
recursos naturales e infraestructura

Mejoramiento de la gestión vial con aportes específicos del sector privado

Alberto Bull



NACIONES UNIDAS



**División de Recursos Naturales e
Infraestructura**

Unidad de Transportes

Santiago de Chile, junio de 2003

Este documento fue preparado por Alberto Bull, consultor de la Unidad de Transporte de la División de Recursos Naturales e Infraestructura.

Las opiniones expresadas en este documento, que no ha sido sometido a revisión editorial, son de exclusiva responsabilidad del autor y pueden no coincidir con las de la Organización.

Publicación de las Naciones Unidas

ISSN impreso: 1680-9017

ISSN electrónico: 1680-9025

ISBN: 92-1-322192-4

LC/L.1924-P

N° de venta: S.03.II.G.81

Copyright © Naciones Unidas, junio de 2003. Todos los derechos reservados

Impreso en Naciones Unidas, Santiago de Chile

La autorización para reproducir total o parcialmente esta obra debe solicitarse al Secretario de la Junta de Publicaciones, Sede de las Naciones Unidas, Nueva York, N. Y. 10017, Estados Unidos. Los Estados miembros y sus instituciones gubernamentales pueden reproducir esta obra sin autorización previa. Sólo se les solicita que mencionen la fuente e informen a las Naciones Unidas de tal reproducción.

Índice

Resumen	5
Introducción	7
I. Las redes viales: obras maestras que no se han cuidado bien	9
A. Un cometido notable: la construcción de las redes viales	9
B. La construcción ha adolecido de insuficiente perspectiva de largo plazo y de aumento de costos	10
C. La conservación vial ha sido deficitaria	12
II. Un nuevo paradigma para la conservación	17
A. Resultados a cambio de los recursos que se reciban	18
B. Los organismos viales asumen la gestión	21
C. Formas de materializar las metas de la gestión	21
D. Inaugurar la conservación	23
E. Midiendo y dando cuenta de los resultados	24
F. Una discusión presupuestaria sobre otras bases	24
III. Construcción vial con visión explícita de largo plazo	27
A. Una nueva distribución de riesgos	29
B. Conservación de la obra por un período prolongado	29
C. El contratista se responsabiliza del diseño	29
D. Aseguramiento de la calidad por cuenta del contratista	31
IV. Una nueva modalidad de contrato: el contrato de gestión vial	33
A. Atención por contrato de las necesidades de la red	34
B. Alcances del contrato de gestión vial	35

C.	Plazo del contrato y legislación aplicable	37
D.	La empresa contratista	38
E.	El contratista como inversionista o financista.....	39
V.	Un nuevo esquema institucional	41
A.	Separación institucional	41
B.	Políticas viales	42
C.	Cuenta de resultados e indicadores de desempeño	43
D.	Una actitud de servicio a usuarios e interesados	44
E.	Un nuevo tipo de ente vial	47
VI.	Una recapitulación final	49
A.	Gestión vial orientada a resultados: necesario y posible.....	49
B.	Cómo empezar	50
Bibliografía	51
Anexos:	53
Anexo 1	: Los contratos de conservación vial por niveles de servicio, estándares o resultados	
Anexo 2	: Los contratos de conservación vial con microempresas	
Serie recursos naturales: números publicados	55
 Índice de cuadros		
Cuadro 1	Estado de la red vial nacional en países seleccionados	12
Cuadro 2	Encuesta a usuarios realizada en Uruguay	46
Cuadro 3	Composición del consejo o directorio de fondos viales de América Latina	47
 Índice de recuadros		
Recuadro 1	Intentan afinar estimación de costos de obras viales en Nueva Zelandia.....	11
Recuadro 2	Límites de deterioro sugeridos para carreteras de México	19
Recuadro 3	Administradores viales se hacen cargo de caminos específicos en Colombia	23
Recuadro 4	Organismo vial de Nueva Zelandia actúa por mandato.....	43
Recuadro 5	Clasificación de indicadores de desempeño de organismos viales.....	44

Resumen

En el mundo moderno las redes viales son indispensables, por constituir una infraestructura de transporte capaz de llegar a todos los rincones de un territorio. Lamentablemente, extensas partes de las redes se degradan hasta deteriorarse, entorpeciendo la conectividad que deben brindar. Las causas difieren en cada caso particular, pero habitualmente se trata de una combinación de distintos grados de deficiencias de diseño, construcción, conservación y control del tránsito.

El resultado es que muchas redes viales se encuentran en una condición muy por debajo de lo que es deseable y conveniente, con graves consecuencias que significan pérdidas anuales -que pueden fluctuar entre 1% y 3% del Producto Interno Bruto- debidas a sobrecostos de operación vehicular y reconstrucciones viales que hubieran podido evitarse; además, este monto puede aumentar significativamente debido a perjuicios indirectos por pérdidas de producción, desincentivos a la inversión y accidentes adicionales.

En este documento se plantean enfoques innovadores tendientes a mejorar notablemente la gestión de la red vial, actuando sobre las instituciones del sector y recurriendo a una colaboración específica del sector privado.

El organismo vial debería desempeñarse en un nuevo ambiente caracterizado por:

- la obtención de resultados preestablecidos de mediano y largo plazo, y

- el empleo de indicadores que permitan juzgar la efectividad de la gestión.

En el caso de la construcción se requiere introducir un sesgo más acentuado de largo plazo, comprometiendo en ello a los contratistas, de modo de que sea más factible que las obras cumplan el período de servicio para el cual son diseñadas.

En cuanto a la conservación, es necesario orientar la gestión a alcanzar y mantener una condición predeterminada de la red, en función de los recursos disponibles. Ello significa un nuevo paradigma, de hacer lo que es exigible, por haber sido establecido así por la autoridad competente.

La obtención de resultados preestablecidos puede generar nuevas bases de discusión presupuestaria y conducir a un aumento de los recursos, permitiendo entrar en un círculo virtuoso conducente a redes viales cada vez en mejor estado.

En este empeño es necesario tomar diversas medidas para que el cambio suceda. El propio organismo vial deberá ajustar su mentalidad, organización y procedimientos. Clave resulta no sólo alcanzar los resultados, sino también evaluarlos y rendir cuenta de ellos, así como una actitud de servicio a los usuarios, todo lo cual ejerce una saludable presión sobre el desempeño de la institución y de sus trabajadores.

A su vez, el sector privado puede contribuir al proceso mediante contratos de gestión vial. Éstos involucran un mayor grado de riesgo, pero privilegian la obtención de resultados en cuanto a la condición de las vías y no se reducen tan sólo a la ejecución de obras. Por su medio se aporta capacidad gerencial, y bajo algunos esquemas, también diversos grados de financiamiento.

Introducción

Las redes viales llenan sin lugar a dudas una necesidad esencial en el mundo moderno, cual es la disponibilidad de una infraestructura de transporte capaz de llegar a todos los rincones de un territorio. La construcción o mejoramiento de cualquier ruta representa la concreción de anhelos a veces largamente esperados. En general, se asume que toda obra vial es un avance definitivo que se integra al patrimonio público, y como tal, prestará servicio en buenas condiciones por un período muy prolongado.

Sin embargo, dicha expectativa se ve frustrada cuando alguna vía se deteriora en forma prematura, o lo que es peor, cuando extensas partes de la red se degradan hasta caer en mal estado, entorpeciendo la conectividad que deben brindar. Las causas difieren en cada caso particular, pero habitualmente se trata de una combinación de distintos grados de deficiencias de diseño, de construcción, de conservación y de control del tránsito. El resultado es que muchas redes viales se encuentran en una condición muy por debajo de lo que resulta deseable y conveniente.

Graves consecuencias pesan sobre un país que tenga su red vial en mal estado. Diversos cálculos llevan a la conclusión que ello se traduce en sobrecostos innecesarios de operación vehicular y en rehabilitaciones y reconstrucciones que podrían evitarse, que ascienden anualmente a cifras situadas entre 1% y 3% del Producto Interno Bruto (PIB)¹. Considerando otros factores, no incluidos necesariamente en esos sobrecostos, como la pérdida de producción o la imposibilidad de colocarla en los mercados, y accidentes

¹ Estimaciones propias sobre la base de datos de diferentes países.

adicionales, dicha cifra puede aumentar significativamente. En otras palabras, las pérdidas pueden llegar a ser de magnitud similar a las tasas de crecimiento de la economía, lo que indudablemente entorpece el desarrollo.

Dados semejantes perjuicios, el asunto de fondo es cómo obtener mejores resultados que se traduzcan en la existencia de redes viales en buenas condiciones. Este documento analiza el tema desde dos ángulos diferentes, pero que pueden complementarse:

- el aumento de la efectividad institucional de los organismos viales, empleando mecanismos que estimulen un mejor desempeño y que además faciliten la obtención de un presupuesto mayor, y
- la transferencia de determinados riesgos al sector privado para potenciar el aporte de capacidad gerencial en todas las actividades viales y ampliar las modalidades de financiamiento.

I. Las redes viales: obras maestras que no se han cuidado bien

A. Un cometido notable: la construcción de las redes viales

Los organismos viales tradicionales han cumplido una misión histórica de dimensiones considerables, como ha sido la construcción de las redes viales de sus respectivos países. Este enorme esfuerzo, que ha posibilitado la conexión y el acceso a gran parte de los territorios nacionales, tiene un valor de reposición o costo de hacerlo de nuevo, que en cualquier país, excluyendo las redes viales urbanas, alcanza a montos del orden de miles o decenas de miles de millones de dólares. La inversión en caminos es habitualmente uno de los mayores activos nacionales; por lo general supera el 15% del PIB. Los recursos para tan magna tarea han provenido esencialmente del presupuesto público, de endeudamiento externo y en algunos países, de fondos viales o peajes pagados por los usuarios.

1. La decisión de efectuar una obra vial es de carácter político

La construcción de las redes viales fue en su momento una decisión político–estratégica tomada al más alto nivel nacional.

Asimismo, la determinación de qué obras específicas ejecutar ha sido y es, en última instancia, de carácter político. No modifica esta realidad el hecho de que en las últimas décadas se hayan desarrollado

y empleen técnicas de planificación y que exista una propensión a que cada obra en particular sea rentable desde un punto de vista económico y social. Dado que existen muchas obras viales que cumplen con dichos requisitos, a costos predefinidos de capital, la decisión de cuáles acometer recae en instancias superiores, que están en mejores condiciones de balancear criterios múltiples que favorezcan el desarrollo nacional.

2. En las inversiones los organismos viales actúan por mandato

En consecuencia, los organismos viales actúan por mandato superior, que habitualmente se encuentra implícito en la ley de presupuesto. Ello, sin perjuicio de que gesten ideas de mejoramientos o de ampliación de la red, canalicen proposiciones provenientes de la sociedad, realicen análisis y entreguen antecedentes justificativos y de evaluación.

Por las razones esgrimidas en el párrafo a) anterior, este ordenamiento es, en principio, apropiado y la misión de construir redes viales se ha cumplido en gran medida.

B. La construcción ha adolecido de insuficiente perspectiva de largo plazo y de aumento de costos

1. La responsabilidad de los organismos viales es técnica

En el contexto mencionado, de actuación por mandato, la responsabilidad de los organismos viales es de carácter técnico. Una vez tomada la decisión, su responsabilidad consiste en ejecutar cada obra en forma técnicamente apropiada, lo cual incluye que:

- la calidad sea tal que preste el servicio para la cual fue concebida, lo que requiere diseño, construcción y conservación apropiados, y
- su costo total de construcción, conservación y explotación durante todo el período de servicio previsto, sea el menor posible, compatible con el servicio que debe prestar.

En otras palabras, las condiciones indicadas envuelven una visión de largo plazo, plenamente justificada, pues se trata de inversiones cuantiosas que deben suplir necesidades de transporte por varias generaciones.

2. La perspectiva de largo plazo se asume indirectamente

En las obras viales el largo plazo se considera principalmente a través del período de servicio para el cual son diseñadas; ello incide en los diversos componentes de la estructura vial, los tipos de materiales a emplear, e incluso, algunos procedimientos de ejecución, todo lo cual queda dispuesto en el diseño específico. No obstante, la calidad y durabilidad efectivas no descansan en una verificación y seguimiento a lo largo del período de servicio, sino en el cumplimiento de todas las especificaciones al construir la obra. Esto queda entregado a la responsabilidad del constructor y se estima asegurado por la inspección o supervisión que ejerce el organismo vial, supuestos que no siempre se cumplen. La preocupación efectiva por la mayoría de las obras termina con su recepción definitiva, con las siguientes consecuencias:

- Los constructores no responden a mediano y largo plazo por los defectos que pudieran existir, lo cual no incentiva la ejecución de la obra con altos estándares de calidad, y
- No queda asegurado, ni suele hacerse seguimiento durante el período de servicio, que se cumplan las premisas de calidad inicial, durabilidad y costo acotado.

En consecuencia, no obstante la consideración de una perspectiva de largo plazo, predomina en la práctica un sesgo cortoplacista. El resultado es que junto con obras de buena o incluso excelente ejecución, hay otras que fallan antes de lo previsto y a veces al poco tiempo, a lo cual se agregan las deficiencias en su conservación (véase la sección I.C.).

3. Las obras suelen resultar más costosas que lo previsto

Existe amplia evidencia de que las obras viales, lo mismo que otros tipos de infraestructura de transporte, salvo excepciones, terminan costando, sin considerar los efectos de la inflación, más que lo previsto en el momento de la adjudicación, apareciendo importantes aumentos durante el desarrollo de los contratos. Un reciente estudio (Flyvbjerg et al, 2002) analiza estadísticamente los resultados de 167 obras viales ejecutadas en Europa y Norte América; 12% de ellas terminó bajo el costo inicial y las demás lo superaron, alcanzándose un aumento promedio de 20.4%. Este tipo de variaciones se observa habitualmente también en los países en desarrollo. Esta realidad ha llevado a Nueva Zelanda a hacer un significativo esfuerzo para superarla (Recuadro 1).

Suelen achacarse los aumentos a deficiencias o errores en los diseños, que obligarían a introducir cambios sobre la marcha. Los defectos pueden justificarse en parte porque resulta difícil prever todos los detalles de diseño, dado que éste depende de las condiciones locales del terreno, tanto superficiales como en profundidad; éstas pueden variar a lo largo de la ruta y de hecho, así sucede. En todo caso, al producirse los cambios, es difícil delimitar las responsabilidades entre el diseñador, el supervisor de la obra y el contratista.

Sin embargo, el estudio mencionado (Flyvbjerg et al, 2002) plantea que los aumentos de obra no se deben primordialmente a imprevistos genuinos, a incompetencia o falta de experiencia de los diseñadores, lo cual podría haber sido el caso en un comienzo; basan esta opinión en que a lo largo de varias décadas la situación no ha mejorado. En cambio, según los autores, los incrementos se explican mayormente por un amplio conjunto de intereses de variada índole, económicos, psicológicos y aun políticos, que influyen en los muchos actores del sistema y que tienen como consecuencia la subvaloración sistemática de los proyectos.

También parece claro que el sistema habitual de pago a precios unitarios en función de los volúmenes efectivamente realizados, empleado para limitar los riesgos del contratista, no contiene estímulos suficientes para minimizar la variación de los costos, sino que todo lo contrario.

Recuadro 1

INTENTAN AFINAR ESTIMACIÓN DE COSTOS DE OBRAS VIALES EN NUEVA ZELANDIA

Ante la constatación de que permanentemente se exceden los costos estimados de las obras viales y las serias consecuencias que ello tiene para la programación presupuestaria, en Nueva Zelanda se está llevando a cabo un proyecto, cuya aspiración central es determinarlos con un nivel de confiabilidad de 95%, es decir, que exista una probabilidad de que se excedan en tan sólo uno de 20 casos.

El proyecto es realizado por una asociación entre Transit New Zealand, el organismo vial nacional, Transfund New Zealand, el organismo que financia el sistema vial y ACENZ, la asociación de ingenieros consultores del país.

Se ha elaborado un manual de estimación de costos, que estandariza la forma de realizar un presupuesto en cualquier etapa de un proyecto anterior a su construcción. Se dispone que, además de los costos propios de la obra, calculados conforme a un procedimiento estándar, se determine explícitamente la incidencia de los diferentes riesgos que afectan la obra. Diversos esquemas de chequeo del valor se establecen en función de la magnitud de la obra.

A *posteriori*, se calificará al autor de la estimación de costos, que en Nueva Zelanda es siempre un consultor, en función de la relación que tenga con el costo real final de la obra.

Fuente: Transit New Zealand, (2002c) y <http://www.betterestimates.co.nz/>

C. La conservación vial ha sido deficitaria

1. ¿Qué es la conservación vial?

