


# RECUPERACIÓN Y SOSTENIBILIDAD


## CAMINOS RURALES



Técnica originada en el estado de Hidalgo, México, e impulsada por su Gobernador Lic. Julio Menchaca Salazar.



## MÉXICO: NEUMÁTICOS FUERA DE USO



Para lograr un mejoramiento de la infraestructura vial y la red terciara se utilizan cada vez más diferentes tecnologías con un mayor grado de compromiso ambiental. Así, pensando en la sustentabilidad de los recursos naturales, se garantiza también un mantenimiento adecuado y una mayor competitividad en el mercado.



# SUMARIO

VIAL 155

➤ ENERO / FEBRERO 24

## 3 EDITORIAL

### Buenas prácticas.

Por la Directora de Vial, Sra. Analía Wlazlo.



## 6 FERIAS & CONGRESOS

Conferencias, cursos, exposiciones y seminarios.



**8. Se realizó la Expoagro 2024.** La megamuestra agroindustrial se llevó a cabo del 5 al 8 de marzo en el predio ferial y autódromo de San Nicolás.

**10. Galería de fotos de Expoagro 2024.** Reviví la megamuestra agroindustrial llevada a cabo en San Nicolás.

**12. "Estamos comprometidos en garantizar que el XXII CILA sea un éxito tanto en contenido técnico como en experiencias sociales y culturales".** Entrevista al Dr. Ing. Juan José Potti, Presidente ejecutivo de la Asociación Española de Fabricantes de Mezclas Asfálticas (ASEFMA) y secretario ejecutivo del XXII CILA.

**16. En M&T Expo se podrán ver los últimos equipos en las áreas de hormigón y asfalto.** Los lanzamientos de las marcas más importantes de los segmentos de hormigón y asfalto serán clave para satisfacer la demanda de nuevas obras de infraestructura en los próximos años.



## 18 MEDIO AMBIENTE



**Una empresa mexicana que apuesta a la innovación con un elevado compromiso ambiental: caucho de NFU activado.** Por el Dr. Ing. Gerardo Botasso.

## 22 INFRAESTRUCTURA



**"Red de Caminos Rurales: Mejorar y Mantener".** El sistema de caminos no pavimentados de Argentina representa el 86% de la red total del país. Por el Ing. Bernardino A. Capra.

### 26. Comparativa de permisos de maquinaria agrícola.

La Asociación Argentina de Carreteras (AAC) realizó un análisis comparativo sobre la legislación vigente de las autorizaciones de permisos de circulación de maquinarias agrícolas en las distintas jurisdicciones Provinciales y Nacional. Por el Ing. Pablo Morano.

**30. Estrategias de conservación rutinaria y mejorativa con transitabilidad permanente aplicada a la Red Vial Forestal.** Por Ing. Gastón Francisco Blanc, Dirección Nacional de Vialidad.

**38. Se realizará el V Congreso Argentino de Caminos Rurales.** Diálogo con la Ing. Emma Albrieu, presidenta de la Asociación Argentina de Carreteras (AAC).

**40. Transporte de cargas en caminos rurales.** Por la Dra. Silvia Sudol, Profesora de la Asociación Argentina de Carreteras (AAC).

**41. Servicios, combustibles y lubricantes: energía para mover al campo.** Raízen Argentina, licenciataria de la marca Shell en el país, se sumó a Expoagro 2024.

**42. Estabilizante iónico de suelos POLYSEES.** Por el Lic. Leonardo Ossona, gerente técnico comercial - División Vial de POLYDEM S.A.

**46. La estabilización iónica como protagonista en la vialidad municipal (urbana y rural).** Por ConAid Argentina S.A.



## 50 MEDIO AMBIENTE



### Vías navegables en Argentina: clave para el Desarrollo Sostenible y la Competitividad Global.

Por el Dr. Ing. Raúl Alejandro Cáceres, director de Ingeniería Hidráulica de Serman.

## 52 INFRAESTRUCTURA



**Deterioro del pavimento y peaje.** En la ingeniería en transporte se suele asumir la existencia en una visión simplificada de dos sistemas de contribución de los usuarios a los costos implicados en una facilidad dada. Por el Dr. Ing. Julián Rivera.

