	(51.3)	(32.8)	(54.3)	(36.6)	(26.4)	(44.9)	(15.0)	(27.3)	(16.2)	(14.8)
SOBRECOSTO POR DIFERIMIENTO DE MANTENIMIENTO PERIODICO:	(132.3)	(461.9)	(262.6)	(379.8)	(219.9)	(131.9)	(179.6)	(45.0)	(54.7)	(16.2)
SALDO 3	(183.62)	(494.71)	(316.90)	(416.42)	(246.25)	(176.82)	(194.61)	(72.32)	(70.84)	(30.99)
SALDO ACUMULADO	(183.62)	(678.33)	(995.23)	(1,411.65)	(1,657.89)	(1,834.71)	(2,029.32)	(2,101.64)	(2,172.48)	(2,203.47)

V . A. N.Saldo3 al 12% = > -1,430.60

FACTOR DE INCREMENTO POR DIFERIR OBRAS:	9	8	7	6	5	4	3	2	1

PROYECCION DE INGRESOS POR PEAJE

en miles de soles

DESCUENTO TARIFA DE PEAJE 30% POR EJE VEHICULOS PESADOS - PERMANENTEMENTE-(FEB 2000-DIC2010)

AÑOS / INGRESOS DE OPERACIÓN	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
INGRESO POR PEAJE :										
Nº de Modulos de peaje	64132	66056	68038	70079	72181	74347	76577	78874	81240	83678
Peaje: 2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50
	160,330	165,140	170,094	175,197	180,453	185,866	191,442	197,186	203,101	209,194
Descuento 30%	33,494	37,635	38,764	39,927	41,125	42,359	43,630	44,939	46,287	47,675
TOTAL miles s/.	126,836	127,505	131,330	135,270	139,328	143,507	147,813	152,247	156,814	161,519
t.c.: 3550										
TOTAL millones US$	35.7	35.9	37.0	38.1	39.2	40.4	41.6	42.9	44.2	45.5

TARIFAS VS. COV EN LAS PRINCIPALES CARRETERAS DE LA RVN

RUTAS/TRAMOS		DISTANCIA	CONDICION	COSTO DE OPERACIÓN VEHICULAR						
		(km)	CALZADA	Auto	c.Rural	Bus	cam. Med.	cam. Pesa.	cam. Artic.	
01S	Lima-Repartición	966.890	BUENO	0.328	0.259	0.740	0.719	1.019	1.179	US$ x km
			MALO	0.381	0.343	0.815	1.018	1.328	1.458	US$ x km
			AHORRO	*50.58*	*80.84*	*72.15*	*288.94*	*298.75*	*268.94*	US $
			PEAJE	6.32	6.32	9.69	9.69	14.54	24.23	US $
			REL P/A	**12.5**	**7.8**	**13.4**	**3.4**	**4.9**	**9.0**	%
20	Lima-La Oroya	174.200	BUENO	0.326	0.274	0.834	0.866	1.298	1.507	US$ x km
			MALO	0.378	0.356	0.952	1.167	1.614	1.783	US$ x km
			AHORRO	*9.139*	*14.319*	*20.607*	*52.485*	*54.990*	*48.094*	US $
			PEAJE	1.40	1.40	1.97	1.97	2.95	4.92	US $
			REL P/A	**15.4**	**9.8**	**9.5**	**3.7**	**5.4**	**10.2**	%
03S	La Oroya-Huancayo	121.920	BUENO	0.327	0.254	0.704	0.682	0.951	1.111	US$ x km
			MALO	0.380	0.338	0.779	0.982	1.260	1.392	US$ x km
			AHORRO	*6.383*	*10.214*	*9.166*	*36.530*	*37.715*	*34.342*	US $
			PEAJE	0.56	0.56	0.98	0.98	1.47	2.46	US $
			REL P/A	**8.8**	**5.5**	**10.7**	**2.7**	**3.9**	**7.2**	%
01N	Lima-Trujillo	557.200	BUENO	0.321	0.260	0.753	0.733	1.053	1.217	US$ x km
			MALO	0.374	0.344	0.829	1.034	1.365	1.498	US$ x km
			AHORRO	*29.525*	*46.551*	*42.217*	*167.662*	*173.637*	*156.621*	US $
			PEAJE	3.51	3.51	4.92	4.92	7.37	12.29	US $
			REL P/A	**11.9**	**7.5**	**11.6**	**2.9**	**4.2**	**7.8**	%
03N	La Oroya-Huanuco	235.800	BUENO	0.326	0.258	0.758	0.745	1.077	1.258	US$ x km
			MALO	0.379	0.342	0.834	1.045	1.388	1.532	US$ x km
			AHORRO	*12.372*	*19.794*	*17.983*	*70.724*	*73.282*	*64.745*	US $
			PEAJE	1.40	1.40	1.97	1.97	2.95	4.92	US $
			REL P/A	**11.4**	**7.1**	**10.9**	**2.8**	**4.0**	**7.6**	%
16	Huanuco-Pucallpa	372.700	BUENO	0.334	0.263	0.772	0.754	1.084	1.253	US$ x km
			MALO	0.392	0.346	0.847	1.053	1.394	1.527	US$ x km
			AHORRO	*21.864*	*31.122*	*27.963*	*111.339*	*115.621*	*102.019*	US $
			PEAJE	0.70	0.70	0.98	0.98	1.47	2.46	US $
			REL P/A	**3.2**	**2.3**	**3.5**	**0.9**	**1.3**	**2.4**	%