El diccionario de la Lengua Española (Real Academia Española, 2001) define “conservación” como acción y efecto de conservar, en tanto que conservar es mantener una cosa o cuidar de su permanencia. Entonces, la aspiración de la conservación vial es preservar el buen estado de las vías, con el fin de que puedan prestar el servicio para el cual fueron diseñadas y construidas.

Es fácil constatar que esta aspiración no se está alcanzando en América Latina y tampoco en muchos países del mundo. El cuadro 1 muestra la condición de algunas redes viales nacionales de América Latina, observándose que la fracción en estado malo es alarmante en muchos países.

Cuadro 1
ESTADO⁽¹⁾ DE LA RED VIAL NACIONAL ⁽²⁾ EN PAÍSES SELECCIONADOS
(En %)

	Total (km)	Bueno	Regular	Malo
Argentina	36,747	47	28	25
Bolivia ⁽³⁾	52,215	19	29	52
Brasil ⁽⁴⁾	51,724	37	32	31
Chile ⁽³⁾	75,064	16	53	31
Colombia	13,284	65	25	10
Costa Rica	7,406	16	37	47
Ecuador	10,857	20	29	51
México	41,986	15	35	50
Nicaragua ⁽³⁾	17,146	10	16	74
Venezuela ⁽⁴⁾	26,638	24	57	19

Fuente: Extractado de información recopilada por la Dirección de Vialidad de Chile (1997) para el Consejo de Directores de Carreteras de Iberia e Iberoamérica.

- (1) La información puede no ser homogénea, ya que cada país tiene sus propios criterios de evaluación.
 (2) Sólo caminos principales, pavimentados o no, excluyendo los estatales, provinciales o locales
 (3) Red vial total o casi total
 (4) Sólo carreteras pavimentadas

2. ¿Qué ha sido y es en la práctica la conservación vial?

Distintas razones conspiran en contra del concepto de conservación expuesto en la sección I.C.1, que hacen que en la práctica esté lejos de ser aplicado en dicha forma. Vías en buen estado parece ser una aspiración no definida de un modo preciso y objetivo, que oriente el accionar de los organismos viales. En la práctica se pueden observar o deducir otras metas de la conservación vial, que se comentan a continuación.

3. Que las vías lleguen al fin de su “vida útil”

El concepto de “vida útil” proviene del hecho que las vías, especialmente su pavimento, se diseñan para soportar una cantidad de tránsito² que se espera que circule en un período previsible; generalmente, para una comprensión mejor, se expresa en años. La expresión “vida útil” no favorece la conservación, pues se presta a la interpretación de que irremisiblemente la vía está

² Técnicamente, el tránsito de diseño se expresa como una cantidad de ejes equivalentes. Un eje cualquiera se transforma en ejes equivalentes, de 8.1 toneladas de peso, en función del deterioro que cada uno causa en el pavimento; debe dejarse constancia que el deterioro provocado aumenta en forma mucho más que proporcional que el peso.

destinada a su deterioro y que no queda otra cosa que reconstruirla al cabo del período previsto. Ello puede reducir la conservación a acciones menores de reparación de defectos surgentes. Así, se deja de lado un concepto más proactivo de conservación, que permita mantener la vía en buen estado, disponiendo acciones preventivas y de refuerzo estructural, que a la postre posibiliten alcanzar el período de servicio previsto y aun, extenderlo más allá.

Lamentablemente, algunas rutas sufren colapso antes del cumplimiento del período de diseño. Frente a esa situación, lo lógico sería preguntarse cuál fue la causa. Sin embargo, no es frecuente que se haga un análisis riguroso de lo sucedido, muchas veces por la presión de tener que rehacer la vía. Así, suele darse por cumplida la llamada “vida útil”, sin que se recuerde cuándo era su cumplimiento efectivo; a veces se llega a la conclusión, no siempre acreditada con estudios objetivos, que hubo circunstancias adversas, como el crecimiento más allá de lo previsto de la cantidad de camiones o su tamaño, consumiendo anticipadamente los ejes equivalentes de diseño. Claro está que las causas bien pudieron ser otras, como un diseño insuficiente, mala construcción o conservación inadecuada.

4. Que las vías no se deterioren mucho

Este sería un escenario legítimo, si obedeciera a una consciente asignación limitada de recursos, fundada en la convicción de que ello es lo mejor o lo deseable dentro del conjunto de necesidades del país. En todo caso, habría que tener en cuenta las consecuencias que acarrea el déficit de mantenimiento comentado en la Presentación. No se tiene conocimiento de una decisión de este tipo que haya sido estudiada deliberadamente y de hecho, muchos organismos viales se ven enfrentados a hacer lo que pueden con los recursos recibidos.

5. Que se haga hasta donde se pueda

En la época en que había pocas vías pavimentadas existía una fuerte conciencia de la necesidad de la conservación, porque el rápido deterioro de la superficie de rodadura hacía indispensable su rectificación más o menos frecuente. Se crearon así unidades de mantenimiento en los organismos viales, que cuentan con personal y equipos, y se les asigna presupuesto, al menos para mantener un cierto grado de operatividad, generándose así una práctica de mantenimiento por administración.

Suele establecerse como objetivo completar una cantidad de operaciones o cumplir un programa de trabajo, que se estima ayudan a mantener las vías en condiciones transitables. Instituciones con mayor nivel de organización establecen normas para la ejecución y una frecuencia esperada de aplicación. Las estadísticas de mantenimiento, cuando existen, tienen una tendencia a reflejar actividades, ya que dan cuenta de las operaciones efectuadas, a veces indicando con minuciosidad los volúmenes de obra y los recursos insumidos. En cambio, lo esencial, el estado de los caminos, suele ser relevado con menos precisión y hay países que ni siquiera tienen un método medianamente objetivo para hacerlo.

Si no se fijan metas de condición de estado, se distorsiona el concepto de conservación, abriendo paso a discrecionalidad en relación a las acciones a efectuar. En todo caso, atendiendo a la definición inicial de conservación, más que cumplir un programa de obras, lo que interesa es la condición de las vías.

6. Los recursos para la conservación, crónicamente deficitarios

No sólo el concepto real que hay tras la actividad de mantenimiento limita sus posibilidades; también debe reconocerse que virtualmente nunca la conservación ha recibido un presupuesto adecuado, salvo en determinados países desarrollados (aunque claramente, ni siquiera en todos ellos). Varias causas han contribuido a ello:

a) El debate presupuestario se hace sobre una base histórica

En gran medida, la discusión presupuestaria se efectúa sobre bases inconsistentes con el mérito, esencia o importancia de la conservación. Hay una fuerte tendencia a que los recursos se asignen en montos similares a los del año anterior, con algunos ajustes que muchas veces son a la baja. Las asignaciones no se asocian a ningún tipo de resultados esperados explícitos, ni en términos de calidad de condición de caminos y tampoco en términos de volúmenes de obra ejecutados. Ello representa una gran diferencia con las construcciones y rehabilitaciones viales, en que sí se espera la materialización de obras concretas.

b) Actividad considerada poco productiva

La conservación se ha efectuado tradicionalmente por administración, empleando mucho personal y equipos. Con el correr de los años, las rigideces de la administración han conducido a serias deficiencias, como personal de bajo grado de capacitación, edad promedio elevada, exceso de funcionarios, maquinarias en mal estado y obsoletas, organización poco ágil, etc. Todo ello hace que en muchos países la actividad sea de bajo rendimiento y de alto costo.

c) La conservación parece diferible

Ante los ojos de tomadores de decisión política y financiera y posiblemente también ante los del público, la conservación vial parece esencialmente postergable, pues sobre todo en vías pavimentadas, es poco probable que se origine un deterioro evidente si determinada acción no se ejecuta en el momento preciso. Ello contribuye a que la conservación parezca no ser tan necesaria.

d) Difícil competencia por recursos públicos

La conservación compite por recursos públicos, debiendo confrontarse con áreas tan sensibles para la opinión pública como la educación, salud y seguridad, lo que torna su panorama aún más incierto.

e) El presupuesto de conservación vial lleva las de perder

Es fácil prever que al hacerse la distribución del presupuesto y ante cualquier recorte que sea necesario, la conservación lleve todas las de perder. Por ello, no alcanza ni remotamente un grado de suficiencia y esto parece no tener solución en el esquema actual. Posiblemente un gran deterioro de las vías puede hacer que mejoren sus perspectivas, pero cuando ya sea tarde y deba llevarse a cabo un proceso de rehabilitación o reconstrucción. La paradoja es que cuando los caminos principales están destruidos, la presión pública hace que aparezcan los recursos, aunque sean de monto mucho mayor.

Parece improbable que esta situación cambie, a menos que existan otras bases para la discusión presupuestaria. No puede esperarse que lleguen más recursos, a menos que se demuestre que se alcanzarán resultados de alta prioridad y alcance nacional.

f) ¿Cómo calificar la realidad de la conservación?

La conservación vial no es una actividad que ofrezca o alcance resultados concretos en cuanto a estado de la red, en gran parte por la falta de medios, aunque exacerbada por las razones conceptuales discutidas.

La conservación está por debajo de su verdadero alcance, si no se fijan metas concretas de estado de las vías y queda reducida a la aplicación de los recursos disponibles. La falta de metas trae como consecuencia que en la toma de decisiones no se recurra sistemáticamente a las herramientas de gestión, de disponibilidad creciente, entre las que se cuentan aparatos de auscultación vial y programas computacionales que analizan la evolución de las vías. La efectividad de las decisiones depende entonces en gran medida del buen juicio y capacidad de quienes disponen las acciones específicas.

Por muy loables y competentes que sean los esfuerzos, de hecho, el escenario de la conservación es uno de hacer lo que se puede o lo que a la institución y a sus funcionarios les parece mejor dentro de los medios con que cuentan.

7. Un diagnóstico sintético

Sintetizando lo expuesto, se concluye que la gestión de la red vial tiene importantes limitaciones.

a) La gestión vial está sólo parcialmente sujeta a resultados preestablecidos

Si se atiende a lo que efectivamente sucede, la gestión de un organismo vial parece consistir en la aplicación de los recursos anuales que se le asignan, a los fines estipulados, de la mejor manera posible, en función del acervo técnico existente. En la práctica, se observa lo siguiente:

- ejecución de obras, esto es, mejoramientos, pavimentaciones, rehabilitaciones, etc., con un sesgo de corto plazo, y
- operaciones de conservación, por contrato y por administración, sin que se asegure un determinado estado en los caminos.

Junto con lo señalado, no es frecuente encontrar una preocupación explícita por aumentar la seguridad vial.

b) Hay insuficientes indicadores de resultados en los caminos

No se manejan, en forma sistemática, suficientes indicadores acerca de los resultados sustantivos de corto y largo plazo de las acciones sobre la red. Aun aceptando que cada ítem de inversión y gasto sea rentable, dicha carencia afecta la calidad de la gestión, de forma que:

- no se obtiene a largo plazo el mayor rendimiento de los recursos, o por lo menos, se carece de instrumentos vigentes para comprobarlo, y
- no se incentiva la introducción de innovaciones tecnológicas que provean mayor durabilidad de las acciones o baja de costos.

Las concesiones representan un notable avance en cuanto a gestión y pueden considerarse una excepción a lo señalado. Debe tenerse presente que no siempre son otorgadas por los organismos viales, sino por otras instancias del Estado.

8. Hay que intentar un esquema que ofrezca mejores perspectivas

Los comentarios anteriores no pretenden ser una crítica fácil, ni significan desconocer o menoscabar la gran tarea de construcción vial realizada. En su momento, las acciones se desarrollaron de acuerdo a los conocimientos vigentes, que obedecían a otro estado del desarrollo tecnológico, con otras nociones de diseño y sin la experiencia práctica de la influencia del tránsito y su crecimiento, además de otros factores, como el clima, la calidad de los materiales empleados, etc., sobre el deterioro de las vías. Además, sólo después de 1980 comenzó a dimensionarse el catastrófico resultado de la conservación insuficiente.

Actualmente, el acervo técnico, más los instrumentos de análisis y proyección que se han elaborado, permiten otra perspectiva, con miras a obtener redes viales cada vez de mejor estándar y en mejores condiciones, a un costo razonable y acotado, en un nuevo ambiente caracterizado por:

- la obtención en las vías de resultados preestablecidos de mediano y largo plazo, y paralelamente,
- el empleo de indicadores que permitan juzgar la efectividad de la gestión.

En este empeño, junto con nuevos enfoques en los propios organismos viales, cabe al sector privado una participación más amplia y bajo nuevas modalidades. Las secciones siguientes presentan reflexiones al respecto.

II. Un nuevo paradigma para la conservación

En muchos países se manifiestan las grandes carencias en la conservación vial, la cual debería enfrentarse con un paradigma distinto al tradicional.

Un paradigma es un ejemplo o algo ejemplar (Real Academia Española, 2001). Es decir, un paradigma es algo digno de imitar o un patrón de conducta.

El paradigma vigente de la conservación vial es, conforme lo discutido en la sección I.C, **hacer lo (más) que se pueda** (en función de las disponibilidades). En otras palabras, la aspiración prevaleciente consiste en aplicar de la mejor manera posible los medios y recursos disponibles, con el fin de que las vías estén en condiciones aceptables. Sin embargo, rara vez la “condición aceptable” obedece a una definición explícita y las metas, en el mejor de los casos, son subjetivas. El resultado es que el estado global de la red deja mucho que desear, de lo cual se responsabiliza esencialmente a la falta de recursos.

¿Cómo o por dónde empezar un proceso de cambio que permita mantener las vías en mejor estado? La actitud tradicional ha sido solicitar, con mayor o menor frecuencia y variados argumentos, que el tesoro público aumente sus aportes. Continuar en esta senda es a todas luces inconducente y se puede predecir que la crónica insuficiencia de recursos no tendrá solución, salvo que se logre implantar un fondo de conservación vial, que le dé un cierto grado de autonomía a la percepción de ingresos (Schliessler y Bull, 1994). Con todo, en

muchos países no parece viable instaurar un fondo de esta naturaleza; si se obtiene, la situación mejorará, aunque puede subsistir el problema de conservación insuficiente, a menos que haya un aumento de la efectividad del gasto.

Una aproximación diferente a la intentada habitualmente y que puede tener mejores perspectivas, consiste en mejorar la calidad de los resultados que se obtienen con los recursos disponibles, sea que se cuente con un fondo dedicado y con mucha mayor razón sin él. El planteamiento de este documento es en última instancia, un **cambio de paradigma, pasando de hacer lo que se puede a hacer lo que es exigible**, es decir, cumplir metas expresas establecidas en función de las disponibilidades.

En la consecución de este objetivo le cabe una acción relevante a los organismos viales, pero también hay amplio espacio para una colaboración específica del sector privado en formas relativamente novedosas, que ya han comenzado a ensayarse y que pueden ser intensificadas.

A. Resultados a cambio de los recursos que se reciban

1. Qué condición de red es posible

El nuevo paradigma propuesto conduce a establecer y declarar públicamente cuál es el (mejor) estado que puede alcanzar la red a mediano y largo plazo, en conformidad a los recursos de que se dispone, asumiendo de paso el compromiso de lograrlo. Sólo en un escenario muy carente de medios podría ser aventurado decidir metas racionales que tuviesen perspectivas ciertas de cumplirse y no ser abatidas por las circunstancias o la presión ciudadana.

Un ejercicio de esta naturaleza consiste en plantear qué es posible lograr con los recursos que se asignan y además, dejaría al desnudo su manifiesta insuficiencia habitual. Obviamente, también despertará un conveniente debate acerca de si hay una mejor aplicación de los medios disponibles y si es factible o no obtener mejores resultados con lo mismo. En este sentido es ilustrativo el estudio realizado para la red estatal de Michigan, USA (Gailhouse, 2002), que muestra las muy diferentes condiciones medias que se tendrían con el mismo presupuesto anual, bajo distintas políticas de conservación de largo plazo; resaltan por su efectividad aquéllas que privilegian la conservación preventiva, en tanto que los peores resultados se obtienen al postergar la conservación y aguardar a que las vías se degraden y tengan que ser reconstruidas.

Hay instrumentos que permiten analizar cuál será la evolución futura de la red bajo escenarios de limitación de recursos, mediante los cuales es posible determinar cuáles medidas de conservación son más efectivas. Para ello es útil el modelo HDM-4³, especialmente su módulo de análisis de estrategias (Kerali, 2000). Alternativamente, es posible aplicar el HDM-4 considerando que no hay restricción de recursos y así determinar el costo de la conservación para tener la red en un estado preconcebido.