## 54 MOVILIDAD URBANA



**Emprendimientos de Movilidad Urbana. Capítulo cuarto.** El Ing. Oscar Fariña nos presenta una nueva Crónica sobre el tránsito

## 58 INFRAESTRUCTURA



**Vialidades Provinciales.** Las principales noticias de las vialidades del país.

## 60 LOGÍSTICA



**Infraestructura logística, la Necesidad de Urgencia (NU) que persigue el transporte argentino.** Por Antonio Martino.

## 64 INTERMODAL



**480 millones de toneladas transportaron los trenes de Argentina.** Por Jorge de Mendonça, presidente de la Asociación Intermodal de América del Sur (AIMAS).

## 66 MAQUINARIAS



Plano panamericana: la ruta de los equipos.

## 68 ON AND OFF



Informaciones relevantes, anuncios, presentaciones y novedades.

## 73 SERVICIO AL LECTOR



Listado de anunciantes presentes en esta edición.

## 74 DNV



Obras en ejecución por sistema CreMa.

## STAFF

### Directora

Analia Wlazlo

### Departamento Comercial

marketing@editorialrevistas.com.ar

### Redacción

Lic. Magalí V. Laboret

### Administración

Laura Quiroga

### Colaboran en este número

Dr. Ing. Gerardo Botasso

Dr. Ing. Julián Rivera

Dr. Ing. Raúl Alejandro Cáceres

Ing. Bernardino A. Capra

Ing. Gastón Francisco Blanc

Ing. Pablo Morano

Ing. Oscar Fariña

Dra. Silvia Sudol

Lic. Leonardo Ossona

Antonio Martino

Jorge de Mendonça

La editora no se hace responsable de la opinión de los autores.

### Colaboraciones del Exterior

Associação Brasileira de Concessionárias de Rodovias (ABCR, Brasil)

Associação Brasileira dos Departamentos Estaduais de Estradas de Rodagem (ABDER, Brasil)

Asociación ITS Brasil | Asociación ITS Chile | Asociación ITS España

Asociación Peruana de Caminos (Distribución en Perú)

Asociación Uruguaya de Caminos (Distribución en Uruguay) | Cámara Vial Paraguaya (CAVIALPA)

Revista BIT, Corporación de Investigación de la Construcción (Cámara Chilena de la Construcción)  
Revista Obras (México).

### Diseño Gráfico NAPSIS - Impulso Creativo

### Atención al lector, correspondencia, comentarios y colaboraciones a:

Rodríguez Peña 1256 Piso 4 B  
(C1021ABB), CABA, Argentina.  
Hecho el depósito que prevé la Ley 11.723 R.N.P.I.  
Comercial: (54 9) 11 4438-7276  
Administración: (54 9) 11 4438-6697  
Redacción: (54 0) 11 5839-1201  
E-mail: vial@editorialrevistas.com.ar  
Web: www.revistavial.com

Las opiniones vertidas en las notas firmadas o por las personalidades entrevistadas no reflejan necesariamente la opinión del Editor.

Vial autoriza la reproducción parcial o total de los artículos publicados en la presente edición de la revista, previa solicitud por escrito y bajo el compromiso de citar la fuente.

### Editora:

Revistas S.A., Rodríguez Peña 1256 Piso 4 B, Ciudad de Buenos Aires, Argentina.


Hecho el depósito que prevé la Ley 11.723 R.N.P.I.

De esta edición se imprimieron 10.000 ejemplares. Se distribuye cada dos meses en Argentina, Chile, Uruguay, Paraguay, Brasil, Bolivia, Ecuador, Perú, Guatemala, Costa Rica, Venezuela, España, Estados Unidos, Colombia, México, Canadá, Inglaterra e Italia. Dirigida a 1.900 municipios de todo el territorio argentino, empresas constructoras de infraestructura, concesionarios, consultores, proyectistas, transportistas de carga y pasajeros, empresas ferroviarias, viales, portuarias y aeroportuarias, organismos oficiales, asociaciones, cámaras profesionales y a todos aquellos relacionados con la actividad.

### Publicación distinguida por:

 **Socios de la Asociación de Prensa Técnica y Especializada Argentina (APTA)**  
**Noviembre 2016:**  
Premio a la trayectoria 20 años.

 **Julio 2012:**  
Reconocimiento de la Asociación Uruguaya de Caminos "A la trayectoria de Revista Vial en Uruguay".

 **Abril 2012:**  
Premio por "15 años de colaboración en la formación de los ITS en Iberoamérica", otorgado por ITS España.  
**Noviembre 2016:**  
Premio a la trayectoria 20 años.

 **Agosto 2008:**  
Mención de honor en la categoría gráfica en la II Edición del Premio Vial de Seguridad en el Tránsito.