Otros resultados que pueden obtenerse con los modelos son los costos de operación vehicular para cada escenario de conservación y consiguientemente, las pérdidas que para la economía nacional significan niveles de mantenimiento más precarios, así como la rentabilidad del gasto en conservación.

Es cierto que los modelos y en particular, el HDM-4, emplean muchos datos, a veces no sencillos de obtener, pero ayudan a formar una actitud diferente en el modo de gestionar la red, buscando eficacia. Aunque posiblemente los primeros resultados que se obtengan con ellos no sean

³ *Highway Development & Management*. La versión 4 es la más reciente actualización de un ya largo desarrollo de modelos de análisis de inversiones en obras y conservación viales.

los más precisos, por falta de datos exactos o de calibración a la realidad del país, con el tiempo los procesos se irán perfeccionando.

2. Fijación de condiciones de estado admisibles

El estado de la red debe traducirse a condiciones posibles de medir objetivamente, aplicables a caminos específicos. Tal vez el parámetro más importante sea la irregularidad superficial o rugosidad⁴; ésta refleja la comodidad experimentada al circular, es de un valor creciente al deteriorarse la vía, e incide fuertemente en los costos de operación vehicular.

La fijación del máximo valor admisible del IRI, tanto en caminos con o sin pavimento, supone delicados aspectos económicos, pues conservar en mejor estado (rugosidad baja) implica mayor costo de mantenimiento; ello sólo se justificaría en presencia de ahorros operacionales percibidos por un gran número de usuarios y viceversa. Resulta de interés público minimizar la suma de los costos de transporte, que incluyen los de operación vehicular, conservación e inversión en cambios de estándar, razón por la cual, en estricto rigor, habría que determinar el límite de deterioro admisible en forma diferenciada para cada tipo de vía. Para estos efectos puede emplearse el ya mencionado modelo HDM-4. El recuadro 2 presenta los resultados de un estudio sobre la materia realizado por el Instituto Mexicano del Transporte, que si bien fueron obtenidos para condiciones típicas de caminos existentes en México, son indicativos de que los límites admisibles de deterioro deben ser más exigentes en carreteras de alto tránsito.

Recuadro 2

LÍMITES DE DETERIORO SUGERIDOS PARA CARRETERAS DE MÉXICO

Un estudio del Instituto Mexicano del Transporte analizó desde un punto de vista económico los límites hasta los cuales conviene dejar deteriorar las características superficiales de los pavimentos existentes, usando para ello las condiciones de las carreteras federales de México. El criterio empleado fue buscar qué estrategia de conservación arroja el menor el valor presente neto o suma actualizada de todos los costos de conservación y de operación de los vehículos a lo largo de un período de análisis extenso.

Para los efectos señalados se consideraron varios diseños de pavimento típicos de ese país, con niveles iniciales de tránsito entre 500 y 20 000 vehículos TMDA (tránsito medio diario anual) y una tasa de crecimiento de 3% anual acumulado. Se plantearon diversas opciones de conservación, dejando deteriorar el IRI hasta valores entre 3 y 7, y se calcularon los costos de mantenimiento y de operación vehicular que habría a lo largo de 15 años. Los resultados muestran las siguientes conclusiones:

- Los caminos de alto tránsito inicial, superior a 3000 vehículos TMDA, no deben dejarse deteriorar más allá de IRI 3.
- Los caminos de tránsito inicial bajo, inferior a 500 vehículos TMDA, no deben dejarse deteriorar más allá de IRI 7.
- Los límites de deterioro de caminos de tránsito inicial medio pueden fijarse en valores intermedios, por ejemplo, IRI 6 para TMDA entre 500 y 1500 vehículos, IRI 5 para TMDA entre 1500 y 2000 vehículos e IRI 4 para TMDA entre 2000 y 3000 vehículos.

Fuente: Rico et al (1995)

Además de la rugosidad, hay otros parámetros de estado que pueden fijarse, referentes a la condición de la señalización, el sistema de drenaje, las obras básicas (terraplenes y cortes) y el derecho de vía (véase el Anexo 1).

⁴ La rugosidad se mide habitualmente mediante el IRI (*International Roughness Index*), que es la suma de todas las deformaciones verticales de la superficie de rodadura que existen en un kilómetro de vía.

3. Establecimiento de algunos límites de deterioro

Cualesquiera fuesen los límites deseables para cada ruta, ellos están condicionadas por la limitación de recursos y sólo podrán fijarse los que sea posible cumplir, según lo comentado en la sección II.A.1.

Aun sin estudios acabados o detallados, es posible seleccionar, sobre la base de su función y nivel de tránsito, algunas vías importantes, a las cuales fijar límites de deterioro provisionales, pero que tengan un impacto económico real y llamen la atención de los usuarios y del público. Así, en las rutas principales puede establecerse que no habrá baches abiertos; es de imaginar el alivio que traería el anuncio de esta medida en países que sufren el problema. Otra posibilidad es disponer que la rugosidad nunca superará cierto IRI, inicialmente menos exigente que su presumible límite económico, y que además se respetarán otros determinados parámetros. Las concesiones tienen explícitos o implícitos estos conceptos. Debe dejarse en claro que evitar que el IRI admisible sea sobrepasado puede implicar en los pavimentos obras de costo elevado (recapados, reciclados o similares).

Una vez desarrollados estudios más precisos, las exigencias podrían aumentarse y llevarse a lo que se determine como apropiado. No debería haber serios inconvenientes en cumplir las condiciones que se impongan en rutas, pavimentadas o no, que se encuentran en buen estado y con estructura sana. Es más, no se ve por qué no debería ser una práctica normal en toda obra nueva o recién rehabilitada.

Aunque la limitación de medios no permita ofrecer grandes o extensos resultados, los logros tendrán un efecto demostración ante las autoridades y el público. Una consecuencia inmediata es que los usuarios sabrían a qué atenerse en cuanto al estado que pueden esperar en algunas vías, situación que hoy día virtualmente no existe.

4. Políticas viales

La fijación de límites admisibles es un aspecto de las políticas posibles de establecer en torno a las vías públicas (véase la sección V.B). Especialmente en un escenario de insuficiencia de recursos, su fijación corresponde al ministro del sector y no a los organismos viales, aunque éstos deban proporcionar los antecedentes para fijarlas y sea conveniente que puedan proponer algunas. Asimismo, al fijar las políticas conviene tener en cuenta la opinión de los usuarios (véase la sección V.D).

En las condiciones mencionadas, los organismos viales actuarían por mandato, pudiendo ser el grado de cumplimiento de las políticas un criterio de evaluación del desempeño. Obviamente, los planes y programas de acciones sobre la red deben estructurarse de modo de satisfacer las políticas imperantes.

Las políticas son esencialmente modificables por parte de las autoridades competentes. Sin embargo, algunas pueden alcanzar permanencia, aun cambiado los responsables; por ejemplo, sería difícil explicar al público el abandono de una política de cero baches.

B. Los organismos viales asumen la gestión

Una vez fijadas condiciones de estado para las vías, es responsabilidad del organismo vial respectivo tomar las medidas para que ellas se materialicen. Ello no es otra cosa que asumir la gestión de la conservación.

En este documento se entiende por gestión la determinación y disposición, a mediano y largo plazo, de las acciones que deben efectuarse con la finalidad de alcanzar resultados preestablecidos. Así, en el campo de la conservación, la gestión consiste en adoptar y llevar a cabo las decisiones conducentes a mantener las vías siempre mejor o a lo sumo igual que los límites admisibles de deterioro que se hayan fijado.

La gestión de la red debe ser la responsabilidad por excelencia de los organismos viales. Asumirla en los términos indicados tendría un fuerte impacto sobre ellos. Ante la necesidad de cumplir, con toda seguridad cambiarán las prioridades, los programas de trabajo, la asignación de los medios y, es de imaginar, incluso la organización interna.

C. Formas de materializar las metas de la gestión

Hacerse cargo de la gestión para alcanzar resultados predeterminados implica la responsabilidad de programar y materializar las obras físicas necesarias para ello. Dado que éstas no hacen a la esencia misma de la gestión, sino que son consecuencia de ella, su ejecución, en sus diversas facetas, puede encomendarse a empresas especializadas o a unidades internas claramente identificadas.

La contratación o tercerización de las obras físicas está siendo adoptada cada vez con mayor frecuencia por los organismos viales. Algunas han llegado a contratar todas dichas actividades, como es el caso de Colombia para la red vial nacional⁵. La contratación ha sido un intento de aumentar la efectividad, lo cual, en términos generales, se ha logrado. No siempre se han podido constatar ahorros en relación al trabajo por administración, en parte porque los alcances de las obras no siempre han sido los mismos y también por falta de estudios de costos reales por administración en algunos países.

1. Contratos de conservación con empresas privadas a precios unitarios

Estos contratos se caracterizan por encomendar a una empresa la ejecución de las obras de mantenimiento, como tapado de huecos o bacheo, limpieza de sistemas de drenaje, recapado, restauración del perfil de caminos no pavimentados, etc. La gestión propiamente tal queda en manos del organismo vial, quien establece las obras a realizar y en última instancia, aprueba o modifica la programación de las acciones específicas. Los pagos se efectúan principalmente sobre la base de precios unitarios, en función de los volúmenes ejecutados.

Tienen el inconveniente de no asegurar resultados en cuanto a estado de los caminos, el cual depende de la calidad de las decisiones de las obras específicas a ser llevadas a cabo.

2. Contratos de conservación con empresas privadas por niveles de servicio

Los contratos por niveles de servicio, también conocidos como por estándares o por resultados, encomiendan la conservación de todo o parte de un conjunto de vías a una empresa, que tiene la responsabilidad de mantenerlas siempre mejor o igual que las condiciones de estado estipuladas. En otras palabras, se delega en la empresa la gestión específica de dichas vías, debiendo el contratista decidir qué tareas deben realizarse y en qué dimensión, para que siempre se respeten las condiciones fijadas. El organismo vial debe fiscalizar el cumplimiento permanente del estado pactado. Los pagos se efectúan a suma alzada (monto fijo periódico) que no depende de los volúmenes de obra ejecutados en un período determinado.

⁵ Consagrado por los artículos 65 y 66 del Decreto 2171 de 1992, que reestructuró el Ministerio de Transporte.

Estos contratos envuelven el traspaso de algunos riesgos al contratista, especialmente en lo referido a la determinación de las acciones y los volúmenes de obra necesarios para alcanzar los estándares estipulados. Cualquier error afecta al contratista, pues los pagos son fijos.

Los contratos por niveles de servicio abren buenas perspectivas de que efectivamente se logren alcanzar las metas de estado establecidas, puesto que su esencia está precisamente orientada a ello. Más detalles sobre este tipo de contrato se comentan en el Anexo 1, disponible en <http://www.eclac.cl/transporte/>.

3. Microempresas de trabajadores

Otra modalidad creciente es la contratación de pequeñas empresas, muchas de ellas constituidas por ex trabajadores del organismo vial, para ejecutar parte o toda la conservación rutinaria. Se han empleado para resolver problemas sociales de desempleo o de redundancia de trabajadores viales y han significado en muchos países un real aumento de la efectividad de la conservación. Los contratos suelen ser en un esquema similar al de niveles de servicio y pagados mayoritariamente a suma alzada mensual. Para mayores detalles, véase el Anexo 2, disponible también en <http://www.eclac.cl/transporte/>.

4. Simulación de microempresas internas y de contratos en labores por administración

Son convenios o arreglos internos entre un organismo vial y unidades de conservación que trabajan por administración y que recibirían, hasta donde fuese posible, un trato similar a que si fueran contratistas.

La mayoría de los organismos viales sigue efectuando el mantenimiento en gran medida por administración, empleando grandes contingentes de personal y equipos. Esto tiene serios problemas de efectividad, debido a diversas causas que entran la posibilidad de llevar a cabo los trabajos necesarios. Además, la supervisión corresponde a la línea de mando, lo que hace que las responsabilidades se vayan diluyendo.

Si por argumentos atendibles se desea mantener una capacidad de mantenimiento por administración, sería conveniente simular la contratación interna de la conservación. El personal respectivo se agruparía en unidades especiales claramente identificadas, las que guiarían su trabajo mediante un documento escrito que establecería las labores a realizar y las especificaciones a cumplir; existiría una supervisión formal en lo referente a plazos y cumplimiento de las especificaciones. En otras palabras, los distritos de conservación seguirían cumpliendo el mismo cometido, pero sujeto a inspección formal, siendo una posible modalidad, el mantenimiento de su fracción de red por niveles de servicio.

Sería conveniente poder otorgar incentivos por el cumplimiento de las metas, posibilidad que está abierta legalmente en Chile y Uruguay; así, las remuneraciones no serían rígidas, como sucede habitualmente en la administración pública, sino que reflejarían la calidad del desempeño.

Esta forma de organización sería un fuerte estímulo a mejorar los resultados y permitiría estudiar en mejor forma las causas en caso de fallas. Se encuentra en aplicación en países escandinavos y a partir de 2001, en forma experimental, en Uruguay.

5. Administradores viales

Teórica y legalmente, la responsabilidad sobre las vías recae en los organismos viales respectivos. Sin embargo, en la práctica, la responsabilidad es difusa y suele resultar difícil establecer qué unidades o personas son las encargadas concretamente de cada ruta en particular. Ello también puede perjudicar la obtención de los resultados comprometidos y sería conveniente

avanzar hacia la identificación de quiénes responden y hasta qué punto por cada vía y por la gestión necesaria de realizar. En Colombia se siguió el camino de designar administradores viales (recuadro 3).

Recuadro 3

ADMINISTRADORES VIALES SE HACEN CARGO DE CAMINOS ESPECÍFICOS EN COLOMBIA

El administrador vial, función creada por el INVIAS (Instituto Nacional de Vías, organismo vial de Colombia), es el encargado primario de un conjunto de aproximadamente 150 a 200 kilómetros de caminos. Le corresponde adelantar las gestiones y acciones para la conservación de esos tramos, para lo cual cuentan con el apoyo de microempresas de conservación. Un administrador vial es una pequeña empresa consultora, encabezada por un profesional con amplia experiencia en obras viales y con buenas condiciones para la gestión y la comunicación. Otros integrantes son asistentes técnicos y administrativos. Las tareas específicas de un administrador vial son:

- planear, organizar, dirigir, controlar y evaluar las actividades de las microempresas de conservación rutinaria;
- mantener actualizado el sistema de referenciación vial;
- participar en la prevención de riesgos y atención de emergencias;
- apoyar la supervisión de la oficina regional en los contratos que ejecuta el INVIAS;
- gestionar las acciones que brinden servicios a los usuarios de las carreteras que tienen SAU (servicio de asistencia a los usuarios);
- capacitar a los microempresarios y/o miembros de los grupos cooperativos a su cargo;
- elaborar estudios de capacidad y niveles de servicio, y de grado de satisfacción de los usuarios;
- efectuar encuestas de origen y destino, y
- establecer las necesidades en materia de señalización.

Los administradores viales están sujetos a evaluación estricta, debiendo rendir cuentas cada tres meses. El éxito de este sistema se debe al rigor con que se ha enfrentado el trabajo y a que se han interesado en el esquema numerosos ingenieros con estudios de postgrado en caminos.

Fuente: sitio web del INVIAS <http://www.invias.gov.co/programas/conservacion/m-rutinario.asp>

D. Inaugurar la conservación

La inauguración de obras forma parte de las satisfacciones genuinas de quienes las dispusieron y ejecutaron, como también de quienes las disfrutarán. Aunque parezca baladí, la inauguración es parte de los estímulos para construir, pues cristaliza afanes de progreso y mayor bienestar. Por contraste, puede ser uno de los factores de postergación de la conservación, que no tiene fama de representar un avance.

¿Es viable inaugurar la conservación? ¿Podría ello considerarse un despropósito?

Aunque hasta aquí no se haya considerado apropiado hacerlo, inaugurar la conservación es legítimo, una vez que se haya alcanzado el estándar comprometido para una vía; ese sería un momento propicio para presentar al público los límites de deterioro admisibles, junto con el compromiso de que esas condiciones se mantendrán.

La inauguración eleva el ánimo de los que participan; en ese caso, se trata de personal que con frecuencia se siente postergado y sin suficientes incentivos. Tiene también la ventaja adicional de que el público se enteraría de un compromiso asumido, lo que se transforma en un acicate para el trabajo futuro, pues sería impresentable no cumplirlo.

E. Midiendo y dando cuenta de los resultados

Claridad y precisión de metas y objetivos son esenciales para alcanzar logros. No obstante, éstos deben ser comprobables, por lo que debe procederse a medir y rendir cuenta de los resultados (véase también la sección V.C.).