 **Octubre 2005:**  
"Mejor Revista del sector", premio otorgado por la Dirección Nacional de Vialidad de Argentina.

 **Octubre 1999:**  
Mención otorgada por la Dirección Nacional de Vialidad de Argentina.

 **Diciembre 2016:**  
Premio a la trayectoria 20 años.



Seguinos en: [Linked in](#) [f](#) [www.facebook.com/revistavial](#)





# Deterioro del pavimento y peaje

En la ingeniería en transporte se suele asumir la existencia en una visión simplificada de dos sistemas de contribución de los usuarios a los costos implicados en una facilidad dada. Esto se puede transpolar al caso particular de la ingeniería vial y el costo de las vialidades concesionadas mediante sistema de cobro de peaje, al analizar el transporte automotor.

Los dos sistemas existentes, básicamente y en su estado puro, pueden considerarse basados en el principio del beneficio o en el principio del coste.

Así, cuando se parte desde los beneficios que recibe la sociedad por cierta vialidad, se podría tomar como base para el cálculo de los montos de peaje mediciones en términos de ahorro de tiempo, ahorro en carburante y de mayor seguridad y comodidad, por ejemplo. Por otro lado, el monto del peaje puede estimarse en función de los costos que implica la existencia de la vialidad en cumplimiento con los estándares exigidos a la misma; es decir, los costos de construcción, financiación, explotación y mantenimiento.

Estos dos sistemas puros generalmente no permiten, por sí solos, garantizar la mejor solución para las partes implicadas, tanto del sector público como privado. Esto se debe a que podrían darse situaciones de peajes demasiado altos,

que desincentivan el uso de la infraestructura por parte de los usuarios si están basados en costos altos repartidos entre pocos usuarios. O, por el contrario, podría darse la situación de peajes demasiado bajos, dado que el beneficio implicado puede ser significativo de manera individual pero no general, que no permitan cubrir costos elevados. Por ello, las sociedades tienden a implementar sistemas intermedios que toman como guía el concepto del “interés público”, abandonando el principio del costo puro e implicando así un término en relación con el beneficio, que se puede denominar como “subsidio” (según la Real Academia Española “...prestación pública asistencial de carácter económico y de duración determinada...”). Es decir, en la práctica si hay peaje, hay subsidio, ya sea desde el estado o ya sea desde una tipología de usuario hacia otra.

Este último concepto puede verse altamente influenciado por lo que cada gobierno de turno considera como interés público; o, dicho de otro modo, los gobiernos tienen a decidir quién es “su” público de interés. Esto es válido, siempre y cuando se deje expresado a las claras. Desde la ingeniería de pavimentos se puede aportar en algo hacia una valoración que ayude a que las decisiones no se tornen en pareceres de charla de café. O si sí se toman de ese modo, contar al menos con una visión crítica basada en algún análisis, y que se pueda compartir con el resto de la sociedad en vistas del bien común.

Para el análisis, vale considerar que cada uno que circula por una vía concesionada dada abona un peaje que se supone representativo de su aporte a la relación beneficio/costo por la operación de dicho tramo vial ya mencionada. Así, un camión con acoplado (Categoría 6), según el cuadro tarifario de ejemplo de la

CATEGORÍAS	NO PICO	PICO
1	\$ 150	\$ 150
2	\$ 250	\$ 300
3	\$ 500	\$ 600
4	\$ 500	\$ 600
5	\$ 750	\$ 900
6	\$ 1000	\$ 1200
7	\$ 1250	\$ 1500

Figura 1. Cuadro tarifario de ejemplo en un peaje.

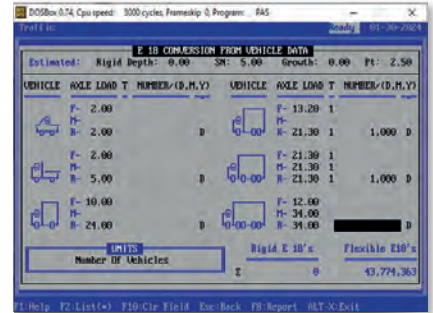


Figura 2. Análisis de paso de camión con acoplado con PASS para una vía dada.

Figura 1 (podría ser cualquier otro con resultados medianamente comparables), en hora pico paga \$ 1.200 mientras que un automóvil particular (Categoría 2) abona \$ 300; es decir que el camión con acoplado paga 4 veces más que el automóvil.