Elemental resulta informar periódicamente a los usuarios y al público el grado de cumplimiento de los límites admisibles que se hayan anunciado. Una forma es la elaboración de indicadores generales de estado de las vías, como las rugosidades medias efectivas, los coeficientes de fricción entre neumáticos y calzada, o la clasificación de la red en estados "bueno", "regular" y "malo". Asimismo reviste mucho interés dar cuenta de los costos que por kilómetro ha significado la obtención de los resultados.

Es cierto que, especialmente al principio, los usuarios de las vías involucradas pueden tener una percepción relativamente imprecisa a ese respecto, pero es conveniente que la sociedad como tal también se entere de los logros.

F. Una discusión presupuestaria sobre otras bases

Una entidad capaz de alcanzar objetivos preestablecidos, con elevado sentido de rendición de cuentas, puede plantear otras bases para la discusión de los aportes presupuestarios anuales.

Cuando se sabe cuál es el estado de la red vial que se puede alcanzar con un cierto nivel de gasto, es factible plantear qué mejoramientos serían posibles ante incrementos de diverso monto. En estos escenarios sería posible comprometer mayor cantidad de rutas sujetas a condiciones de estado expresas, a la vez que éstas pueden ser también más exigentes. Es decir, una presión por más recursos tendría que ser acompañada por la explicación de cómo evolucionaría la red, qué impacto tendría sobre los costos de operación vehicular y cuál sería la rentabilidad del gasto; como contrapartida, deben quedar explícitos los compromisos asumidos en relación a metas y objetivos más exigentes. A la inversa, el mismo procedimiento sería válido para eventuales recortes.

El enfoque indicado permitiría centrar la discusión, no en arrastrar o ajustar un nivel presupuestario habitual, sino en definir cuál es el estado en que se quiere mantener la red, a la luz de los costos de transporte resultantes, los de futuras reconstrucciones viales y cómo ello incide en la economía y la competitividad del país. Asimismo, esta aproximación posibilita analizar con mejores antecedentes el uso alternativo de los recursos en otros sectores.

De esta forma es más probable que se empiece a tener una mejor percepción de la importancia de la conservación y de los perjuicios acarreados para el país si no se la atiende en un grado apropiado.

Si se llega a la conclusión que en determinado momento el presupuesto público no puede incrementar su aporte, puede originarse la búsqueda de otro tipo de financiamiento para la conservación, incluyendo algunas opciones que le otorguen cierto grado de autonomía, como sería la creación de fondos de conservación o recurrir a pagos directos e indirectos de los usuarios (Schliessler y Bull, 1994). En América Latina existen actualmente fondos viales o de conservación vial en Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras, Nicaragua (éste no maneja recursos propios) y en cuatro estados de Brasil, a demás de numerosos fondos en África, Asia y Europa.

Más futurista parece la propuesta planteada recientemente en Holanda y Gran Bretaña de desarrollar un esquema que permita cobrar, en cualquier ruta en cualquier momento, los costos que cada vehículo impone al circular. La idea consiste en instalar obligatoriamente en cada vehículo una unidad que permita ubicarlo permanentemente en cualquier lugar en que se encuentre, mediante tecnologías GPS o sistema de posicionamiento global, cuyo monitoreo se efectúa mediante satélites

artificiales. El sistema permitiría trazar la ubicación del vehículo en todas las vías, principal o secundaria, urbana o rural y registrar la tarifa que corresponda por circular, incluyendo lo referente a la conservación. Se han discutido distintas formas de cobrar la cuenta, pues es importante resguardar la privacidad de los usuarios.

III. Construcción vial con visión explícita de largo plazo

La intención implícita al construir una obra es que preste un servicio en buenas condiciones durante un plazo largo, es decir, no sólo inmediatamente después de la inauguración, sino durante numerosos años posteriores a ello. Sin embargo, como ya se comentó en I.2, esta expectativa no siempre se cumple, ya sea por deficiencias constructivas o de conservación.

Dicho resultado no debería sorprender demasiado, ya que los contratos tradicionales abarcan sólo la parte inicial del período de existencia de la vía, esto es, la construcción, obviando la fase posterior de operación. El producto entregado es una ruta nueva o mejorada y no una provisión extendida de infraestructura.

La drástica segmentación referida, junto con la insuficiencia de incentivos para el cumplimiento cabal de las especificaciones de construcción y para la introducción de mejores tecnologías, conduce definitivamente a una dilución de las responsabilidades entre muchos actores públicos y privados, lo que también conspira contra la durabilidad de la obra.

Una forma de intentar un cambio favorable es mediante una nueva distribución de los riesgos, además de otros incentivos y ayudas para asegurar una buena ejecución de las obras. Las concesiones viales han contribuido positivamente en estos sentidos, aunque son difíciles de aplicar a inversiones en vías de tránsito bajo, por la impracticidad del cobro de peaje.

A. Una nueva distribución de riesgos

Los riesgos de las obras viales son asumidos esencialmente por el organismo vial. Sin considerar los referentes a la concreción de los beneficios, íntimamente relacionados con los volúmenes de tránsito reales, los principales riesgos de las obras viales son:

- Un diseño errado o con deficiencias, cuyas falencias se detecten y deba ser cambiado durante la construcción; al margen de los tiempos insumidos en las discusiones y ajustes, el principal efecto es el aumento del valor de la obra. En los contratos normales a precios unitarios, este riesgo es asumido por el mandante.
- El colapso de (parte de) la obra durante la construcción. Si es por fuerza mayor o caso fortuito, el riesgo es asumido por el organismo vial o por compañías de seguros; este riesgo recae en el contratista si no respeta las condiciones de seguridad o estabilidad de las obras.
- Una ejecución defectuosa, que no sea detectada por el sistema de inspección del mandante, dentro de los plazos en que se pueda hacer valer las responsabilidades del contratista. Hay vicios constructivos que se manifiestan años después de la terminación del contrato. Por otra parte, hay deficiencias que se detectan a tiempo, que no siempre son posibles de reparar plenamente, saldándose con multas u otro tipo de sanción. Como puede apreciarse, estos riesgos recaen principalmente en el organismo vial, que deberá afrontar un mayor costo de conservación, aunque es altamente probable que los usuarios experimenten también mayores costos de operación que los previstos.
- Un diseño insuficiente o excesivo para soportar el tránsito durante el período previsto, ya sea por error en los estudios y cálculos, por variación de los volúmenes de tránsito pronosticados o por la circulación de vehículos que degraden la vía más que lo previsto. Este riesgo es afrontado por el mandante.
- Un atraso en la disponibilidad de los terrenos necesarios para el emplazamiento de la ruta, que se manifiesta en aumento del costo de ejecución, debido a factores como falta de continuidad de las faenas, equipos ociosos, etc. Este riesgo, así como el costo mismo de las expropiaciones, que también está sujeto a fuerte incertidumbre, corresponde al mandante.

Los riesgos asumidos por el contratista dicen relación con (i) la disponibilidad y empleo de personal, equipos y materiales para ejecutar la obra dentro del plazo (aunque este último aspecto suele ser subsanado mediante negociaciones en que se achacan los atrasos a factores no controlados por el contratista), (ii) las medidas de seguridad en la construcción y sobre todo, (iii) que no reciba los pagos oportunamente o (iv) que se le rescinda el contrato antes de su finalización.

Algunos de los riesgos asumidos por el organismo vial pueden ser transferidos al contratista, siguiendo el principio de que debe asumirlos la parte que pueda controlarlos en mejor forma. El contratista no sólo parece estar en condiciones de afrontar riesgos adicionales, sino que la exposición a ellos es un acicate que estimula un mejor desempeño, sin que necesariamente aumenten los costos.

La transferencia de riesgo puede hacerse por la introducción explícita de una dimensión de largo plazo y por la aceptación del diseño como propio.

B. Conservación de la obra por un período prolongado

1. Exposición al riesgo que incentiva una mejor ejecución

El mejor acicate para llevar a cabo una obra vial en buena forma parece ser la obligación de conservarla por niveles de servicio o estándares (véase los la sección II.C.2. y el Anexo 1) durante por un período prolongado (10, 15 o más años). En un lapso como ese se manifestarían los defectos constructivos, cuya corrección no recibiría una retribución particular de ninguna especie.

Esta perspectiva haría que el contratista esté interesado en inspeccionarse a sí mismo, pues la perspectiva de largo plazo hace que en cierto modo, esté construyendo para sí. Por lo demás, esa es la mejor manera de disminuir el riesgo que representa la incertidumbre acerca de los volúmenes efectivos de acciones de conservación que serán necesarios en el futuro. La exposición de un contratista al riesgo es, en este caso, fuente de mejoramiento de la construcción.

En este contexto, habría que salvaguardar al contratista de riesgos relacionados con el tránsito. Así, habría que establecer un sistema apropiado de control de peso de los vehículos, que incluso podría ser operado por el mismo contratista y, contemplar compensaciones en caso que el tránsito supere las proyecciones.

2. Estímulo a la introducción de nuevas tecnologías

La necesidad de conservar estimularía no sólo un amplio cumplimiento de las especificaciones y demás detalles de diseño, sino que promovería la introducción de nuevas tecnologías y procedimientos que permitan afianzar la durabilidad de las obras y aminorar los costos del mantenimiento propiamente tal.

Los organismos viales son lentos en la aplicación de nuevas tecnologías, pues ello involucra un riesgo de fracaso difícilmente aceptado por los funcionarios y aun teniendo éxito, tiene escasas probabilidades de significar un aumento de prestigio o remuneración. En cambio, el sector privado puede ser más proclive a soportarlo, debido a las expectativas de un lucro mayor.

3. La responsabilidad de la conservación no debe eludirse

La inclusión en un mismo contrato de una construcción y su conservación posterior no asegura que esta última vaya a ser asumida efectivamente. Dado que se trata de actividades distintas y de un orden de magnitud de costo muy diferente, no puede ignorarse la posibilidad de que el constructor intente evitar el mantenimiento. Por ello, se requieren garantías suficientes para que el contrato se mantenga durante todo el plazo pactado.

En principio, no habría objeción a que la conservación por niveles de servicio sea subcontratada a una empresa especializada en ese tipo de gestión, pero debe ser bajo la mantención de la responsabilidad por parte del contratista principal, quien debería ejercer la fiscalización primaria de su subcontratista.

En el capítulo IV se comentan modelos de contrato de gestión vial, que combinan construcción y conservación.

C. El contratista se responsabiliza del diseño

Es frecuente que el contratista alegue que el diseño es inadecuado y que por lo tanto debe ser corregido o complementado. A fin de eliminar o por lo menos disminuir la aparición de estos planteos, sería conveniente que las ofertas incluyesen un diseño final, propio de los aspirantes a un contrato. En esas condiciones, no habría necesidad de discutir cambios de diseño y el pago puede hacerse a suma alzada o monto fijo, independiente de los volúmenes efectivamente ejecutados. El procedimiento a seguir puede ser el siguiente:

- Confección del diseño por parte del organismo vial (puede ser encargado a un consultor). El grado de elaboración puede ser variado. Un extremo es el diseño detallado y previsiblemente definitivo, que permita ejecutar la obra; otro, es la preparación tan sólo de términos de referencia y requisitos de diseño que obligan a desarrollarlo por completo; hay toda una gama intermedia de niveles de diseño, que obligan a diferentes grados de afinamiento, caso en el cual deben definirse claramente las condiciones que deben cumplirse.
- Entrega del diseño y demás antecedentes del contrato a los postulantes, abriéndose un período para que éstos efectúen consultas, observaciones y reparos, incluyendo alternativas al diseño oficial, de mayor o menor alcance. La intención es ajustarlo al terreno y a las condiciones y período de servicio que se hayan estipulado. Las empresas con experiencia constructiva pueden hacer aportes significativos que ayuden al realismo del diseño, no siempre asegurado por quien lo confeccionó. Así, muchas controversias que suele haber en la construcción se resolverían antes de la adjudicación del contrato. Debe reconocerse que el limitado tiempo de análisis puede no permitir realizar todos los ajustes necesarios, pero el ejercicio permitiría algún mejoramiento del diseño e involucrar a las empresas constructoras en él.
- El organismo vial se pronuncia sobre las presentaciones, aceptando las que le parezcan apropiadas, estipulándolas de cumplimiento obligatorio para todos, aunque algunas puedan quedar en carácter optativo. Estas últimas pueden considerar por ejemplo alternativas en la tecnología empleada en los pavimentos, de modo de facilitar su introducción.
- Cada empresa postulante procede a elaborar su diseño final, que debe respetar todas las condicionantes finalmente impuestas. Cabe señalar que a menor definición del diseño entregado por el organismo vial, mayor es el trabajo complementario a ser efectuado por los proponentes y mayor puede ser la disparidad de las soluciones, con los consiguientes mayores costos de elaboración y dificultad de comparación de ofertas.
- Recepción de ofertas, incluyendo el diseño final propio, el cual se declara asumir y se compromete a construir. La cotización se hace a suma alzada. Debe incluirse un esquema de pagos en conformidad a los avances; una opción es detallar precios unitarios para las diferentes partidas, a los solos efectos de los pagos parciales.

En ciertas condiciones y para determinados casos, el sector privado puede soportar este tipo de riesgo. Especialmente en una primera fase, es preciso limitar su transferencia a situaciones manejables. La incertidumbre envuelta es tanto mayor cuanto más grandes sean las modificaciones que haya que hacer al terreno para plasmar la ruta (caso de un camino totalmente nuevo) y cuanto más inaccesibles sean las exploraciones necesarias (caso de un túnel, en que parece difícil anticipar del todo el diseño). Sería prudente comenzar este esquema con obras de acceso expedito, como el caso de pavimentación de vías existentes, o bien limitar el pago a suma alzada a aquellas partidas en que exista poca posibilidad de variación de volúmenes, de modo de ir probando el sistema.

Un diseño propio, más el pago a suma alzada, obligan a un estudio cuidadoso de la oferta, lo cual es en sí un factor de disminución de riesgos. En otras palabras, la transferencia de riesgos aumenta la calidad del diseño, aminora los reclamos por posibles errores y acota la variación de los volúmenes de obras. Se da la paradoja de que el mayor riesgo no necesariamente aumenta el costo. El verdadero costo de una obra se conoce recién al terminarse el contrato. En tanto el aumento de valor de las ofertas no supere el alza que habitualmente se produce en los contratos a precios unitarios, no habría aumento real de costo, sino lo contrario.

D. Aseguramiento de la calidad por cuenta del contratista

1. Autocontrol de calidad

Tradicionalmente se ha buscado cautelar la calidad de una obra mediante la supervisión, que se encarga de efectuar muestreos y análisis (en algunos casos continuos) para verificar el cumplimiento de todos los aspectos del diseño.

Un enfoque distinto consiste en imponer al contratista la obligación de autocontrolar la calidad mediante la confección de los ensayos y verificaciones que habitualmente corresponden al supervisor o inspector. En otras palabras, el contratista certificaría al mandante la calidad de la obra ejecutada. El supervisor se limitaría a realizar chequeos selectivos para comprobar los resultados obtenidos por el contratista.

A primera vista, el esquema parece ingenuo, pero lleva unos 20 años de aplicación exitosa en Chile. Lo más notable es que al cabo del lógico período de adaptación, la calidad media de la construcción mejoró, con menor necesidad de repetir operaciones fallidas.

2. Certificación de contratista por ISO serie 9000

Más promisorio aun es la certificación de las empresas constructoras según las reglas ISO serie 9000. Ellas imponen un sistema organizacional que fija las responsabilidades de todos los actores, estandariza todas las operaciones y establece un esquema exhaustivo de documentación de todas las actividades. Así, es posible tener las faenas bajo un control estrecho, que facilita descubrir los errores y posibilita la detección de dónde estuvo la falla y así prevenir situaciones análogas en el futuro.

Es decir, se trata no sólo de un sistema de autocontrol, sino de aseguramiento de la calidad por parte del constructor. El esquema tiene su costo de implantación, pero al uniformar procedimientos y poner a todos los involucrados bajo la misma mentalidad, debería permitir no sólo mejores obras, sino también, más económicas.

La certificación según ISO 9000 no es sencilla en el caso de la construcción vial, pero está comenzando a difundirse, existiendo ya empresas de América Latina que lo han logrado.

3. Calificación de la obra

Otro incentivo para mejorar los resultados de la construcción es calificar cada obra una vez terminada, sobre la base de parámetros objetivos. Entre ellos puede contarse el estado real de la ruta, evaluado según un procedimiento preestablecido, el cumplimiento del plazo y otros factores. Esta calificación debería tener incidencia en futuras adjudicaciones.

IV. Una nueva modalidad de contrato: el contrato de gestión vial

La concesión es una modalidad de contrato, mediante la cual se entrega a una entidad o empresa denominada “concesionario”, durante un período determinado, la responsabilidad de proveer, mejorar o conservar una o varias vías, a cambio de lo cual puede explotarlas, principalmente cobrando peaje a los usuarios. La concesión se está empleando en forma creciente, como una importante manera de allegar recursos privados al sector vial, así como capacidad empresarial y de gestión. El esquema de concesión es especialmente apto en vías de alto tránsito, que pueden recaudar montos de peaje suficientes para recuperar las elevadas inversiones que se requieren.

Sin embargo, la gran mayoría de las rutas no están en condiciones de pagar las inversiones y en muchas ni siquiera es factible instalar peajes, pues los costos de recaudación serían una fracción desproporcionadamente elevada de los ingresos. Es por ello que en los últimos años se han estado ensayando numerosas modalidades innovadoras de contratación, aplicables a vías de muy diferentes niveles de tránsito, que intentan superar las limitaciones ya comentadas de los contratos tradicionales de construcción y conservación (Pakkala, 2002).

Una forma nueva de contratación, en un esquema que guarda semejanza a las concesiones, es el denominado “contrato de gestión vial”. Ésta consiste en encomendar a una empresa, durante un determinado período, la atención de todas las necesidades de diseño,

construcción, conservación y explotación de una ruta específica o de una pequeña red, por ejemplo, de 300, 500 ó 1000 kilómetros. Este tipo de contrato permite activar en favor del desarrollo y conservación viales potencialidades del sector privado como capacidad gerencial y de financiamiento, asumiendo los riesgos que puede soportar. A diferencia de las concesiones, los ingresos principales del contratista provendrían de pagos por parte del organismo vial.

Este tipo de contrato se enmarca en la misma tendencia de las concesiones, que consideran a los usuarios como clientes a los cuales debe ofrecerse el servicio de redes viales en buen estado, más seguras, confortables y económicas. En la medida que esta tendencia se consolide, es dable esperar que las necesidades de los usuarios serán satisfechas de una mejor manera.

A. Atención por contrato de las necesidades de la red

1. Necesidades de la red vial

La red vial es una infraestructura de transporte que debe ofrecer un servicio en condiciones de economía, seguridad, confort y agrado apropiados, resguardando además el medio ambiente. Permanentemente se manifiestan necesidades que es necesario atender en la red misma en los siguientes ámbitos principales:

- conservación, que pretende mantener el estado de las vías, y
- desarrollo, que busca mejorar las condiciones o el estándar de las rutas, atendándose mediante acciones en el ámbito habitualmente denominado “construcción”.

2. ¿En qué consiste la gestión contratada?

Se trata de un acuerdo entre el organismo vial, que tiene la tuición sobre la red, y una empresa, mediante el cual se le traspasa la gestión de una o varias vías.

La gestión comprende la determinación de las medidas (qué hacer y en qué dimensión, cuándo y cómo) que deben tomarse para que la red alcance las condiciones de conservación y desarrollo que se hayan definido como convenientes e incluye la ejecución física de las actividades y obras de conservación y construcción necesarias.

Las autoridades competentes deben fijar las metas de estado y desarrollo de cada ruta, las que se transforman en un mandato para el contratista.

Hay distintas modalidades para establecer el nivel de desarrollo de las vías, que van desde la definición de las condiciones de la ruta (trazado general, ancho, tipo de superficie de rodadura, normas aplicables, etc.,) que orienten la ejecución del proyecto, hasta el diseño detallado listo para la construcción. Más que el grado de detalle entregado, es clave que las condiciones queden bien definidas, para que el contratista pueda proceder a la gestión que las materialice.

Por su parte, en el caso del estado, se fijan los límites admisibles hasta los cuales pueden evolucionar las características de cada ruta, consistiendo la gestión en adoptar las medidas para que siempre estén igual o mejor que ellas.

Más detalles sobre los contratos de gestión, particularmente en lo referente a la conservación, se encuentran en el Anexo 1.

B. Alcances del contrato de gestión vial

Un contrato de gestión vial puede tener alcances muy variables, pues puede limitarse a encomendar sólo parte o toda la conservación, o abarcar en mayor o menor grado las necesidades de desarrollo. No es el alcance ni tampoco la cobertura en kilómetros de vías lo que define el carácter del contrato, sino el hecho de delegar en un contratista la toma de decisiones sobre las acciones específicas que deben realizarse.

A continuación se comentan los posibles alcances, comenzando por lo relacionados con la conservación.

1. Gestión de la conservación

La conservación se clasifica, según la frecuencia con que debe realizarse, en (i) rutinaria (actividades que deben realizarse todos los años) y (ii) periódica (se requiere en períodos mayores de un año). La rutinaria comprende la reparación de pequeños daños sobrevinientes, tales como el llenado de baches y grietas, limpieza y reemplazo de señalización, limpieza del drenaje y del derecho de vía. La periódica incluye operaciones mayores, como sellos, reciclados y recapados de pavimentos y el recargue de la capa de grava en caminos no pavimentados. A su vez, la conservación puede abarcar todos o solo parte de los componentes de una vía. Ello da origen a los posibles siguientes alcances del contrato:

- mantenimiento rutinario del sistema de drenaje y de la faja lateral del camino, excluyendo la calzada propiamente tal;
- mantenimiento rutinario de todos los componentes del camino y de la faja lateral, incluyendo o no la señalización, y
- mantenimiento rutinario y periódico de todos los componentes del camino y de la faja lateral.

Un importante aspecto a tener presente es que las vías existentes tienen por lo general componentes que al comenzar el contrato no cumplen con todas las exigencias. En un plazo breve, pero razonable, estipulado en el contrato, debe procederse a la puesta a punto, para luego ser mantenidos dentro de los estándares.

Los pagos por el servicio de conservación deben efectuarse mediante una cuota periódica por kilómetro, fija para cada tipo de superficie de rodadura, ajustable si hay inflación, mediante fórmulas que reflejen el aumento de los costos. El costo de las obras de puesta a punto debe considerarse incluido en la cuota periódica. En contratos de largo plazo podría ser necesario contemplar también ajustes de precios en función del aumento del tránsito, ya que pueden aparecer niveles no previstos, especialmente, de vehículos pesados.

Si se considera que incluir la conservación periódica, que suele ser de un costo mucho mayor, en la cuota por kilómetro representa un riesgo muy grande, podría pagarse en forma separada, a suma alzada, aunque ello quita al esquema parte de los incentivos para un mejor desempeño.

2. Obras de rehabilitación inicial

Las vías en mal estado no pueden considerarse conservables, por lo que primero deben ser rehabilitadas o reconstruidas. No se trata en este caso de defectos locales que caigan en el concepto de puesta a punto, sino de deterioros mayores, que obliguen a obras de magnitud significativa, como un reacondicionamiento extenso del pavimento. Estas faenas pueden incluirse en el contrato; la conservación propiamente tal comenzaría una vez que aquéllas hayan finalizado.

El diseño de la rehabilitación puede ser entregado por el organismo vial junto con los antecedentes de la licitación, pero es preferible que se emplee un mecanismo que haga que el contratista lo haga suyo (véase la sección III.C.). Si el diseño es oficial, podría pagarse a precios unitarios, pero si es asumido por el contratista, podría ser a suma alzada.

3. Tratamiento de las emergencias

Las vías públicas se encuentran sometidas a contingencias debidas a desastres naturales o a acciones humanas, que pueden destruir parte de las obras o impedir la circulación fluida. El contrato debe incluir provisiones para la atención de estas situaciones.

La atención de las emergencias menores, generalmente extracción de pequeños derrumbes cuya magnitud habría que definir bien, puede considerarse parte de la conservación y su pago incluido en la cuota respectiva. Para emergencias que sobrepasen el límite establecido, conviene incorporar cláusulas que permitan su pronto manejo; típicamente se trata de la disponibilidad de equipos durante el período de lluvias o de una lista *pro forma* de precios unitarios para distintos tipos de intervención.

4. Administración de las rutas

Por su condición de encargado primario de las vías, puede ser conveniente que el contratista aborde tareas que hacen parte de su administración, algunas de las cuales son de su interés directo. Entre ellas se cuentan el control del peso de los vehículos, la recopilación de datos viales como el inventario y los niveles de tránsito, la denuncia de propaganda irregular o de las invasiones de la faja pública. Esta parte puede considerarse incluida en la conservación, o bien pagarse en cuotas separadas, como una manera de fiscalizar su ejecución.

5. Obras de desarrollo de la red

El desarrollo de la red puede incluir una amplia gama de construcción de obras:

- pequeños mejoramientos locales, como la rectificación de intersecciones, construcción de un muro, pavimentación de la banquina u hombro en pendientes fuertes, para uso de vehículos pesados, etc.;
- mejoramientos del trazado, pavimentaciones, paso de superficie de tierra a grava;
- ampliación a doble calzada, y
- construcción de caminos nuevos.

Las obras a incluir pueden quedar estipuladas taxativamente una por una en el mismo contrato, señalando el año en que deban materializarse. Ello no evita que durante la ejecución puedan surgir otras que resulten convenientes o al revés, que alguna prevista no se considere indispensable. El contrato debería contener cláusulas para abordar estas situaciones.

El tratamiento de estas obras puede realizarse de la manera tradicional, con diseños oficiales y pago a precios unitarios, aunque sería conveniente explorar hasta dónde se puede emplear el esquema de diseño asumido por el contratista descrito en la sección III.C., pagando esa parte a suma alzada.

6. Procurando un buen balance

Las tareas de rehabilitación y de construcción, exceptuando los mejoramientos locales, son generalmente de un costo muy superior a las de conservación, atención de emergencias y

administración de rutas. Por ello, es preferible, aunque no indispensable, que la parte construcción no tenga una preeminencia aplastante, pues ello puede conducir a un desinterés por la conservación propiamente tal. Un balance no muy desequilibrado puede lograrse incluyendo diversas vías que sólo requieran conservación y algunas que necesiten construcción.

Por otra parte, nada impide que, cualquiera sea el alcance del contrato, el cobro de peaje puede ser la compensación total o parcial por los costos incurridos, que en este último caso puede complementarse con pagos adicionales por cuenta del organismo vial.

C. Plazo del contrato y legislación aplicable

1. Son preferibles los plazos largos

El aprovechamiento cabal de las ventajas de un contrato de gestión vial precisa plazos prolongados, generalmente superiores a 10 años, al menos en los caminos pavimentados. No debe olvidarse que el contratista es motivado por lo que sucede durante o hasta poco después del contrato. Lapsos extensos hacen aflorar los defectos constructivos, que se vuelven en contra del ejecutor.

Por otra parte, la conservación periódica se requiere al cabo de lapsos relativamente prolongados (5 a 10 años). Por su valor relativamente elevado, juega un importante rol en el intento de minimizar los costos de conservación de largo plazo. En contratos breves, podría no ser necesaria, o lo que sería peor, podría intentarse obviarla, mediante medidas cosméticas dilatorias.

En determinados países podría ser necesario modificar la reglamentación legal aplicable, si el plazo contractual está limitado a cuatro o incluso menos años.

2. No es necesario descartar plazos medios o breves

No obstante la conveniencia de plazos largos, es factible otorgar contratos de plazos menos extensos, como una forma de introducir este tipo de contrato de índole diferente.

La conservación rutinaria puede entregarse por plazos de uno, dos a cinco años. Es factible hacerlo en vías en buen estado, en que el mantenimiento periódico corresponda previsiblemente después de cumplido el plazo.

Un contrato de plazo mediano sería viable, aun requiriéndose periódica, siempre que se introduzcan salvaguardias que eviten una conducta cortoplacista; por ejemplo, habría que establecer reglas para que el estado de la vía al final del contrato sea tal que permita soportar el tránsito en buenas condiciones de servicio durante un número determinado de años adicionales.

3. Régimen jurídico

Los contratos de gestión vial pueden otorgarse bajo:

- el régimen normal de contratos de trabajos o servicios efectuados en las vías públicas, o
- el régimen de las concesiones. Esta modalidad puede viabilizar el cobro de peajes para la recuperación total o parcial de los costos y el empleo de plazos extensos de contratación.

4. Aseguramiento de la calidad y evaluación de estado

Al igual que lo propuesto para las obras en la sección III.D., el aseguramiento de la calidad debería recaer en primer lugar en el contratista. Ello no obsta a la supervisión que todos modos debe ejercer el organismo vial, especialmente en lo referente al cumplimiento real de los límites

admisibles de deterioro. Obviamente deben establecerse también las sanciones por incumplimiento. Mayores detalles de los procedimientos posibles se encuentran en el Anexo 1.

D. La empresa contratista

Un aspecto crucial y que también requiere innovación es la índole del contratista.

1. El contratista debe ser una empresa de gestión

La naturaleza del contrato hace conveniente que el contratista sea una empresa de gestión, es decir, una entidad con capacidad para manejar en todo sentido la infraestructura vial, planificando, programando y ejecutando o mandando a hacer oportunamente las obras y las acciones de conservación necesarias, de modo que siempre se cumplan las condiciones impuestas. Para ello requiere tener entre otras, las siguientes capacidades:

- confección de diseños viales;
- conocimiento de técnicas de auscultación de las condiciones prevalecientes en las rutas, la forma en que éstas se degradan y las medidas adecuadas para contrarrestarlo;
- afán de innovación tecnológica para mejorar el resultado técnico y económico;
- planificación y evaluación económica en el campo vial, para buscar la minimización de costos de conservación;
- financiamiento de corto o largo plazo de una parte, que puede ser considerable, del costo de la conservación, rehabilitación y desarrollo requeridos, y
- otorgamiento de garantías suficientes por buen desempeño.

En otras palabras, una empresa de gestión se asemeja a un concesionario vial, aunque posiblemente con capacidad financiera menor, acorde al tamaño del contrato, y que no necesariamente cobra peaje.

La esencia del contrato es la asunción de la gestión. Aunque ello incluye la materialización de las obras, no habría inconvenientes en que se subcontratara ampliamente la realización de diseños, estudios y obras. La clave está en que la empresa adjudicataria mantenga la responsabilidad de todo lo que se haga, para lo cual debe ejercer la inspección de sus subcontratistas, pues las consecuencias de cualquier incumplimiento recaerían en ella.

2. Posible origen de las empresas de gestión de conservación

Posiblemente las empresas de gestión vial puedan nacer a partir de la asociación de consultores y contratistas tradicionales de obras viales con inversionistas. Microempresas de trabajadores pueden asumir parte o toda la conservación rutinaria, como se comenta en el Anexo 2.

La presencia de constructores viales no parece estrictamente indispensable, aunque pueden aportar su experiencia en la ejecución de obras. En todo caso, debe quedar en claro que el contrato es de gestión, antes que de obras. Por formación, los contratistas tradicionales están orientados al uso de equipos, materiales y otros recursos para modificar la realidad, y podrían continuar actuando conforme a ello. Ello podría traducirse, como efectivamente ha ocurrido en ciertos casos, en descansar en las inspecciones oficiales para detectar las deficiencias que surgen en las vías y luego corregirlas, en vez de establecer sistemas propios de vigilancia y de previsión y programación de las intervenciones.

La capacitación y el perfeccionamiento en técnicas y actitud de gestión parecen por lo tanto indispensables para el éxito.

3. Cooperación público - privada

Como es típico cuando se trata de conceptos nuevos, es necesaria una buena cooperación entre el organismo vial y los contratistas, tanto en la etapa de preparación como durante la ejecución del contrato, de modo que ambas partes se sientan cómodas con el nuevo esquema. La interrelación contribuye a una mejor comprensión del significado del contrato de gestión (en un principio le cuesta entenderlo incluso a los propios funcionarios viales), especialmente en lo referente a los riesgos, oportunidades y modalidades involucrados.

E. El contratista como inversionista o financista

Los contratos de gestión vial pueden considerar muy distintos grados de financiamiento, desde pequeños montos por lapsos reducidos, similares a los que se producen en contratos normales de ejecución de obras, hasta otros de gran envergadura y a largo plazo, como ocurre en las concesiones. Como se desprende de lo indicado en la sección IV.B.1., el pago por la gestión vial puede componerse de una cuota fija periódica, que compense la conservación y otros asuntos complementarios, y de pagos separados por las obras mayores. Los desfases entre el flujo de costos en que incurre el contratista y el monto de los pagos recibidos es el origen de la necesidad de financiamiento. A continuación se exponen las posibilidades en un orden creciente:

1. Obras de puesta a punto

Consisten en la reparación de defectos para llevar todas las rutas a los niveles de servicio estipulados. Significan un gasto inicial superior al promedio de la conservación rutinaria y que por ello, puede superar el monto de la cuota fija periódica. Sus costos se recuperarían al cabo de algún tiempo. Este financiamiento es frecuentemente de baja magnitud.