Para el análisis comparativo se puede tomar por un lado al camión con acoplado, típicamente utilizado para el desplazamiento de las producciones rurales. Dicho vehículo debe cumplir con un peso total de 45 toneladas de acuerdo con la Ley 24.449, si es que se dejan de lado algunas de las facilidades del Decreto 32/2018 de aplicación en ciertas situaciones, que no vienen al caso de lo que se desea demostrar. Por el otro lado, se puede tomar como expresión mínima de un vehículo particular a un automóvil que desplaza 2 toneladas (para diferenciarlo de una camioneta que podría implicar hasta 3,5 toneladas totales).

¿Quién “subsida” a quién con la situación así planteada, y en qué proporción? Bueno, tal vez una herramienta útil para valorarlo sea el modelo de AASHTO (American Association of State Highway and Transportation Officials) que permite hacer comparables los poderes destructivos de ambos vehículos respecto del pavimento; eso señalado en términos de ejes equivalentes de 80 kN (18 kilolibras). Para eso, en la Figura 2 y la

**Figura 3**, para el camión con acoplado y el automóvil particular respectivamente, se han tomado una serie de parámetros idénticos en un pavimento flexible dado mediante el software PAS5 (de la American Concrete Pavement Association), obteniéndose un total (para una unidad de tiempo determinada) de ejes equivalentes de 43.774.363 y 2.716 (en la **Figura 2** el camión se ha cargado como 2 vehículos por separado para sumar en definitiva el paso de los 5 ejes considerados). La lectura que se debe realizar es la relación entre ambas cifras, interpretándola como que, en este caso en particular, cada vez que pasa por la vía un camión con acoplado es como si estuvieran pasando 16.117 automóviles particulares. Para aquel técnico que quiera corroborar el análisis, se ha considerado un pavimento asfáltico con un volumen diario de 1.000 vehículos durante 15 años (como para obtener un entorno de resultados que torne los decimales en despreciables), un SN de 5, una serviciabilidad final de 2,5 y al camión con acoplado como un C11111 (un eje direccional

de 6 toneladas más 4 ejes de carga de 9,7 toneladas para cumplir con el máximo total de 45 toneladas, expresadas en kilolibras).

Si lo que se quiere es hacer desaparecer el término de "subsidio", más allá del valiosísimo aporte económico adicional de las actividades productivas relacionadas con el vehículo pesado y que no necesariamente deja de existir con el automóvil particular (que puede servir en términos de producción, educación, ciencia y tecnología, turismo, etc.), al menos en lo referido al pavimento propiamente dicho (sin implicar señalamiento, corte de pasto, iluminación, etc.), cada vez que al automóvil se le cobra por peaje \$ 300, al camión se le debería cobrar \$ 4.835.100 (es decir 16.117 veces más) y no \$ 1.200 (o sea, 4 veces más).

Supóngase que aun se quiere mantener el análisis basado en los costos, y que todos los otros términos que son de uso común se quieran implicar, tendría entonces que el análisis complementarse.

VEHICLE	AXLE LOAD T	NUMBER (D,M,Y)	VEHICLE	AXLE LOAD T	NUMBER (D,M,Y)
F-	2.20	1	F-	12.00	
H-	2.20	1	H-	34.00	
F-	2.00		F-	12.00	
H-	5.00		H-	16.00	
			H-	34.00	
F-	10.00		F-	12.00	
H-	24.00		H-	34.00	
			H-	34.00	

UNITS  
Number of Vehicles: 2  
Rigid E10's: 0  
Flexible E10's: 2,716

**Figura 3.** Análisis de paso de automóvil con PAS5 para una vía dada.

Pero, como se puede observar, por más que se haga un esfuerzo enorme en tal sentido, es muy difícil que de una relación de 16.117 se pase a una de 4, así sin más. Como conclusión entonces, el automóvil particular muy posiblemente subsidia al vehículo pesado.

Como una opinión de tipo personal, que sigan los peajes así; pero que se reconozca lo implicado y que desde ciertos sectores se tenga un poco más de coherencia al abordar la crítica y el menosprecio hacia otros sectores de la sociedad. 🟡







**SEÑALIZACION VERTICAL**

Fabricante Homologado de Señales **3M**  
Delineadores Deletables  
Señales Turísticas  
Hitos de Arista




**DEMARCAACION HORIZONTAL**

Spray / Línea Vibrante  
Línea para Lluvia  
Bandas Óptico Sonoras  
Preformadas  
Tachas Reflectivas



**CONSERVACION VIAL**

Microaglomerado en Frio  
Material para Bacheo en Frio  
Defensas Metálicas Certificadas  
Amortiguadores de Impacto  
Terminales Deletables

Mendoza 1674 / Avellaneda / Te.: 011-4135-7200 / ventas@cleanosol.com.ar