2. Conservación periódica

La conservación periódica implica una fuerte inversión, de un monto muy superior a la conservación rutinaria. Por estar su compensación incluida generalmente en la cuota fija periódica, su valor se recupera en un lapso posterior a su ejecución, que puede ser más o menos extenso.

3. Obras mayores

Las rehabilitaciones y construcciones son generalmente obras de alto costo y pueden implicar un financiamiento moderado, o alto, según cuál sea la forma de pago:

- Si se efectúan pagos específicos y separados de la cuota fija periódica, a medida de la ejecución de las obras, el financiamiento es bajo y similar a los contratos tradicionales de obra.
- Alternativamente, sería posible pagar sólo parte del valor de las obras mayores, suponiéndose incluido el saldo en la cuota fija periódica. Por ejemplo, si se paga junto con la ejecución un monto aproximado a los costos que a la empresa significa efectuar las obras mayores, la utilidad se percibiría con la cuota fija periódica, caso en el cual el financiamiento sería moderado. El financiamiento sería mayor si el pago separado no cubre siquiera los costos.

- Una situación extrema sería que las obras mayores se consideren incluidas completamente en el pago fijo periódico y deban ser financiadas en su totalidad por el contratista de gestión. Esta situación es análoga a la de las concesiones.
- Otra situación de financiamiento se tendría en el caso de que el contrato se adjudica a la empresa que ofreciera el mayor pago al Estado por obtenerlo. Las bases de licitación incluirían el calendario de pago fijos que se efectuarían al contratista de gestión. Los montos a cancelar se establecerían en función de la capacidad de pago del organismo vial y su valor presente neto debería ser igual al costo estimado de la gestión. El pago ofrecido al Estado dependerá de los aumentos de eficiencia en la conservación y de menores costos de obra que el contratista espere poder materializar.

El grado de financiamiento constituye por una parte un factor de riesgo que experimenta el contratista, pero tiene la virtud de inhibir una entrega anticipada del contrato, ya que la plena percepción de las utilidades se produce sólo con su culminación.

V. Un nuevo esquema institucional

En un mundo cambiante y que demanda niveles de desempeño significativamente más exigentes que los tradicionales, es necesario atender también la institucionalidad que maneja el sector vial. Es mucho lo que puede ganarse mediante los nuevos enfoques expuestos para la conservación y la construcción, incluyendo la participación distintiva del sector privado. Sin embargo, las propias instituciones deben adaptarse a un ámbito de obtención de resultados a fin de alcanzar logros aun más significativos.

A. Separación institucional

Una adecuada provisión y conservación de redes viales requiere el desarrollo de tres tipos de tareas básicas:

- La defensa del interés público, que consiste en establecer y promover las características de la red que contribuyan en mejor forma el bienestar de la sociedad, además de salvaguardar su buen uso; comprende esencialmente la fijación de políticas, la dictación de normas del sector y la supervisión de los actores, para asegurar su cumplimiento;

La gestión de las redes viales, es decir, la determinación de las acciones necesarias para alcanzar los resultados que se hayan establecido para satisfacer el interés público, y la ejecución de las obras o la materialización de las acciones necesarias.

Es apropiado separar las actividades conceptualmente diferentes, radicándolas en entidades distintas. La interacción entre las diversas entidades de un mismo sector no sólo clarifica las responsabilidades de cada una y las obliga a concentrarse en su verdadero rol, sino también, en caso de incumplimientos, facilita el análisis de dónde estuvieron las fallas. Por el contrario, la no separación explícita puede tener como resultado que no se dé énfasis suficiente a la defensa del interés público.

De acuerdo a los ordenamientos jurídicos habituales, la fijación de políticas y metas corresponde al ministerio competente, la gestión de las redes corresponde a los organismos viales, en tanto que la ejecución de obras y la conservación puede encomendarse a terceros bajo algún tipo de contrato. No obstante, por su conocimiento del red y de las consecuencias de las medidas que se tomen, cabe a los organismos viales entregar los antecedentes necesarios para establecer las políticas y establecer las metas en la red, pudiendo incluso sugerir algunas de ellas, pero en última instancia, ellas siempre deben ser fijadas a nivel ministerial.

En un esquema de separación institucional, los organismos viales actuarían por mandato. El ministerio competente les fijaría las políticas viales, las metas de estado de los caminos y de desarrollo de la red, y evaluaría su desempeño. El mandato puede materializarse mediante la firma periódica, entre el ministerio competente y el organismo vial, de convenios u otro tipo de documentos, que fijen los resultados a alcanzar. Nueva Zelanda ha sido pionera en esta forma de organización (recuadro 4).

B. Políticas viales

Las políticas son sin duda un elemento esencial de la defensa del interés público, pues son una manera de declarar qué se entiende por aquél; reflejan la orientación, lineamientos, prioridades y énfasis del trabajo de un sector.

Los ámbitos de políticas viales dicen relación con la cobertura y estándar de la red, el estado en que debe mantenerse, quiénes deben asumir los costos viales, los mecanismos de financiamiento, las formas y procedimientos para llevar a cabo los trabajos, la efectividad institucional, las relaciones con los usuarios, la seguridad vial, la protección del medio ambiente, etc.

Es importante declarar expresamente cuáles son las políticas vigentes, de modo que todos, es decir, los integrantes de los poderes públicos, funcionarios del organismo vial, usuarios, potenciales inversionistas, y público en general, sepan a qué atenerse. Siempre existen políticas, aunque lamentablemente, muchas veces están implícitas o son conocidas sólo por algunas autoridades, debiendo los demás conformarse con intentar deducirlas.

La políticas no declaradas suelen ser incompletas, cambiantes e incluso, poco coherentes. Además, pueden ser reemplazadas fácilmente sin un debido proceso de reflexión y discusión, pudiendo las nuevas políticas adolecer de los mismos defectos. Al contrario, las políticas expresas permiten focalizar los esfuerzos en las prioridades declaradas, inhiben las acciones inconducentes y potencian la labor de los funcionarios, quienes pueden aportar con conocimiento de causa al logro de los objetivos, sin dilapidar energías.

Recuadro 4

ORGANISMO VIAL DE NUEVA ZELANDIA ACTÚA POR MANDATO

42 A contar de 1984 se inició en Nueva Zelanda un profundo proceso de reforma del Estado. Entre los principios que lo guiaron se encuentran que (i) la fijación de políticas gubernamentales esté separada (resida en organismos diferentes) de las funciones regulatorias y de provisión de servicios; (ii) las actividades que pueden ser desarrolladas comercialmente (como son las productivas y de gestión), se efectúen por contrato, se privaticen o sean asignadas a compañías de propiedad estatal, y (iii) los organismos gubernamentales rindan cuentas de sus operaciones. Estos principios se aplicaron a la reforma del sector vial (Dunlop, 1997 y Odams, 1997).

Fuente: Elaboración propia sobre la base de los documentos mencionados

C. Cuenta de resultados e indicadores de desempeño

El mundo actual exige un mayor grado de transparencia. *Accountability* es una palabra inglesa, que no tiene un equivalente exacto en el idioma castellano y refleja, entre otras cosas, apertura a la sociedad, rendición de cuentas, un sentido de asunción de responsabilidad, particularmente ante las deficiencias incurridas, abarcando globalmente el desempeño institucional.

Es necesario superar la práctica tradicional, meramente procesal, de rendir cuentas tan sólo sobre la forma en que se gastan los recursos recibidos, sin nexo explícito con su productividad o con los resultados alcanzados; por el contrario, es necesario producir una amplia rendición de cuentas de los aspectos sustantivos o finalistas de la misión de la institución.

Varios indicadores permitirían juzgar la calidad de la gestión y evaluar sus resultados. Los indicadores deben reflejar la realidad de la red y el desempeño institucional de la manera más directa posible, superando las tendencias a hacerlo indirectamente, mediante por ejemplo, el gasto

realizado o los volúmenes de obra ejecutados. Australia fue pionera, comenzando por formular indicadores experimentales (Wilson, 1994). Con el tiempo se podrán decantar los que sean verdaderamente útiles para los propósitos perseguidos y más aún, que sean claros para el público en general.

Recuadro 5

CLASIFICACIÓN DE INDICADORES DE DESEMPEÑO DE ORGANISMOS VIALES

Sin pretender ser exhaustivos, los indicadores de desempeño se pueden clasificar en los siguientes tipos:

- De **calidad del servicio**: entre éstos se pueden considerar diversas maneras de dar cuenta del estado de las vías, en una forma tal que sea entendida por los usuarios, como puede ser una clasificación en bueno – regular – malo; en todo caso, ello debe realizarse sobre la base de un sistema objetivo de calificación. En el ámbito institucional, se pueden analizar los tiempos habituales de reacción frente a diversas necesidades, como reparar baches o atender emergencias.
- De **eficacia**: uno de los más relevantes es el valor del patrimonio vial (véase la metodología propuesta en Schliessler y Bull, 1994); calculado periódicamente, es un instrumento para medir la efectividad de las políticas de construcción y conservación seguidas. Adicionalmente, se pueden dar a conocer la cantidad de kilómetros construidos o mejorados cada año, las tasas de accidentes, y otros aspectos similares.
- De **eficiencia**: en este orden de cosas, se cuentan los referentes al rendimiento de los recursos, como los costos de conservación por kilómetro, la proporción de los gastos de administración en relación al total gastado, etc.

Fuente: elaboración propia

Sin duda que un organismo vial cuya labor es juzgada sobre la base de indicadores objetivos mejorará ostensiblemente su desempeño, el cual se orientará a alcanzar resultados concretos. Cualquier retroceso se considerará inaceptable, lo que traerá consigo un aumento de la calidad del desempeño.

Cabe precisar que lo que verdaderamente importa es que los resultados alcanzados sean de conocimiento de los usuarios y del público en general, y no sólo de las autoridades. La labor de los organismos viales se brinda a la nación como un todo, lo que amerita que la información sea pública.

D. Una actitud de servicio a usuarios e interesados

El funcionamiento de los organismos viales debe orientarse no sólo hacia las necesidades e intereses nacionales, sino también, hasta donde sea compatible, con las de los usuarios y otros grupos de interés.

Una actitud de servicio implica una nueva cultura institucional. Se trata de un estilo de trabajo profundamente diferente, que no se limita a cumplir en forma técnicamente correcta con los objetivos definidos; por el contrario, las metas y los logros de la entidad deben debatirse de cara a los usuarios y grupos interesados, adoptando una posición de apertura hacia ellos.

1. Los usuarios y otros grupos de interés

Usuarios directos son quienes circulan en vehículos por caminos y calles, como es el caso de los automovilistas y los transportistas de pasajeros y de carga. Usuarios indirectos son pasajeros del transporte público y los que despachan o reciben cargas y asumen sus costos de transporte (productores agrícolas, mineros, industriales, comerciantes, etc.). La red vial les brinda la posibilidad de desplazarse conforme a lo requerido por sus actividades económicas, educativas,

sociales, culturales o de recreación, pero sufren las consecuencias de sus deficiencias, que se traducen en mayores costos operacionales, tiempos de viaje, pérdidas de mercaderías y accidentes.

Aparte de los usuarios, hay otros grupos de la sociedad que tienen intereses relacionados con las vías. Entre éstos se encuentran los residentes en las inmediaciones de las vías, que están sometidos a emisiones de ruido y gases; los encargados de atender los accidentes de tránsito; los consumidores, que ven encarecerse los productos como consecuencia de altos costos de operación de los vehículos; los ecologistas, que procuran preservar el ambiente; las asociaciones de caminos, que promueven un mejor sistema vial; los proveedores de vehículos, y muchos otros. A veces, los intereses legítimos de estos grupos se contraponen entre sí y con los de los usuarios, pero todos merecen ser considerados para satisfacer verdaderamente el interés público.

Una actitud de servicio no significa hacer necesariamente lo que los usuarios quieran, pero sí tener conciencia de que se trabaja para ellos, lo que implica tomar en cuenta sus planteamientos. Los concesionarios de caminos han sido pioneros en considerar a los usuarios como clientes a los cuales es necesario captar y atender.

Algunas formas en que se puede traducir una actitud de servicio se abordan en los acápites siguientes.

2. Consulta pública de los proyectos

Habitualmente los proyectos viales son ansiosamente esperados y demandados por la ciudadanía, pero es sabido que en numerosas ocasiones pueden generar incomodidades a determinados grupos, que sufren inconvenientes debidas a expropiaciones o a ver alterados sus usos y costumbres.

Es apropiado someter los proyectos que piensen implantarse a consulta pública ciudadana antes de ser contratada su ejecución. Considerar en la etapa de diseño los perjuicios que pueden acarrear desde origen a proyectos mejor concebidos. Aunque no sea posible atender todos los intereses, al menos se pueden mitigar, compensar e indemnizar oportunamente los efectos negativos.

La sola idea de oír a los interesados puede parecer molesta y hacer temer demandas indebidas. Sin embargo, hay experiencias exitosas de solución anticipada de controversias (Irisarri, 2000). Sería mejor contar con una guía que permita conducir el proceso de consulta; un buen ejemplo lo constituye la elaborada en Chile (Dirección de Vialidad, 2002).

3. Mecanismos de información

Los usuarios y la ciudadanía en general tienen derecho a ser informados, para lo cual los medios de difusión brindan múltiples posibilidades. Comunicados de prensa destinados a programas de noticias, publicaciones en diarios y revistas, programas de radio, folletos de divulgación, son sólo algunas de ellas. Otra opción ampliamente difundida consiste en mantener un sitio en *Internet*.

4. Recepción de reclamos y auscultación de opiniones

Una posibilidad simple de atender a los usuarios es disponer de una línea telefónica bien atendida y abrir oficinas para recibir observaciones y reclamos, no sólo limitado a las concesiones, donde habitualmente son obligatorias. Los usuarios, como inspectores cotidianos de las rutas, pueden ser una excelente fuente de información acerca de las deficiencias que existen. Obviamente, es necesario dedicar personal para dar seguimiento y respuesta a las observaciones recibidas.

Más sofisticadas son las encuestas, mediante las cuales se puede sondear el parecer de los usuarios en cuanto a calidad, estado y limpieza de las vías; señalización y fluidez del tránsito;

servicios complementarios que se estimen necesarios; percepción del grado de accidentalidad y otros aspectos semejantes, que pueden ayudar a definir acciones futuras. Las encuestas son prácticas habituales en Nueva Zelanda y otros países desarrollados, y se están comenzando a utilizar en la región (ver cuadro 2).

La Dirección Nacional de Vialidad de Uruguay tiene una política de considerar a los usuarios de las rutas como clientes a quienes hay que brindar un servicio. Dentro de ese concepto, en junio de 1999 se efectuó por una consultora independiente una encuesta de opinión entre los usuarios. Los principales resultados de esta experiencia son:

Cuadro 2
ENCUESTA A USUARIOS REALIZADA EN URUGUAY
(en %)

ESTADO DE LAS RUTAS				
	Todos	Autos	Camiones	Omnibuses
Muy satisfactorio	4	4	1	3
Satisfactorio	55	57	42	31
Ni satisfactorio ni insatisfactorio	22	21	30	39
Insatisfactorio	13	12	17	21
Muy insatisfactorio	4	3	9	6
No sabe, no contesta	2	3	1	0
TOTAL	100	100	100	100
Balance *	+42	+46	+17	+7

PERCEPCION DE LA EVOLUCIÓN DE LAS RUTAS				
DURANTE ÚLTIMOS TRES AÑOS				
	Todos	Autos	Camiones	Omnibuses
Han mejorado	71	72	54	59
Están igual	21	20	37	32
Han empeorado	6	5	7	8
No sabe, no contesta	2	3	2	1
TOTAL	100	100	100	100
Balance	+65	+67	+47	+51

Fuente: <http://www.dnv.gub.uy/opinion/index.htm>

Nota: * % de respuestas positivas menos respuestas negativas

5. Procesos de participación de usuarios e interesados en la toma de decisiones

Los usuarios y otros grupos de interés pueden efectuar significativos aportes en el proceso de toma de decisiones, siempre que exista disposición a escucharlos.

Una posibilidad formal consiste en crear comités asesores de usuarios, integrados por representantes de las diversas entidades que los agrupan, pudiendo incluirse también otros grupos de interés relacionados con las vías. Los comités serían la voz organizada del sector y en su seno se tratarían, antes de su aprobación formal por las instancias competentes, todos los temas relevantes de la gestión vial, como son los programas de obras, el presupuesto anual, el estado mínimo que debe fijarse para las vías y los resultados alcanzados. Puede comentarse que los usuarios tienen amplias posibilidades de intervención en la discusión de los planes de inversiones a nivel regional y nacional en países como Nueva Zelanda y Zambia (Jhala, 1998).

Un paso más audaz sería la incorporación de usuarios con derecho a voz y voto al consejo directivo de los organismos viales, lo que les daría injerencia en la toma de decisiones acerca de la gestión. Evidentemente, ello requeriría que la autoridad máxima no fuese unipersonal, sino un consejo o directorio, lo cual ya ha ocurrido en Nueva Zelandia y está empezando a surgir en América Latina, donde los fondos viales son manejados por cuerpos colegiados de carácter ejecutivo o asesor (cuadro 3). No debe olvidarse que los usuarios contribuyen al financiamiento de la red vial con sus impuestos en algunos casos efectúan pagos específicos por su utilización, por lo que merecen que su opinión sea recogida.

Cuadro 3

COMPOSICIÓN DEL CONSEJO O DIRECTORIO DE FONDOS VIALES DE AMÉRICA LATINA

País	Total miembros	Representantes de		
		Gobierno central	Gobiernos locales	Sector privado
Costa Rica	7	3	1	3
Guatemala	6	3	-	3
Honduras	8	4	1	3
Estado de Mato Grosso do Sul, Brasil	8	5	1	2
Estado de Mato Grosso, Brasil	6	6	-	-
Nicaragua	6	3	-	3
El Salvador	7	2	-	5
Estado de Paraná, Brasil	16	5	1	10
Estado de Goiás, Brasil	10	6	1	3

Fuente: Programa IRF/CEPAL/GTZ (2001)

6. Más ventajas que inconvenientes

Si bien es cierto que abrir opciones a contactos habituales con los usuarios puede considerarse una interferencia o una incomodidad, hay que dejar de lado ese temor, pues sus sugerencias pueden constituirse en importante ayuda para la gestión. Al respecto, cabe acotar que el interés y la objetividad de participación de los usuarios se verían fomentados si conocen las políticas vigentes y los parámetros de condición de estado admisible.

Por otra parte, las distintas formas de información y participación pueden llevar a positivos cambios de conducta en una importante fracción de los usuarios. En efecto, una mejor comprensión de lo que significan los caminos y los costos envueltos en ellos, podría inducir a un comportamiento más acorde con las reglas, como por ejemplo, un autocontrol de los pesos de los ejes para preservar de mejor forma las superficies de rodadura, y un mayor respeto por las instalaciones viales en general.

E. Un nuevo tipo de ente vial

Las enormes y complejas exigencias que se ejercen sobre los organismos viales de la actualidad hacen recomendable tomar providencias adicionales que faciliten su cometido.

1. Planificación estratégica

Algún tipo de planificación estratégica se requiere para organizar las múltiples tareas en una perspectiva de obtención de resultados de largo plazo. Sin ella, es difícil articular los distintos ámbitos de actuación y los distintos actores, y lograr resultados ampliamente consistentes.

2. Organismo vial de carácter empresarial

Un paso complicado, porque puede requerir la dictación de una ley, sería transformar el organismo vial en una empresa o corporación pública, encabezada por un directorio en el que tuvieran participación representantes de los usuarios. Esta empresa sería legalmente la concesionaria de la red y asumiría su gestión por un conjunto de mandatos ministeriales.

Este paso podría no considerarse estrictamente indispensable y por cierto, no parece ser una primera prioridad. Si existiera el empeño, podría concretarse la aplicación de una gran o la mayor parte de los aspectos comentados precedentemente, aunque debe reconocerse que las severas limitaciones que impone la pertenencia a la administración pública pueden hacer complicado alcanzar los resultados preestablecidos.

La transformación en una empresa con alto grado de autonomía liberaría al organismo vial de buena parte de las trabas administrativas que pesan sobre él. La autonomía no significa libertad para manejar las vías sin sujeción a nada ni a nadie, ni tampoco implica necesariamente autarquía; por el contrario, el organismo o corporación vial debe desempeñarse bajo mandato y cumpliendo las políticas vigentes (véase la sección V.A.). La autonomía facilita la reorientación de procedimientos, con el objeto de poder llevar adelante una gestión efectiva y alcanzar las metas que se le fijen.

Una opción de menor alcance, pero que permitiría mejorar la productividad, sería la creación de empresas estatales de ejecución, que asumieran los rubros de producción realizados hasta la fecha por administración. Estas empresas se harían cargo de todo el personal y equipos productivos, como se hizo en la primera etapa de los cambios institucionales de Nueva Zelandia (Dunlop, 1997 y Odams, 1997).

En la actualidad existen recelos en cuanto a la creación de empresas públicas, pero debe tenerse presente que en este caso se trata de la transformación de órganos existentes de la administración pública, para darles una estructura más acorde a la naturaleza de sus funciones. Nueva Zelandia y el Reino Unido han creado agencias viales con alto grado de autonomía funcional, que deben ceñirse a las políticas dictadas por el ministerio rector del sector transporte. Lo mismo ha sucedido en Andalucía y en otras autonomías regionales de España.

VI. Una recapitulación final

A. Gestión vial orientada a resultados: necesario y posible

El gran desafío que se presenta a los organismos viales es llevar a cabo su gestión en un nuevo ambiente caracterizado por:

- La obtención en las vías de resultados preestablecidos de mediano y largo plazo, y
- El empleo de indicadores que permitan juzgar la efectividad de la gestión.

En el caso de la conservación, es necesario orientar la gestión a la materialización de una condición predeterminada de la red, en función de los recursos disponibles. Para ello debe imperar un nuevo paradigma: no conformarse en forma un tanto fatalista con hacer lo que se pueda, dadas las circunstancias, lo que se ha traducido en un estado precario de la red, sino comprometer resultados de estado de vías, fijados en términos realistas, a cambio de los recursos que se reciban.

En cuanto a la construcción, se requiere un esfuerzo para darle un mayor sesgo de largo plazo, comprometiendo en ello a los contratistas, de modo de que sea más factible que la obras cumplan el período de servicio para el que sean diseñadas.

Diversas medidas deberían tomarse para que sucedan los cambios. El organismo vial debe ajustar su mentalidad, organización y procedimientos. Clave resulta no sólo alcanzar los resultados, sino

también evaluarlos y rendir cuenta de ellos, así como una actitud de servicio a los usuarios, todo lo cual ejerce una saludable presión sobre el desempeño de la institución y de sus trabajadores.

A su vez, el sector privado puede contribuir al proceso mediante varias formas de contratación, privilegiando las que comprometen no tan sólo la ejecución de obras, sino resultados de estado de vías, como lo son los contratos de gestión vial. Asumiendo un mayor riesgo, el sector privado aporta capacidad gerencial y bajo algunos esquemas, también diversos grados de financiamiento.

El financiamiento es sin dudas un elemento limitante de la gestión. Sin embargo, en la medida que se observen resultados concretos en relación al estado de las vías y se comprendan mejor los alcances y consecuencias de lo que pueda o no lograrse a su respecto, pueden mejorar las perspectivas de la conservación vial en el debate presupuestario.

B. Cómo empezar

Todo proceso de reforma es difícil y puede tropezar en la manera de iniciar la transición, porque siempre hay resistencia a los cambios. Afortunadamente, es posible allanar el camino comenzando con medidas que no requieren modificaciones legales, sino esencialmente cambios de actitud, que deben ser impulsados por la cúpula del organismo vial y por el ministro del cual depende. En este caso, el camino se prueba andando y eso es lo que han hecho numerosos organismos viales que han tomado medidas concretas. A continuación, se presentan algunas posibilidades cuya materialización no irroga mayores costos y requiere sólo la voluntad de hacerlo:

- Fijación del nivel de estado mínimo admisible en algunos caminos. Considerar cero baches en todas las vías principales.
- Otorgamiento de contratos piloto de obras con diseño asumido por el contratista, pago esencialmente a suma alzada y con conservación posterior por un cierto plazo.
- Otorgamiento de contratos piloto de gestión vial, restringida o no a la conservación por niveles de servicio y rehabilitación.
- Simulación de contrato para algún grupo interno que desarrolle labores de conservación por administración.
- Establecimiento de algunos indicadores de efectividad institucional que deberían darse a conocer públicamente.
- Reuniones informativas periódicas con usuarios organizados, al comienzo informales, con miras a su posterior institucionalización.
- Apertura a los usuarios y público mediante el establecimiento de oficinas para la recepción de observaciones y reclamos, una línea telefónica de atención efectiva y un sitio *web*.
- Realización de estudios que permitan estimar qué estado de red es posible lograr con los recursos actuales y qué más se podría alcanzar si hubiese un incremento presupuestario moderado.

Estas medidas y otras similares que pudieran agregarse darían vigor y realismo al concepto de que es posible alcanzar metas concretas en cuanto a condición de la red. Mostrando que en algún grado los logros son viables y sostenibles, se puede entrar en un círculo virtuoso. No pueden descartarse fallas, sobre todo al principio, pero es necesario y conveniente insistir.

Bibliografía

- Astaiza, J. y O. Fernández (2001), *Formación y capacitación de microempresas de conservación vial*, guía para la formación y capacitación de microempresas de conservación vial, disponible en: <http://zietlow.com/docs/col-fcm.pdf>
- Marcela Guzmán, Dirección de Presupuestos de Chile, División de Control de Gestión (2002), *Sistema de gestión y control de presupuestos por resultados, La experiencia chilena*, Santiago, Chile, octubre, disponible en http://www.dipres.cl/control_gestion/publicaciones/fr_documento_control_de_gestion_vf.html
- Dirección de Vialidad de Chile (1997), *Organización Administrativa y Sistemas de Gestión del Mantenimiento (M3), Versión 2*. Trabajo preparado para el Consejo de Directores de Carreteras de Iberia e Iberoamérica, disponible en: <http://www.cedex.es/ceta/dircaibea/m3conclu.doc>
- Chile, Unidad de Desarrollo Territorial (2002), *Lineamientos e instrumentos de participación ciudadana*, Santiago, Chile, agosto, disponible en: http://www.vialidad.cl/webvial/reportajes/agosto2002/part_ciudadana/Part%20Ciud%20Completo.pdf
- Dunlop, Dr. Robin J. (1997), *Agencias viales del futuro*, Wellington, Nueva Zelandia, enero, disponible en <http://www.zietlow.com/docs/NZDlp1.htm>
- (2001), *Managing a highway network in the 21st century environment*, 14° Congreso Mundial de Carreteras de la International Road Federation, París, Francia, disponible en <http://zietlow.com/docs/dunlop2.pdf>
- Flyvbjerg, B. et al (2002), *Underestimating costs in public works projects, Error or lie?*, APA Journal (journal of the American Planning Association), Vol. 68 N° 3, Chicago, USA, disponible en: <http://pqasb.pqarchiver.com/planning/>

- Gailhouse, L. (2002), *Strategic planning for pavement preventive maintenance*, Michigan Department of Transportation's "Mix of fixes" Program, TR News N° 219, USA, marzo abril.
- Irisarri, A. (2000), *Construir con la gente*, Ministerio de Obras Públicas, Santiago, Chile.
- Jhala, R. (1998), *Involvement of road users in the management of roads, Public private partnership, The Zambia roads board experience*, presentado en el Workshop on road management and finance, Kingston, Jamaica, junio, disponible en: <http://www.zietlow.com/docs/zambrf.htm>
- Kerali, Henry G. R. (2000), *Visión general de HDM-4*, copyright 2000 PIARC (The World Road Association) et al, París, Francia, disponible en: <http://hdm4.piarc.org/docs/public/docvol1-e.shtml>
- Odams, R. (1997), *Reforma de la gestión vial: la experiencia neocelandesa*, presentado en el Seminario Reforma Institucional, Sector Transporte, Lima, julio, disponible en: <http://www.zietlow.com/docs/reformanz.html>
- Pakkala, P. (2002), *Innovative Project delivery, Methods for infrastructure, An international perspective*, Finnish Road Enterprise, Helsinki, Finlandia, disponible en: <http://www.tiehallinto.fi/finnra.htm>
- Presidencia de la República de Uruguay, Oficina de Planeamiento y Presupuesto, Comité Ejecutivo para la Reforma del Estado (2002), *Instructivo para la evaluación de las metas e indicadores de desempeño*, Montevideo, Uruguay, disponible en: http://cepre.opp.gub.uy/taller_20021008/instructivo_evaluacion_de_metas_e_indicadores.pdf
- Programa IRF/CEPAL/GTZ de Conservación Vial (2001), *Boletín Reforma Conservación Vial N° 13*, Santiago, Chile, noviembre, disponible en: <http://www.zietlow.com/bols/B13-2.pdf>
- Real Academia Española (2001), *Diccionario de la Lengua Española*, vigésima segunda edición, Madrid, España.
- Rico, A., A. Mendoza y G. Durán (1995), *Algunos elementos de una estrategia óptima de conservación para la red de carreteras pavimentadas*, Boletín Notas N° 25 del Instituto Mexicano del Transporte, Sanfandila, Querétaro, México, noviembre.
- Schliessler A. y A. Bull (1994), *Caminos – Un nuevo enfoque para la gestión y conservación de redes viales*, Proyecto CEPAL/GTZ de conservación vial, LC/L. 693 / Rev. 1, Santiago, Chile, septiembre, disponible en: <http://zietlow.com/docs/caminos.pdf>
- Transit New Zealand (2002a), *Strategic plan*, Wellington, Nueva Zelandia, junio, disponible en: <http://www.transit.govt.nz/news/index.jsp>
- ____ (2002b), *Cost estimation manual*, Wellington, Nueva Zelandia, agosto, disponible en: http://www.transit.govt.nz/technical_information/content_files/ManualSection9_FileName.pdf
- ____ (2002c), *Statement of intent 2002/2003*, Wellington, Nueva Zelandia, septiembre, disponible en <http://www.transit.govt.nz/news/index.jsp>
- ____ (2002d), *Annual report 2001/2002*, Wellington, Nueva Zelandia, disponible en: <http://www.transit.govt.nz/news/index.jsp>
- Wilson, Dr. R. (1994), *The role, outcomes and performance of the Australian road system*, Routes/Roads N° 285, París.
- World Bank (sin fecha), *Toolkit for private public partnership in highways*, disponible en <http://www.ppiaf.org/toolkits/ppphighways/index.htm>
- Zietlow, Dr. G. (2002), *Using micro-enterprises to create local contracting capacity – The Latin American experience in road maintenance*, presentado en la Universidad de Birmingham, Inglaterra, Senior Roads Executives Programme, mayo, disponible en: <http://www.zietlow.com/docs/ME.pdf>
- ____ (2002), *Cutting costs and improving quality through performance-based road management and maintenance contracts – The Latin American and OECD experiences*, presentado en la Universidad de Birmingham, Inglaterra, Senior Roads Executives Programme, mayo, disponible en: <http://www.zietlow.com/docs/PBRMC2002.pdf>

Anexos

Anexo 1: Los contratos de conservación vial por niveles de servicio, estándares o resultados

Disponible en el sitio <http://www.eclac.cl/transporte/>

Anexo 2: Los contratos de conservación vial con microempresas

Disponible en el sitio <http://www.eclac.cl/transporte/>



NACIONES UNIDAS

Serie

CEPAL

recursos naturales e infraestructura

Números publicados

1. Panorama minero de América Latina a fines de los años noventa, Fernando Sánchez Albalera, Georgina Ortiz y Nicole Moussa (LC/L.1253-P), N° de venta S.99.II.G.33 (US\$10,00), 1999. [www](#)
2. Servicios públicos y regulación. Consecuencias legales de las fallas de mercado, Miguel Solanes (LC/L.1252-P), N° de venta S.99.II.G.35 (US\$10,00), 1999. [www](#)
3. El código de aguas de Chile: entre la ideología y la realidad, Axel Dourojeanni y Andrei Jouravlev (LC/L.1263-P), N° de venta S.99.II.G.43 (US\$10,00), 1999. [www](#)
4. El desarrollo de la minería del cobre en la segunda mitad del Siglo XX, Nicole Moussa, (LC/L.1282-P), N° de venta S.99.II.G.54 (US\$10,00), 1999. [www](#)
5. La crisis eléctrica en Chile: antecedentes para una evaluación de la institucionalidad regulatoria, Patricio Rozas Balbontín, (LC/L.1284-P), N° de venta S.99.II.G.55 (US\$ 10,00), 1999. [www](#)
6. La Autoridad Internacional de los Fondos Marinos: un nuevo espacio para el aporte del Grupo de Países Latinoamericanos y Caribeños (GRULAC), Carmen Artigas (LC/L.1318-P), N° de venta S.00.II.G.10 (US\$ 10,00), 1999. [www](#)
7. Análisis y propuestas para el perfeccionamiento del marco regulatorio sobre el uso eficiente de la energía en Costa Rica, Rogelio Sotela (LC/L.1365-P), N° de venta S.00.II.G.34 (US\$ 10,00), 1999. [www](#)
8. Privatización y conflictos regulatorios: el caso de los mercados de electricidad y combustibles en el Perú, Humberto Campodónico, (LC/L.1362-P), N° de venta S.00.II.G.35 (US\$ 10,00), 2000. [www](#)
9. La llamada pequeña minería: un renovado enfoque empresarial, Eduardo Chaparro, (LC/L.1384-P), N° de venta S.00.II.G.76 (US\$ 10,00), 2000. [www](#)
10. Sistema eléctrico argentino: los principales problemas regulatorios y el desempeño posterior a la reforma, Héctor Pistonesi, (LC/L.1402-P), N° de venta S.00.II.G.77 (US\$10,00), 2000. [www](#)
11. Primer diálogo Europa-América Latina para la promoción del uso eficiente de la energía, Huberto Campodónico (LC/L.1410-P), N° de venta S.00.II.G.79 (US\$ 10,00), 2000. [www](#)
12. Proyecto de reforma a la Ley N°7447 “Regulación del Uso Racional de la Energía” en Costa Rica, Rogelio Sotela y Lidette Figueroa, (LC/L.1427-P), N° de venta S.00.II.G.101 (US\$10,00), 2000. [www](#)
13. Análisis y propuesta para el proyecto de ley de “Uso eficiente de la energía en Argentina”, Marina Perla Abruzzini, (LC/L.1428-P, N° de venta S.00.II.G.102 (US\$ 10,00), 2000. [www](#)
14. Resultados de la reestructuración de la industria del gas en la Argentina, Roberto Kozulj (LC/L.1450-P), N° de venta S.00.II.G.124 (US\$10,00), 2000. [www](#)
15. El Fondo de Estabilización de Precios del Petróleo (FEPP) y el mercado de los derivados en Chile, Miguel Márquez D., (LC/L.1452-P) N° de venta S.00.II.G.132 (US\$10,00), 2000. [www](#)
16. Estudio sobre el papel de los órganos reguladores y de la defensoría del pueblo en la atención de los reclamos de los usuarios de servicios públicos, Juan Carlos Buezo de Manzanedo R. (LC/L.1495-P), N° de venta S.01.II.G.34 (US\$ 10,00), 2001. [www](#)
17. El desarrollo institucional del transporte en América Latina durante los últimos veinticinco años del siglo veinte, Ian Thomson (LC/L.1504-P), N° de venta S.01.II.G.49 (US\$ 10,00), 2001. [www](#)
18. Perfil de la cooperación para la investigación científica marina en América Latina y el Caribe, Carmen Artigas y Jairo Escobar (LC/L.1499-P), N° de venta S.01.II.G.41 (US\$ 10,00), 2001. [www](#)
19. Trade and Maritime Transport between Africa and South America, Jan Hoffmann, Patricia Isa, Gabriel Pérez (LC/L.1515-P), Sales Number E.00.G.II.57 (US\$ 10,00), 2001. [www](#)
20. La evaluación socioeconómica de concesiones de infraestructura de transporte: caso Túnel El Melón – Chile, Francisco Ghisolfo (LC/L.1505-P), N° de venta S.01.II.G.50 (US\$ 10,00), 2001. [www](#)
21. El papel de la OPEP en el comportamiento del mercado petrolero internacional, Ariela Ruiz-Caro (LC/L.1514-P), N° de venta S.01.II.G.56 (US\$ 10,00), 2001. [www](#)
22. El principio precautorio en el derecho y la política internacional, Carmen Artigas (LC/L.1535-P), N° de venta S.01.II.G.80 (US\$ 10,00), 2001. [www](#)

23. Los beneficios privados y sociales de inversiones en infraestructura: una evaluación de un ferrocarril del Siglo XIX y una comparación entre ésta y un caso del presente, Ian Thomson (LC/L.1538-P), N° de venta S.01.II.G.82 (US\$ 10,00), 2001. [www](#)
24. Consecuencias del "shock" petrolero en el mercado internacional a fines de los noventa, Humberto Campodónico (LC/L.1542-P), N° de venta S.00.II.G.86 (US\$ 10,00), 2001. [www](#)
25. La congestión del tránsito urbano: causas y consecuencias económicas y sociales, Ian Thomson y Alberto Bull (LC/L.1560-P), N° de venta S.01.II.G.105 (US\$10,00), 2001. [www](#)
26. Reformas del sector energético, desafíos regulatorios y desarrollo sustentable en Europa y América Latina, Wolfgang Lutz. (LC/L.1563-P), N° de venta S.01.II.G.106 (US\$10,00), 2001. [www](#)
27. Administración del agua en América Latina y el Caribe en el umbral del siglo XXI, A. Jouravlev (LC/L.1564-P), N° de venta S.01.II.G.109 (US\$10,00), 2001. [www](#)
28. Tercer Diálogo Parlamentario Europa-América Latina para la promoción del uso eficiente de la energía, Humberto Campodónico (LC/L.1568-P), N° de venta S.01.II.G.111 (US\$10,00), 2001. [www](#)
29. Water management at the river basin level: challenges in Latin America, Axel Dourojeanni (LC/L.1583-P), Sales Number E.II.G.126 (US\$ 10,00), 2001. [www](#)
30. Telemática: Un nuevo escenario para el transporte automotor, Gabriel Pérez (LC/L.1593-P), N° de venta S.01.II.G.134 (US\$ 10,00), 2001. [www](#)
31. Fundamento y anteproyecto de ley para promover la eficiencia energética en Venezuela, Vicente García Dodero y Fernando Sánchez Albavera (LC/L.1594-P), N° de venta S.01.II.G.135 (US\$ 10,00), 2001. [www](#)
32. Transporte marítimo regional y de cabotaje en América Latina y el Caribe: El caso de Chile, Jan Hoffmann (LC/L.1598-P), N° de venta S.01.II.G.139 (US\$ 10,00), 2001. [www](#)
33. Mejores prácticas de transporte internacional en la Américas: Estudio de casos de exportaciones del Mercosur al Nafta, José María Rubiato (LC/L.1615-P), N° de venta S.01.II.G.154 (US\$ 10,00), 2001. [www](#)
34. La evaluación socioeconómica de concesiones de infraestructura de transporte: Caso acceso norte a la ciudad de Buenos Aires, Argentina, Francisco Ghisolfo (LC/L.1625-P), N° de venta S.01.II.G.162 (US\$ 10,00), 2001. [www](#)
35. Crisis de gobernabilidad en la gestión del agua (Desafíos que enfrenta la implementación de las recomendaciones contenidas en el Capítulo 18 del Programa 21), Axel Dourojeanni y Andrei Jouravlev (LC/L.1660-P), N° de venta S.01.II.G.202 (US\$ 10,00), 2001. [www](#)
36. Regulación de la industria de agua potable. Volumen I: Necesidades de información y regulación estructural, Andrei Jouravlev (LC/L.1671-P), N° de venta S.01.II.G.206 (US\$ 10,00), 2001, Volumen II: Regulación de las conductas, Andrei Jouravlev (LC/L.1671/Add.1-P), N° de venta S.01.II.G.210 (US\$ 10,00), 2001. [www](#)
37. Minería en la zona internacional de los fondos marinos. Situación actual de una compleja negociación, Carmen Artigas (LC/L. 1672-P), N° de venta S.01.II.G.207 (US\$ 10,00), 2001. [www](#)
38. Derecho al agua de los pueblos indígenas de América Latina, Ingo Gentes (LC/L.1673-P), N° de venta S.01.II.G.213 (US\$ 10,00), 2001. [www](#)
39. El aporte del enfoque ecosistémico a la sostenibilidad pesquera, Jairo Escobar (LC/L.1669-P), N° de venta S.01.II.G.208, (US\$ 10,00), diciembre 2001. [www](#)
40. Estudio de suministro de gas natural desde Venezuela y Colombia a Costa Rica y Panamá, Víctor Rodríguez, (LC/L.1675-P; LC/MEX/L.515), N° de venta S.02.II.G.44, (US\$ 10,00), junio de 2002. [www](#)
41. Impacto de las tendencias sociales, económicas y tecnológicas sobre el Transporte Público: Investigación preliminar en ciudades de América Latina, Ian Thomson (LC/L.1717-P), N° de venta S.02.II.G.28, (US\$ 10,00), marzo de 2002. [www](#)
42. Resultados de la reestructuración energética en Bolivia, Miguel Fernández y Enrique Birhuet (LC/L.1728-P), N° de venta S.02.II.G.38, (US\$ 10,00), mayo 2002. [www](#)
43. Actualización de la compilación de leyes mineras de catorce países de América Latina y el Caribe, Volumen I, compilador Eduardo Chaparro (LC/L.1739-P) N° de venta S.02.II.G.52, (US\$ 10,00) junio de 2002 y Volumen II, (LC/L.1739/Add.1-P), N° de venta S.02.II.G.53, (US\$ 10,00) junio de 2002. [www](#)
44. Competencia y complementación de los modos carretero y ferroviario en el transporte de cargas. Síntesis de un seminario, Myriam Echeverría (LC/L.1750-P) N° de venta S.02.II.G.62, (US\$ 10,00), junio de 2002. [www](#)
45. Sistema de cobro electrónico de pasajes en el transporte público, Gabriel Pérez (LC/L.1752-P), N° de venta S.02.II.G.63, (US\$ 10,00), junio de 2002. [www](#)
46. Balance de la privatización de la industria petrolera en Argentina y su impacto sobre las inversiones y la competencia en los mercados minoristas de combustibles, Roberto Kozulj (LC/L.1761-P), N° de venta: S.02.II.G.76, (US\$10,00), julio de 2002. [www](#)
47. Gestión del agua a nivel de cuencas: teoría y práctica, Axel Dourojeanni, Andrei Jouravlev y Guillermo Chávez (LC/L.1777-P), N° de venta S.02.II.G.92 (US\$ 10,00), septiembre de 2002. [www](#)
48. Evaluación del impacto socio-económico del transporte urbano, en la ciudad de Bogotá. El caso del sistema de transporte masivo transmilenio, Irma Chaparro (LC/L.1786-P), N° de venta S.02.II.G.100, (US\$ 10,00) septiembre de 2002. [www](#)

49. Características de la inversión y del mercado mundial de la minería a principios de la década de 2000, H. Campodónico y G. Ortiz (LC/L.1798-P), N° de venta S.02.II.G.111, (US\$ 10,00), octubre de 2002. [www](#)
50. La contaminación de los ríos y sus efectos en las áreas costeras y el mar, Jairo Escobar (LC/L.1799-P), N° de venta S.02.II.G.112, (US\$ 10,00), diciembre de 2002. [www](#)
51. Evolución de las políticas hídricas en América Latina y el Caribe, Axel Dourojeanni y Andrei Jouravlev (LC/L.1826-P), N° de venta S.02.II.G.133, (US\$ 10,00), diciembre de 2002. [www](#)
52. Trade between Caribbean Community (CARICOM) and Central American Common Market (CACM) countries: the role to play for ports and shipping services, Alan Harding y Jan Hofmann (LC/L.1899-P), Sales number E.03.II.G.58, (US\$ 10,00), mayo de 2003. [www](#)
53. La función de las autoridades en las localidades mineras, Patricio Ruiz (LC/L.1911-P), N° de venta S.03.II.G.69, (US\$ 10,00), junio de 2003. [www](#)
54. Identificación de obstáculos al transporte terrestre internacional de cargas en el Mercosur, Ricardo J. Sánchez y Georgina Cipoletta Tomasian (LC/L.1912-P), N° de venta S.03.II.G.70, (US\$ 10,00), mayo 2003. [www](#)
55. Energía y desarrollo sostenible: Posibilidades de financiamiento de las tecnologías limpias y eficiencia energética en el Mercosur, Roberto Gomelsky (LC/L.1923-P), N° de venta S.03.II.G.78 (US\$ 10,00), junio de 2003. [www](#)
56. Mejoramiento de la gestión vial con aportes específicos del sector privado, Alberto Bull, (LC/L.1924-P), N° de venta S.03.II.G.81, (US\$ 10,00), junio de 2003. [www](#)

Otros títulos elaborados por la actual División de Recursos Naturales e Infraestructura y publicados bajo la Serie Medio Ambiente y Desarrollo

1. Las reformas energéticas en América Latina, Fernando Sánchez Albavera y Hugo Altomonte (LC/L.1020), abril de 1997. [www](#)
2. Private participation in the provision of water services. Alternative means for private participation in the provision of water services, Terence Lee y Andrei Jouravlev (LC/L.1024), mayo de 1997 (inglés y español). [www](#)
3. Procedimientos de gestión para un desarrollo sustentable (aplicables a municipios, microrregiones y cuentas), Axel Dourojeanni (LC/L.1053), septiembre de 1997 (español e inglés). [www](#)
4. El Acuerdo de las Naciones Unidas sobre pesca en alta mar: una perspectiva regional a dos años de su firma, Carmen Artigas y Jairo Escobar (LC/L.1069), septiembre de 1997 (español e inglés). [www](#)
5. Litigios pesqueros en América Latina, Roberto de Andrade (LC/L.1094), febrero de 1998 (español e inglés). [www](#)
6. Prices, property and markets in water allocation, Terence Lee y Andrei Jouravlev (LC/L.1097), febrero de 1998 (inglés y español). [www](#)
8. Hacia un cambio en los patrones de producción: Segunda Reunión Regional para la Aplicación del Convenio de Basilea en América Latina y el Caribe (LC/L.1116 y LC/L.1116 Add/1), vols. I y II, septiembre de 1998. [www](#)
9. Proyecto CEPAL/Comisión Europea "Promoción del uso eficiente de la energía en América Latina". La industria del gas natural y las modalidades de regulación en América Latina, Humberto Campodónico (LC/L.1121), abril de 1998. [www](#)
10. Proyecto CEPAL/Comisión Europea "Promoción del uso eficiente de la energía en América Latina". Guía para la formulación de los marcos regulatorios, Pedro Maldonado, Miguel Márquez e Iván Jaques (LC/L.1142), septiembre de 1998. [www](#)
11. Proyecto CEPAL/Comisión Europea "Promoción del uso eficiente de la energía en América Latina". Panorama minero de América Latina: la inversión en la década de los noventa, Fernando Sánchez Albavera, Georgina Ortiz y Nicole Moussa (LC/L.1148), octubre de 1998. [www](#)
12. Proyecto CEPAL/Comisión Europea "Promoción del uso eficiente de la energía en América Latina". Las reformas energéticas y el uso eficiente de la energía en el Perú, Humberto Campodónico (LC/L.1159), noviembre de 1998. [www](#)
13. Financiamiento y regulación de las fuentes de energía nuevas y renovables: el caso de la geotermia, Manlio Coviello (LC/L.1162), diciembre de 1998. [www](#)
14. Proyecto CEPAL/Comisión Europea "Promoción del uso eficiente de la energía en América Latina". Las debilidades del marco regulatorio eléctrico en materia de los derechos del consumidor. Identificación de problemas y recomendaciones de política, Patricio Rozas (LC/L.1164), enero de 1999. [www](#)

- 15 Proyecto CEPAL/Comisión Europea “Promoción del uso eficiente de la energía en América Latina”. Primer Diálogo Europa-América Latina para la Promoción del Uso Eficiente de la Energía (LC/L.1187), marzo de 1999. [www](#)
- 16 Proyecto CEPAL/Comisión Europea “Promoción del uso eficiente de la energía en América Latina”. Lineamientos para la regulación del uso eficiente de la energía en Argentina, Daniel Bouille (LC/L.1189), marzo de 1999. [www](#)
- 17 Proyecto CEPAL/Comisión Europea “Promoción del uso eficiente de la Energía en América Latina”. Marco Legal e Institucional para promover el uso eficiente de la energía en Venezuela, Antonio Ametrano (LC/L.1202), abril de 1999. [www](#)

-
- El lector interesado en adquirir números anteriores de esta serie puede solicitarlos dirigiendo su correspondencia a la Unidad de Distribución, CEPAL, Casilla 179-D, Santiago, Chile, Fax (562) 210 2069, correo electrónico: publications@eclac.cl.
 - [www](#) Disponible también en Internet: <http://www.cepal.org/> o <http://www.eclac.org>

Nombre:
Actividad:
Dirección:
Código postal, ciudad, país:
Tel.: Fax: E.mail: