

MEJORAMIENTO DE CAMINOS RURALES



El mantenimiento, rehabilitación y trazado de la red terciaria de la Argentina, que supera los 400.000 km, mejoran la transitabilidad y fortalecen el entramado productivo de las regiones, asegurando la salida de la producción. Además, el aumento de la accesibilidad permanente contribuye a una mejor intercomunicación con las principales redes viales, manteniendo las condiciones de seguridad vial, asistencia sanitaria y educacional de su población.

ACORTANDO DISTANCIAS,

#CONSTRUIMOSFUTURO

**WWW.
CEMENTOS
AVELLANEDA.
COM.AR**





GESTIÓN CON RESPONSABILIDAD

A penas unos días atrás finalizamos el V Congreso de Caminos Rurales, en la ciudad de Paraná, un interesante programa donde se expusieron todas las alternativas de gestión, soluciones concretas y acciones aplicadas en los caminos de la ruralidad. Para el cierre, se desarrolló un tercer día con una actividad práctica de experiencia en el campo dirigida por el Ing. Capra que junto con el Lic. Leonardo Ossuna y el Ing. Andrés Politti. Ellos realizaron previamente la tarea de preparar el camino con la aplicación de un estabilizador para esta característica de suelo. Así, estubo listo el día de la prueba.

La vialidad de Entre Ríos nos ofreció el soporte necesario en la persona del Ing. Luciano Fillipuzzi quien estubo a disposición en todo momento. Nos cabe agradecerle especialmente. La convocatoria se originó en la Asociación Argentina de Carreteras, donde los integrantes de la Comisión de Caminos Rurales han trabajado por varios meses en su programa y tuvieron la oportunidad de realizar el lanzamiento de su Manual.

La cifra que impacta es la cantidad de km para relevar, evaluar y rediseñar en toda Argentina. Lamentablemente, en estas obras cuya degradación comienza cuando finalizan los trabajos realizados es un desafío continuo para los usuarios. Esta cifra nos indica la magnitud de la amplia gama de suelos y soluciones a aplicar. El relevamiento y el análisis de laboratorio para identificar los suelos es esencial para proceder adecuadamente.

El mensaje claro fue de quienes tienen a cargo el mantenimiento de los caminos: cualquiera fuera su autoridad sobre el mismo, se debe ajustar a las buenas prácticas.

Por este motivo, se presentó en el marco del Congreso el libro que describe las diferentes etapas. Los miembros de la Comisión de Caminos Rurales de la asociación han invertido muchas horas y energía para que esta publicación se edite con un contenido profesional que sea referencia de todos aquellos que tengan la responsabilidad del mantenimiento de los mismos.

Durante el evento se observó a la Ing. Emma Albrieu, Presidente de la Asociación muy atenta a las disertaciones y



en todos los acontecimientos, como también a una audiencia que estubo alerta mostrando un alto interés.

Por otro lado, debo destacar en esta edición dos proyectos que favorecerán el comercio entre continentes, aumentando la competitividad internacional y potenciando las economías de ambas naciones. Uno es la Autovía 158, desde San Francisco a Río Cuarto, Córdoba, y que forma parte del sistema de comunicaciones del Corredor Mercosur – Chile (eje Pehuenche), tal como lo define IIRSA,

lo que la convierte en un eje estratégico para el comercio internacional, facilitando el intercambio entre Argentina, Chile, Uruguay, Brasil y, en menor medida, Paraguay. Como particularidad, la ciudad de San Francisco pasaría a ser el corazón del MERCOSUR. El otro, es la elaboración de Proyecto Vial-Ferrovionario de los Accesos a las Terminales Portuarias del Norte del Área Metropolitana de Rosario que aportará soluciones ferroviarias y viales. El proyecto, diseñado por el equipo de la Universidad Nacional de Rosario bajo la dirección de ADIFSE, busca atender los requerimientos y restricciones de las localidades de la región, unificando las barreras generadas por las trazas vial y ferroviaria en un único corredor de transporte que abastezca todas las terminales portuarias del Área Metropolitana Norte de Rosario.

También, hace unos días, celebramos el Día del Camino. Un hito en la vida de los involucrados que trabajan por proyectar, ejecutar y mantener la conexión no sólo para la producción sino también para la calidad de la vida de sus habitantes.

Por último, invitarlos el 23 y 24 de octubre están a las 14^º Jornadas de Túneles y Espacios Subterráneos organizadas por la Asociación Argentina de Túneles y Espacios Subterráneos (AATES). Las mismas, prometen una constante innovación en el sector, un elemento esencial en la construcción de obras subterráneas.

En la próxima entrega tendremos artículos técnicos de las presentaciones y continuaremos con más artículos de trabajos en los caminos rurales.

Nos vemos celebrando el Día del Camino.

Hasta la próxima Vial.

Emma Albrieu
DIRECTORA



SUMARIO

VIAL 158

➤ JULIO / AGOSTO 24

Aplicación de aditivo estabilizador iónico junto con el agua de compactación

3 EDITORIAL



Gestión con responsabilidad.

Por la Directora de Vial, Sra. Analía Wlazlo.

6 FERIAS & CONGRESOS



Conferencias, cursos, exposiciones y seminarios.



8. Con gran éxito, se desarrolló el V Congreso Argentino de Caminos Rurales en Paraná. El mismo se llevó a cabo en el Centro Provincial de Convenciones (CPC) durante el miércoles 11, jueves 12 y viernes 13 de septiembre.

12. Visita de obra a tramo de camino rural. Por el Ing. Bernardino Capra, coordinador de la Comisión de Caminos Rurales de la AAC.

14. Galería de fotos del V Congreso Argentino de Caminos Rurales. El evento se desarrolló en el Centro Provincial de Convenciones.

16. Inseguridad Vial en Caminos Rurales: un desafío crítico y urgente en Argentina. Por el Mg. Alejandro E. Marengo, presidente Consejo Federal de Seguridad Vial - Argentina y Secretario de Seguridad Vial del Gobierno de Jujuy.

18. Buenas prácticas ambientales en caminos rurales de la provincia del Chaco. Por el Ing. Carlos Germán Svoboda, el Ing. Néstor Iván Holsbach, y el Sr. Jorge Alberto López.

28. Presentación de Olavarría en el V Congreso Argentino de Caminos Rurales. En el presente trabajo se pretende explicar cómo funciona el método de participación público -privado en el mantenimiento rutinario de caminos rurales elegido por el partido de Olavarría.

34. La movilidad en los caminos rurales. El Ing. Oscar Fariña nos presenta una nueva Crónica sobre el tránsito. Capítulo séptimo.



38 INTERMODAL



Si en este momento, el camión solicitara bodega a trenes, barcos y aviones. Por AIMAS, Asociación Intermodal de América del Sur.

40 INFRAESTRUCTURA



Desafíos para la concreción de un proyecto ferroviario en la Región Norte del Área Metropolitana de Rosario. Por la Dra. Alicia Picco, Directora Técnica del Convenio entre la Administración de Infraestructuras Ferroviarias Sociedad del Estado y la Universidad Nacional de Rosario.

42. "Vialidad de Córdoba es una de las pioneras en contratos modulares". Entrevista al Ing. Gustavo Figueroa.

44. Los riesgos de frenar las inversiones en el mantenimiento de los pavimentos de nuestras redes viales. Por el Dr. Ing. Julián Rivera.

48. Reabrimos el Paso Bellavista, el más austral del mundo. Una obra clave en Tierra del Fuego.

50. Autovía 158: "Corazón del Mercosur: motor del desarrollo de la Argentina que se viene. Por los Lic. Miguel Ángel Lobosco y Lic. Víctor Manuel Paz.

56. Suelos expansivos, el desastre silencioso.

Por el Ing. Justo V. Domé.

62. La obra pública pide entrar en la segunda etapa.

¿Qué funciona y qué no funciona en el mundo y en Argentina? El rol del Estado, las Provincias y el sector privado. Acciones concretas para salir adelante. Por el Ing. Eduardo Plasencia.

65 INSTITUCIONALES



Llegan las 14° Jornadas de Túneles y Espacios Subterráneos. Las mismas se realizarán en el auditorio de Techint durante el 23 y 24 de octubre.

66 EMPRESA



Shell Flota, una solución que permite optimizar los gastos de combustible en la flota de vehículos. Entrevista a Sandra Carvallo, gerente de ventas de Transporte y Shell Flota.

68. "Argentina tiene mucha necesidad de inversión en energía". Entrevista a Eric Wentinck, CEO y Cofounder de Fiberkuvet S.A., una empresa dedicada a brindar soluciones sustentables e innovadoras a través de la fabricación de columnas PRFV.

72 LOGÍSTICA



Insumos críticos-estratégicos y la cadena de suministro local y global. Por Federico Weinhold. Colaboradores: Diego Balverde y Jorge de Mendonça.

75 CAPACITACIÓN PROF.



Capacitación sobre inventario, auscultación y gestión de los activos viales. La misma fue dictada por el ingeniero Gustavo Mezzelani y estuvo destinada a profesionales del mundo vial.

76 MAQUINARIAS



Plano panamericana: la ruta de los equipos.

78 ON AND OFF



Informaciones relevantes, anuncios, presentaciones y novedades.

82 SERVICIO AL LECTOR



Listado de anunciantes presentes en esta edición.

STAFF

Directora

Analia Wlazlo

Departamento Comercial

marketing@editorialrevistas.com.ar

Redacción

Lic. Magalí V. Laboret

Administración

Laura Quiroga

Colaboran en este número

Dra. Alicia Picco

Dr. Ing. Julián Rivera

Mg. Alejandro E. Marengo

Ing. Bernardino Capra

Ing. Carlos Germán Svoboda

Ing. Eduardo Plasencia.

Ing. Gustavo Figueroa

Ing. Justo V. Domé.

Ing. Néstor Iván Holsbach,

Ing. Oscar Fariña

Lic. Miguel Ángel Lobosco

Lic. Víctor Manuel Paz.

Federico Weinhold

Jorge Alberto López

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:    www.facebook.com/revistavial





SAVE THE DATE

VIAL 158
JULIO / AGOSTO 24

14° JORNADAS DE TÚNELES Y ESPACIOS SUBTERRÁNEOS

Bajo el lema “Elementos tecnológicos esenciales en la construcción de obras subterráneas”, durante el 23 y 24 de octubre de 2024, se realizarán las 14° Jornadas de Túneles y Espacios Subterráneos en el Auditorio de Techint. Las mismas son organizadas por la Asociación Argentina de Túneles y Espacios Subterráneos (AATES).



MÁS INFO » www.aates.org.ar

XXI CONGRESO NACIONAL DE LA INFRAESTRUCTURA

Organizado por la Cámara Colombiana de la Infraestructura, se llevará adelante durante el 27, 28 y 29 de noviembre de 2024 en el Centro de Convenciones de Cartagena, Colombia.

XXI CONGRESO NACIONAL DE LA INFRAESTRUCTURA



MÁS INFO » www.infraestructura.org.co

CONFERENCIA Y EXPOSICIÓN GLOBAL R2T 2024 DE LA IRF

Programado del 10 al 13 de diciembre en Orlando, Florida, este evento emblemático está preparado para ser el encuentro internacional más importante para los profesionales de la carretera y la movilidad en 2024. Contará con tecnologías de vanguardia y las mejores prácticas en el sector de la carretera y el transporte, ofreciendo una oportunidad sin precedentes para aprender, establecer contactos e influir en la dirección futura de nuestra industria.



MÁS INFO » <https://www.irf.global/event/r2t24-orlando/>

ARMINERA 2025

La exposición internacional de Minería Argentina, se llevará a cabo del 20 al 22 de mayo en La Rural Predio Ferial de Buenos Aires. Arminera es el escenario elegido por los principales decisores nacionales e internacionales de la industria minera. Conozca allí los principales avances tecnológicos del mundo que te ayudarán a definir los nuevos rumbos a seguir.



MÁS INFO » <https://arminera.ar.messefrankfurt.com/buenosaires/es.html>

CLOSE TO OUR CUSTOMERS



WIRTGEN GROUP



EQUIPO INVENCIBLE

▶ www.wirtgen-group.com/technologies

ROAD AND MINERAL TECHNOLOGIES. El WIRTGEN GROUP debe su fuerza a la excelencia de sus cinco marcas de producto - WIRTGEN, VÖGELE, HAMM, KLEEMANN y CIBER con su vasta experiencia. Deposite su confianza en el WIRTGEN GROUP.

▶ www.covemasacif.com.ar

COVEMA S.A.C.I.F. • Fray Luis Beltrán No. 4820 • Grand Bourg • Pcia. De Buenos Aires
T: +54 11 / 54 53 13 00 • F: +54 11 / 03 32 74 53 912 • E-mail: ventas@covemasacif.com.ar

WIRTGEN



VÖGELE



HAMM



KLEEMANN



CIBER



Con gran éxito, se desarrolló el V Congreso Argentino de Caminos Rurales en Paraná

El mismo se llevó a cabo en el Centro Provincial de Convenciones (CPC) durante el miércoles 11, jueves 12 y viernes 13 de septiembre.



Al Congreso asistieron más de 400 personas.

El V Congreso Argentino de Caminos Rurales se realizó en el Centro Provincial de Convenciones (CPC), Paraná, Entre Ríos durante el miércoles 11, jueves 12 y viernes 13 de septiembre. El evento, organizado por la Asociación Argentina de Carreteras (AAC), contó con la presencia de más de 400 profesionales y especialistas en la temática.

El acto de apertura contó con la participación del Gobernador de Entre Ríos, Rogelio Frigerio; la Presidente de la Asociación Argentina de Carreteras, Ing. Emma Albrieu; el Ministro de Obras Públicas de Santa Fe, Lisandro Enrico; el Ministro de Planeamiento, Infraestructura y Servicios, Arq. Abel Schneider; el Administrador General de Vialidad de Entre Ríos, Exequiel Donda; y Presidente del Consejo Vial Federal, Osvaldo Romagnoli.

“Estamos presenciando un momento histórico, porque hace 50 años se llevó a cabo en esta hermosa ciudad el primer simposio de caminos rurales. Quiero, particu-

lamente, agradecerle tanto al Gobernador y a toda la provincia de Entre Ríos por su acompañamiento en la organización de este Congreso. Desde que em-



Rogelio Frigerio, Gobernador de Entre Ríos, realizó la apertura del Congreso.

pezamos a pensarlo, allá en el mes de marzo, el Gobernador nos acompañó en Expo Agro, y desde entonces vinimos trabajando de manera conjunta para llegar a este día”, expresó la Ing. Emma Abrieu y agregó “para nosotros, los caminos rurales, que son más de 400 mil kilómetros en la Argentina, es donde nos tenemos que concentrar, porque es de donde sale nuestra producción, la producción agrícola, minera, y petrolera. Y también tienen un sentido social”.

Por último, dijo: “Nuestra asociación no solo se dedica a los caminos rurales, sino que permanente está trabajando para contribuir con nuestro lema que es más y mejores caminos”, y cerró “nuestro fin es tratar de colaborar con la red vial de la Argentina, que todos sabemos que tiene un gran déficit, y que necesitamos inversiones públicas y privadas, pero necesitamos mantener ese activo vial que tiene la Argentina”.

Por su parte, el Gobernador de la provincia de Entre Ríos, expresó: “Estamos muy



Sala de acreditaciones.

agradecidos de que nos hayan elegido para, después de medio siglo, volver a organizar este congreso aquí en Paraná. Ese primer simposio, hace 50 años, fue avanzado. Fue un congreso que, de alguna manera, empezó a vislumbrar la importancia de los caminos rurales en la Argentina y en nuestro sector productivo”, y agregó “ese pensamiento sobre el tema, se fue diluyendo con el paso del tiempo. No se entendió que los caminos rurales

son determinantes, no sólo para la producción, sino también para conectarnos, para que nuestros estudiantes concurran a la escuela, sirven también para que las ambulancias puedan ir y venir y salvar vidas. Son caminos de enorme relevancia que, como dije, durante muchos años, décadas, fueron olvidados”. En ese sentido, Frigerio dijo que “tenemos la responsabilidad y el compromiso de revertir este olvido y esta desidia, así

ALEIN
INTERNATIONAL
APARATOS DE LABORATORIO PARA ENSAYOS DE INGENIERIA

Fabricación, venta, distribución, importación y exportación de
Aparatos de Laboratorio para Ensayos de Ingeniería.
Asesoramiento y soluciones integrales
Con 50 años de experiencia en el sector.

AV. VELEZ SANSFIELD 5422 (1605) MUNRO - PROVINCIA DE BUENOS AIRES - ARGENTINA
Tel / Fax: (+54-11) 5197-1900 (Líneas rotativas) - alein@alein.com.ar - www.alein.com.ar



que este Congreso de Caminos Rurales, a nueve meses exactos de que hayamos empezado la gestión, es muy importante porque nos permite ver qué hemos hecho y qué nos falta en esta temática”.

En cuanto a los trabajos realizados por la Provincia en los caminos rurales, manifestó: “Hemos recuperado la dirección de Vialidad Provincial, hemos intervenido 20 mil kilómetros de caminos, hemos recuperado 50 máquinas de vialidad que estaban arrumbándose y empezamos un proceso de descentralización también del trabajo de vialidad que se había concentrado como tantas otras cosas aquí en la Capital, en Paraná” y añadió “pudimos empezar también a trabajar en los consorcios rurales, la participación de los privados y del público y del sector público para resolver este problema. Confío mucho en ese sistema y lo estamos tratando de impulsar e imponer también en nuestra provincia. Además, dedicamos el 50% del impuesto inmobiliario rural precisamente a financiar el mantenimiento de los caminos rurales”.

Por último, concluyó: “Este Congreso lo que hace es cristalizar un nuevo camino, en términos de políticas públicas, para precisamente la transitabilidad de los caminos rurales, que es, como dije, algo indispensable para el desarrollo de nuestra provincia, para el desarrollo del país”. Cabe destacar que el V Congreso Argentino de Caminos Rurales se realizó en Entre Ríos en el marco del 50° aniversario del



Exposición de Msc. Susana Quejillaver, representante del CAF en Argentina.

primer «Simposio sobre Caminos Vecinales» que organizó la AAC en Paraná, en el año 1974. Así, durante dos días se realizaron presentaciones técnicas sobre los diversos aspectos que abarca la temática de los caminos rurales a las que se sumarán mesas redondas de trabajo y discusión sobre algunos aspectos como el transporte y el control de cargas en los caminos no pavimentados, entre otros. Por su parte, el día viernes se llevó a cabo una demostración en campo.

Además, como parte de programa técnico del Congreso, la AAC realizó la presentación de la nueva versión actualizada y ampliada de su Manual de Caminos Rurales sobre la que están trabajando actualmente los especialistas de la Comisión Técnica de Caminos Rurales de la Asociación.

Asimismo, el programa incluirá la presentación de especialistas internacionales que podrán brindar información acerca de las soluciones que se han aplicado en otros países y las mejores prácticas de gestión que utilizan en el tema.

Como cierre, el último día del Congreso se dedicó a realizar una Jornada de Demostración y Prácticas en Campo donde se pudo observar diversas prácticas, técnicas de estabilización y manejo de maquinarias en un camino rural.

Entre los objetivos del V Congreso de Caminos Rurales, se encontraron: compartir e intercambiar conocimientos acerca de la situación actual de los caminos rurales, su impacto en el sistema productivo y logístico nacional y en la situación de las poblaciones rurales; impulsar el desarrollo y aplicación de un plan técnico y de gestión para dar una solución definitiva a los caminos secundarios y terciarios; fomentar la transferencia tecnológica y de conocimientos, generando un espacio propicio para actualizar, incrementar y consolidar conocimientos acerca de las diferentes soluciones que permitan la transitabilidad permanente en los caminos rurales; incentivar el intercambio de ideas y experiencias sobre las alternativas para la generación de recursos económicos, métodos de financiamiento y sistemas para la gestión y conservación de los caminos terciarios; y trabajar sobre las alternativas que genera el cambio climático sobre la red vial de tierra y sus implicancias en la situación actual y futura. 📍



Mesa de debate “La visión de los protagonistas y los usuarios: producción y transporte”, moderada por la periodista Dana Olivera Taleb.

EMISIÓN CERO INFINITAS POSIBILIDADES

100% eléctrica, más rendimiento, cero emisiones al medio ambiente



856H-E

LA LÍNEA MÁS COMPLETA DE EQUIPOS VIALES, DE CONSTRUCCIÓN, LOGÍSTICA Y TRITURACIÓN



Stock de repuestos
100 % originales



Servicio técnico
garantizado



Más de 40 distribuidores
y sucursales en todo
el país



Única fábrica de
autoelevadores
del país



Visita de obra a tramo de camino rural

Luego de dos intensas jornadas de Congreso en los días miércoles 11 y jueves 12 de septiembre, se invitó a los asistentes a participar durante la mañana del día viernes 13 de una visitataller a un camino rural en cercanías de la ciudad de Paraná. El evento se desarrolló entre las 9 y las 12 del mediodía. Con una nutrida concurrencia de congresistas, la jornada consistió principalmente en debatir las tareas de reconformado y estabilizado realizadas en el tramo de camino elegido, ubicado a la vera del kilómetro Progresiva 433+000 de Ruta Nacional 12.

TRABAJOS PREVIOS DE RECONDICIONAMIENTO DEL TRAMO

Durante toda una jornada de trabajo, el miércoles 28 de agosto se realizaron tareas de reconformado del camino, desobstruyendo cunetas, previo tareas de nivelación y análisis mediante planchetas IGN de la situación hidráulica de todo el tramo. La DPV Entre Ríos realizó la nivelación topográfica de todo el tramo de camino, previamente a la visita de los especialis-

tas de la AAC. De esta manera y contando con tales herramientas, se realizaron los cálculos de suficiencia hidráulica.

Las tareas de intervención abarcaron los primeros 400 metros a partir del cruce con Ruta Nacional 12, sobre un total de 3.200 metros de camino.

En la bajada de la ruta, para reacondicionar el acceso vehicular el día del evento, se solicitó a la DNV Distrito Entre Ríos, la colaboración con material de fresado asfáltico (RAP).

Los tramos de prueba realizados consistieron en básicamente dos; un primer tramo de 120 metros de longitud donde solamente se escarificó el material de calzada natural, se regó con agua en cantidad suficiente hasta alcanzar la humedad óptima de compactación requerida por ese tipo de suelo, y se compactó con rodillo del tipo clavos (pata de cabra) autopropulsado, y sellado posterior con rodillo neumático. El roturado del material se llevó a cabo con un tractor y rastra excéntrica de tiro, mientras que las tareas de perfilado, envuelta del material y corte fue hecho con una motoniveladora. La

proveedora de todos los equipos a título de colaboración del evento fue la empresa Losi SA.

El segundo tramo de prueba consistió en la estabilización química del suelo, en un espesor de 0,20 m y ancho de 6 metros. Se utilizó una dotación de producto iónico necesaria para el tipo de suelo intervenido. El proveedor del producto realizó el cálculo de material de aporte, a partir del análisis del suelo por parte de la Dirección Provincial de Vialidad de Entre Ríos. Posteriormente al mezclado del suelo con el estabilizante, su intensa roturación y humectación adecuada, se procedió a compactar. Tanto los equipos utilizados como la técnica operativa fueron los mismos a los utilizados en el tramo de suelo natural con compactación especial. La única diferencia en esta ocasión fue la incorporación del estabilizante iónico en el camión con tanque regador de agua, para la correcta distribución del producto. Como etapa final, se colocó piedra granítica de granulometría 6 a 20 milímetros, como capa de superficie, con el efectuado de un rodillado final para incrustar



El Ing. Bernadino Capra y el Ing. Gastón Blanc de AAC iniciaron la demostración técnica.



El equipo utilizado para la demostración.



Darío Schneider, ministro de Planeamiento, Infraestructura y Servicios de Entre Ríos estuvo presente en la demostración.

parte del material en el suelo. De esta manera se obtiene una superficie de rodadura mejor ante excesos de humedades (lluvias).

DESCRIPCIÓN DEL TALLER REALIZADO EL DÍA 13 DE SEPTIEMBRE

Primeramente, se recorrió el tramo para compartir con los asistentes al evento de todo lo realizado. Se explicó la secuencia de tareas previas de planificación (relevamiento, análisis del suelo, análisis de la hidráulica del sector, etc).

Luego se enumeraron las tareas de conformado y estabilización sobre la calzada. También se mostraron equipos de medición de las características mecánicas de la superficie del camino, con participación tanto de los especialistas de la AAC como del público en general.

EQUIPOS DE MEDICIÓN IN SITU

Se contó con algunos equipos de medición, equipos LWD (Light Weight Deflectometer o Deflectómetro Liviano de Impacto), y Penetrómetros Dinámicos de Cono (DCP).

Se explicó el funcionamiento de cada equipo, sus características principales y uso, ya que muchos de los presentes no estaban familiarizados con estos elementos de control. Se hicieron mediciones de varios puntos del tramo y se discutieron los resultados.

LABORATORIO VIAL

La Dirección de Vialidad de la Provincia de Entre Ríos exhibió elementos de laboratorio de suelos, indispensables para poder categorizar a los distintos suelos desde el punto de su aptitud a ser utilizados como materiales viales. Desde equipos de moldeo, pasando por tamices y equipos para determinación de densidad de compactación, se pudo conversar con los presentes acerca de las necesidades de contar con estas herramientas. Asimismo, se mostraron planos con perfiles tipo de caminos rurales, y condiciones de buenas y malas prácticas de mantenimiento; se explicaron las características principales a tener en cuenta en la elaboración de un Plan Director Vial.

PARQUE VIAL

Finalmente, se contó además con la presencia de stands de maquinarias viales de empresas que apoyaron al Congreso, donde los asistentes pudieron relacionarse con las distintas tecnologías en exposición. 📍

EL PROCESO DE ENSAYO DEL LWD

Levar el LWD al punto de ensayo, que debe ser lo más plano posible, se conecta la app al equipo por Bluetooth, luego de elevar el peso en forma manual, desde la app inicia el ensayo, se deja caer el peso y en pantalla se observa el cuenco de deflexión y el módulo superficial de la capa del suelo en estudio. Se repite el ensayo 2 o 3 veces, se verifica que el valor sea similar en todos los ensayos y el equipo ya está listo para desplazarse al siguiente punto de ensayo. ABCVIAL fabrica y vende en Argentina el deflectómetro liviano LWD (Light Weight Deflectometer) modelo 2583. El LWD es un sistema portátil, fácil y seguro que permite realizar ensayos de módulo elástico in-situ, mediante la lectura directa de deflexiones sobre las capas que conforman la estructura del camino. Trabaja con el mismo principio que los equipos FWD para estudio de rutas pavimentadas, pero el LWD trabaja con menor carga, para poder ensayar capas de suelo, subrasante y bases granulares, ya sean no ligados o estabilizados. También se usa sobre estructuras completas de pavimentos de baja rigidez, como tratamientos superficiales. El LWD ABCVIAL mide la carga aplicada con una celda de carga, por lo que cumple la norma ASTM E2583. Hay otros LWD de bajo costo que no incluyen celda de carga, pero como asumen siempre la misma carga, sus errores llegan a ser del 20%.



El equipo utilizado para la demostración.



Galería de fotos del V Congreso Argentino de Caminos Rurales

El evento se desarrolló en el Centro Provincial de Convenciones.



Paraná Maquinarias S.R.L.



Polydem S.A



Siproma Argentina S.A



Con Aid Argentina S.A



Alein Internacional S.A.



Stabilizia



Revista Vial



Amanco Wavin



Holcim Argentina



TBeh



Liugong- ZMG Argentina.



Liugong presente en el parque de maquinarias del Congreso.



Volvo y SDLG presentes en el parque de maquinarias.



Parque de maquinarias en la muestra de campo.



Parque de maquinarias en la muestra de campo.



Parque de maquinarias en la muestra de campo.



Inseguridad Vial en Caminos Rurales: un desafío crítico y urgente en Argentina

Trabajo presentado en el V Congreso Nacional de Caminos Rurales, llevado a cabo en Paraná, Entre Ríos.

CONTEXTO Y MAGNITUD DEL PROBLEMA

La seguridad vial en los caminos rurales de Argentina no es solo una cuestión técnica o logística; es, ante todo, un tema profundamente político, que involucra decisiones estratégicas, asignación de recursos y, sobre todo, la voluntad de proteger y mejorar la vida de nuestros ciudadanos.

Los más de 5000.000 km de caminos rurales en Argentina son esenciales para el desarrollo de nuestras economías regionales, conectando áreas productivas con centros urbanos. Sin embargo, la infraestructura vial en estas áreas es frecuentemente inadecuada y sufre de un mantenimiento insuficiente. Lamentablemente, en los últimos años, decisiones gubernamentales centrales no enfocaron adecuadamente sus esfuerzos en la mejora de estas infraestructuras.

UN DIAGNÓSTICO INELUDIBLE

Argentina enfrenta un desafío innegable en sus caminos rurales, que son las arterias vitales de nuestras economías regionales. Sin embargo, el estado actual de esta infraestructura dista de ser el adecuado: la falta de inversión y mantenimiento, en un contexto de decisiones nacionales que han priorizado otras áreas, ha dejado a estas rutas en un estado de precariedad. Esto no solo compromete la conectividad, sino que también expone a nuestras poblaciones rurales a riesgos inaceptables en términos de seguridad vial y de asistencia sanitaria, por ejemplo. Permítanme ser claro: las decisiones adoptadas desde siempre por la administración central en materia de obras de infraestructura vial, especialmente

en lo que respecta a los caminos rurales, no han sido las más acertadas. La delegación de responsabilidades hacia las provincias, muchas de las cuales operan bajo un severo ajuste económico, lo reitero, no solo ha sido una estrategia ineficaz, sino también una manifestación de la falta de un enfoque federal real en la planificación del desarrollo vial.

FACTORES CONTRIBUYENTES

La infraestructura deficiente, caracterizada por carreteras mal mantenidas o pavimentadas, falta de señalización y escasa iluminación, son solo una parte del problema. En las zonas rurales, donde la infraestructura es menos desarrollada, la respuesta de los servicios de emergencia suele ser más lenta, lo que agrava las consecuencias de los siniestros.

El tipo de vehículos que predominan en estas vías—principalmente camiones de carga, maquinaria agrícola y vehículos particulares—añade otra capa de riesgo. Estos vehículos, que son fundamentales para las economías rurales, a menudo sobrecargan las vías, que no están diseñadas para soportar tal volumen y peso. Este desajuste aumenta significativamente la probabilidad de incidentes graves.

UNA PROBLEMÁTICA CON COSTOS ELEVADOS

En Argentina, se estima que la siniestralidad vial total genera un costo anual de aproximadamente 12.000 millones de dólares.

LOS COSTOS DE LA NEGLIGENCIA

Aunque el tráfico en estas áreas es menor en comparación con las zonas urbanas,

la tasa de fatalidad es alarmantemente alta. Los siniestros en caminos rurales representan una porción significativa, contribuyendo con hasta el 30% de la mortalidad vial del país en algunas regiones. Los siniestros viales en los caminos rurales no son meros eventos estadísticos; son tragedias que arrasan con familias, paralizan economías locales y agudizan las desigualdades.

Este fenómeno, la morbimortalidad vial, tiene no solo un costo humano irreparable, sino también un costo económico considerable, que incluyen atención médica de emergencia, pérdida de productividad, daños materiales y gastos legales, afectando directamente a nuestras economías regionales y drenando recursos que podrían destinarse a la educación, la salud, al desarrollo económico y a la misma infraestructura vial. Esta cifra, debería ser suficiente para movilizar a cualquier administración responsable. En un país que ya enfrenta desafíos económicos significativos, la reducción de estos costos debería ser una prioridad, pero este costo económico, por elevado que sea, no logra captar el verdadero peso de las vidas perdidas y las oportunidades truncadas. Cada hecho vial que ocurre en nuestros caminos es un recordatorio de que no estamos haciendo lo suficiente; de que la infraestructura vial no es una prioridad en la agenda política, sino una asignatura pendiente.

LA DEMOCRACIA DELEGATIVA

Si hay un factor que puede resultar determinante e influyente podemos afirmar que la democracia delegativa es de gran incidencia.

La democracia delegativa en Argentina, caracterizada por una tendencia de la administración central a concentrar poder y a delegar responsabilidades en niveles más bajos, tiene un impacto significativo en la infraestructura y la seguridad vial, especialmente en los caminos rurales.

Impacto en caminos rurales: las zonas rurales, a menudo menos priorizadas, pueden quedarse sin los recursos necesarios para mejorar sus caminos, lo que agrava las condiciones de inseguridad y afecta negativamente la movilidad y la calidad de vida de sus habitantes.

Este modelo de gobernanza, donde las provincias terminan asumiendo responsabilidades críticas sin contar con los recursos necesarios, especialmente los económicos, limita la capacidad para abordar de manera efectiva las urgencias en ambas materias. Es fundamental avanzar hacia un modelo y con un enfoque federal que refleje las necesidades de todas las regiones del país.

EL ROL DE LAS PROVINCIAS: UN EJEMPLO DE RESILIENCIA

Frente a este escenario, las provincias han mostrado una resiliencia admirable. Con recursos limitados y bajo la presión de equilibrar presupuestos en medio de un ajuste severo, las Vialidades Provinciales han asumido un rol central en la implementación de medidas de seguridad vial.

Las provincias han asumido la tarea de mantener y mejorar estas rutas, enfrentando desafíos gigantescos con recursos limitados, inclusive muchos municipios han dictado ordenanzas que rayan con la inconstitucionalidad de las mismas para tal fin. Sin embargo, como en una cruzada quijotesca, los esfuerzos son insuficientes sin un apoyo sostenido del gobierno nacional.

Ponderamos desde el CFSV el enorme trabajo de las Vialidades Provinciales, verdadera muestra de resiliencia en materia de mantenimiento de las vías provinciales y terciarias.

Es hora de asumir la responsabilidad compartida, de resolver este flagelo. El costo del estatismo es insostenible, tanto en términos humanos como económicos. El federalismo no debe ser solo un concepto teórico; debe ser una práctica



tangible que se refleje en una distribución justa de los recursos y en un apoyo decidido. Las provincias no pueden ser vistas como meras administradoras de suelos, sino como actores clave en la construcción de una Argentina segura y próspera.

FORTALECER LAS POLÍTICAS PÚBLICAS Y PRIVADAS

Para mitigar la siniestralidad vial en los caminos rurales, como en todas nuestras vías de Argentina, siguen siendo importantes las alianzas público privadas, como:

- 1.** Más programas de formación profesional y educación vial: de sensibilización y formación continua para conductores, con un enfoque especial en las zonas rurales, como las que se realizan desde la FTP, Fadeeac y Catamp.
- 2.** Como las que brinda la AAC a los gobiernos provinciales a través de las vialidades provinciales y municipios, en diseño y mantenimiento de las vías.
- 3.** El acompañamiento de la banca mundial, comprometida con el desarrollo económico, la infraestructura vial y la calidad de vida de los ciudadanos y las comunidades.
- 4.** La academia, nuestras universidades que constantemente trabajan y aportan con desarrollo tecnológico.

EL CONSEJO FEDERAL Y LAS POLÍTICAS PÚBLICAS EN LA MATERIA

La inseguridad vial en los caminos rurales de Argentina representa uno de los mayores desafíos para el Consejo Fe-

deral de Seguridad Vial (CFSV), organismo que nuclea a todas las autoridades o agencias provinciales encargadas de hacer cumplir la ley nacional de tránsito y las normativas provinciales. En un contexto complejo, y basándose en los 5 pilares de la seguridad vial, el CFSV se enfrenta a la ardua tarea de coordinar esfuerzos no solo centrados en mayor y mejor calidad de los controles, sino también en la educación vial con el fin de mejorar la seguridad en rutas que son vitales para la conexión y el desarrollo regional y nacional, los aportes técnicos y estadísticos desde cada provincia para lograr mejores indicadores.

En conclusión, la Seguridad Vial en nuestros caminos rurales no puede seguir siendo un tema secundario, debe ser parte central en la agenda de desarrollo nacional, con una visión de futuro que contemple no solo la infraestructura, sino también el bienestar y la seguridad de todos los argentinos.

Invito a todos ustedes, representantes de nuestras provincias y del tercer sector, a que trabajemos con decisión y coraje, no solo para enfrentar los desafíos actuales, sino para construir una Argentina más justa, equitativa y segura para todos.

Los convoco a unir esfuerzos basados en los 5 pilares de la seguridad vial para alcanzar los objetivos de desarrollo sostenibles que enfocan principalmente a la seguridad vial y a nuestras sociedades, para que la seguridad vial en nuestros caminos rurales se convierta en una realidad palpable y duradera. 🇨🇦



NOTA: Por el Ing. Carlos Germán Svoboda, jefe del Departamento de Consorcios Camineros de la Dirección de Vialidad de la Provincia del Chaco; el Ing. Néstor Iván Holsbach, diplomado en Sistemas de Información Geográfica; y el Sr. Jorge Alberto López, presidente del Consorcio Caminero N° 30 - NAPENAY, representante titular por Zona II - Sáenz Peña de la Asociación de Consorcios Camineros de la provincia del Chaco.

Buenas prácticas ambientales en caminos rurales de la provincia del Chaco

El presente trabajo destaca la importancia de los caminos rurales en la provincia del Chaco, haciendo foco en la necesidad de incorporar buenas prácticas ambientales en sus diferentes etapas: diseño, construcción, operación y conservación. Estos caminos, mayormente de tierra o calzada natural, enfrentan la degradación debido al clima y al tráfico, principalmente.

El Sistema de Consorcios Camineros de la provincia del Chaco, con sustento en la Ley Provincial N° 666 - K, carece de enfoques específicos relacionados a la sustentabilidad ambiental en sus procesos, es decir, no contempla acciones concretas sobre las fuentes y causas de los problemas ambientales, en relación a las etapas referidas.

Se propone considerar la implementación de acciones de buenas prácticas ambientales para mejorar la conservación rutinaria de los caminos, tomando como caso de estudio la experiencia realizada, por etapas, en un tramo perteneciente al "Consorcio Caminero N° 30 - Napenay". En esta experiencia se trabajó en la adecuación de la obra básica necesaria para garantizar un mantenimiento de rutina que permita realizar intervenciones menos agresivas y puntuales, favoreciendo implementar técnicas de mantenimiento de rutina con criterios generales propios de caminos rurales ambientalmente sustentables.

Por otra parte, durante el desarrollo del trabajo, se pretende dar a conocer el Sistema de Consorcios Camineros de la Pro-

vincia del Chaco, con más de 34 años de vigencia siendo un ejemplo a nivel regional, nacional e internacional.

Resulta necesario incluir principios de buenas prácticas ambientales para el manejo y conservación de los caminos rurales del Chaco, aportando a la concientización ambiental de las partes interesadas y necesarias, fortaleciendo el activo vial de la Provincia en su conjunto.

INTRODUCCIÓN

Actualmente, la provincia ostenta 26.508,76 km de caminos de la red terciaria, más 2.446,94 km de caminos de la red primaria y secundaria que se encuentran en jurisdicción de 103 Consorcios Camineros activos. Estas entidades civiles tienen la responsabilidad de la conservación de su red a cargo de manera permanente y continua a lo largo del año, según convenio bi-anual con la Dirección de Vialidad Provincial de la Provincia del Chaco (D.V.P.).

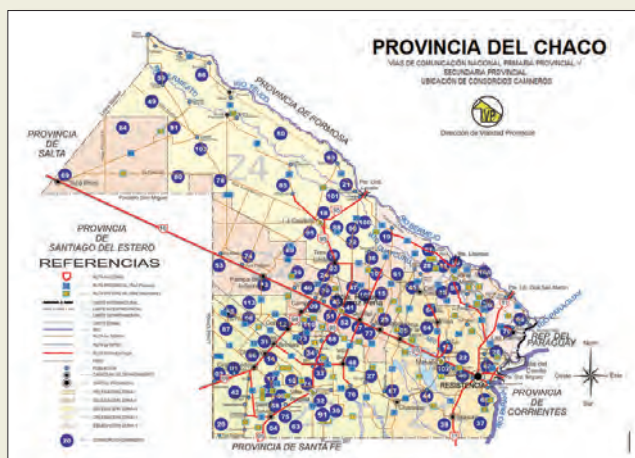
El 98% de los caminos son de tierra o calzada natural, con alta susceptibilidad a la degradación por la acción de factores climáticos y por la acción del volumen de tránsito pesado, los cuales conducen la producción rural hacia los centros de consumo.

El sistema de Consorcios Camineros, desde su creación por Ley N° 666-K (ex N° 3.565), ya con más de 34 años de vigencia, no contempla acciones concretas en materia de sustentabilidad y medio ambiente.

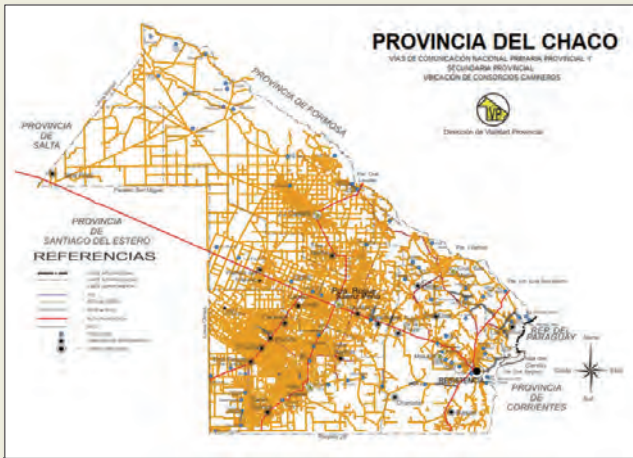
Los caminos rurales cumplen un papel fundamental en el desarrollo de las comunidades rurales, ya que no solo se relacionan con el desarrollo productivo rural, sino que brindan accesibilidad al sistema educativo, el sistema de salud y el sistema de seguridad y, es por ello, que su mantenimiento es prioritario para el fortalecimiento integral de la región y del país, debiendo constituirse como una política de estado indudablemente.

Las prácticas de conservación de caminos de tierra en la provincia del Chaco datan desde hace más de 60 años. Desde ese tiempo a la actualidad los procedimientos y procesos de conservación y mantenimiento rutinario, tendientes a garantizar la transitabilidad en condiciones seguras, han permanecido cuasi estáticos, sin mayores cambios que los devenidos por el avance tecnológico en cuanto a equipamiento utilizado.

Las tareas de conservación y mantenimiento rutinario incluyen el perfilado de calzada, la limpieza de alcantarillas y obras de



Distribución de los 103 Consorcios Camineros activos en el ámbito de la Provincia del Chaco. Fuente: D.V.P.



Distribución de la red caminera a cargo de los 103 Consorcios Camineros activos en el ámbito de la Provincia del Chaco. Fuente: D.V.P.

arte menores; el mantenimiento de banquetas y veredas en la zona de camino. Estas acciones periódicas son realizadas con maquinaria pesada autopropulsada –tractores/motoniveladoras- y equipos de arrastre; como niveladora, pala de arrastre, rastra de discos, desmalezadora y rolo triturador; además de la mano de obra intensiva para las tareas puntuales.

Sosa et al., 2019, considera que la mala conectividad y accesibilidad física de la población, es uno de los principales determinantes de la existencia de pobreza en las zonas rurales, pero evaluar el beneficio únicamente en términos económicos resulta parcial; incluir la dimensión ambiental en la ecuación resulta necesario ya que los resultados llevan a considerar la necesidad de realizar un replanteo global de los métodos de conservación, considerando las exigencias actuales en materia ambiental.

OBJETIVOS DEL TRABAJO

El objetivo general del trabajo se divide en dos ejes. Primero se introduce brevemente al lector en las concepciones, pilares y fundamentos del trabajo cotidiano de los Consorcios Camineros, dando a conocer el Sistema de Consorcios Camineros de la Provincia, y segundo, se desarrollan los principales aportes para la conservación sustentable de caminos de calzada natural a partir de una experiencia llevada adelante entre la D.V.P. y el Consorcio Caminero N° 30 – Napenay.

METODOLOGÍA

El trabajo parte de una revisión bibliográfica específica sobre aspectos ambientales aplicados a la conservación de caminos rurales de calzada natural o mejorada. Con más un conjunto de aportes o contribuciones sobre criterios a aplicar para el cambio de la concepción tradicional de la conservación rutinaria a la conservación rutinaria sustentable ambientalmente. Finalmente se expone una experiencia piloto, llevada adelante en parte de la red a cargo del Consorcio Caminero N° 30 – Napenay conjuntamente con la D.V.P., dividida en diferentes etapas de acción, encontrándose aún en la última etapa para su culminación y puesta en servicio.

LOS CONSORCIOS CAMINEROS DEL CHACO Y SU QUEHACER COTIDIANO

Actualmente, la provincia ostenta 26.508,76 km. de caminos

de la red terciaria, más 2.446,94 km. de caminos de la red primaria y secundaria que se encuentran en jurisdicción de 103 Consorcios Camineros activos. Estas entidades civiles tienen la responsabilidad de la conservación rutinaria de su red a cargo de manera permanente y continua a lo largo del año, según convenio bi-anual con la D.V.P.

Estos caminos apuntalan el desarrollo de las comunidades locales, parajes y asentamientos, permitiendo el ingreso de la fuerza de trabajo, insumos y servicios necesarios para las actividades productivas, accesibilidad al sistema de educación, de seguridad, y de salud, favoreciendo el sistema de desarrollo social. Es sin dudas el conjunto de caminos por donde se transporta más del 90% de la producción de bienes y servicios de la provincia hasta los centros de consumo y distribución.

Por su condición, son caminos muy susceptibles al deterioro, principalmente por factores climáticos (precipitaciones, inundaciones, sequías, acción eólica) y por el tránsito pesado, muy relacionado con cada subregión productiva. Estos factores inciden en forma determinante en la transitabilidad permanente, siendo habitual encontrar épocas o períodos de mayor o menor deterioro.

El conjunto de caminos (*ver Figuras N°1 y N°2*) se compone principalmente por caminos de tierra -desnudos- y otros, en menor medida, con calzada mejorada, que son mantenidos de manera permanente por los Consorcios Camineros de la Provincia, bajo la dirección y supervisión de la D.V.P.

VAWA
INGENIERIA EN SEÑALIZACION VIAL
MARCAMOS EL CAMINO

Señalización Vertical Demarcación Horizontal Hidrofresado Intervención Urbana

www.vawa.com.ar comercial@vawa.com.ar



Actualmente existen 103 Consorcios Camineros activos y reconocidos que llevan adelante ésta tarea bajo el marco legal brindado por la Ley Provincial N° 666-K, (Ex. N° 3565), que fuera sancionada en el año 1.990, es decir con 34 años de vigencia, lo cual ha permitido volcar recursos de manera constante y sostenida fortaleciendo su capacidad funcional y operativa.

Los Consorcios Camineros de la Provincia del Chaco son entidades de bien público (asociaciones civiles), de servicios a la comunidad y sin fines de lucro, con personería jurídica, sujetos de derecho público no estatal. Por tal, tienen la facultad de actuar pública o privadamente, adquirir derechos y contraer obligaciones. De este modo se vinculan y relacionan con la D.V.P. y otras organizaciones e instituciones, para ejecutar (reconstruir, construir) y conservar caminos en jurisdicción provincial, específicamente caminos vecinales o rurales formadores de la red terciaria de la Provincia; y, excepcionalmente, en los de las redes primarias y secundarias a requerimiento de la D.V.P. Esto constituye la finalidad principal de estas entidades.

Con base en la normativa específica y complementaria, al efecto de la constitución de un Consorcio Caminero, es necesario el interés de pobladores y vecinos de una determinada zona rural, siendo constituidos en Asamblea Pública con el acompañamiento y participación de los socios interesados, según su categoría, personal de la D.V.P. y otros participantes necesarios.

Es así que mediante una Comisión Directiva se llevan adelante las tareas de dirección y administración del Consorcio Caminero, con facultades para tomar decisiones que sean convenientes a los intereses, objetivos y finalidad específica asumida.

Como asociaciones civiles, además cuenta con su órgano de control interno que es la Comisión Revisora de Cuentas y finalmente toda la gestión es aprobada por la Asamblea de socios que se desarrolla anualmente.

Uno de los principales aspectos que hacen que la provincia del Chaco cuente

con caminos de la red terciaria en adecuadas condiciones de transitabilidad y seguridad es el sistema de recursos y su distribución, suficientemente detallados en la Ley N° 666-K.

Esta Ley prevé la creación de un fondo específico para la construcción, reconstrucción y conservación de caminos vecinales o rurales que integran la red terciaria. Este fondo está formado con la aplicación de un adicional del diez (10%) por ciento, sobre la base de liquidación del impuesto sobre los ingresos brutos provinciales (IIBB), siendo autoridad de aplicación y ente recaudador del referido impuesto, la Dirección General de Rentas de la Provincia del Chaco.

El fondo recaudado resulta destinado y afectado a la finalidad específica, descripta anteriormente, en un setenta por ciento (70%) dispuesto en una cuenta corriente denominada "Fondo Ley Red Terciaria de la Provincia". A su vez éste fondo resulta dividido en los denominados:

– **Fondo A:** siendo el setenta por ciento (70%) del total mensual recaudado, que es transferido a la totalidad de los Consorcios Camineros reconocidos, proporcionalmente a la cantidad de los mismos y en función a los kilómetros de caminos bajo convenio y de las características geográficas y climatológicas de la zona que les corresponda, conocido como Índice de Coparticipación.

– **Fondo B:** siendo el treinta por ciento (30%) del total mensual recaudado, destinándose a: a) formación de nuevos Consorcios Camineros, b) asistencia a las zonas de emergencia o de desastre vial, c) introducción de mejoras tecnológicas para su mejor desenvolvimiento, y

d) para la construcción, reconstrucción y conservación de caminos de la red terciaria provincial que la Dirección de Vialidad Provincial considere de interés general.

La erogación de este fondo y el correspondiente uso de la partida presupuestaria son dispuestos por la Dirección de Vialidad Provincial con la participación necesaria de la Asociación de los Consorcios Camineros de la Provincia del Chaco.

El restante treinta por ciento (30%) de los recursos resulta destinado a integrar el Fondo de Vialidad y afectado según lo prevé la Ley N° 153 – A.

Esta estructura funcional, el compromiso y capacidad técnica-operativa y organizativa de los Consorcios Camineros, como así de la D.V.P., sumada a la independencia de recursos económicos hace del Sistema de Consorcios Camineros un éxito en el ámbito regional, nacional e internacional.

Los Consorcios Camineros trabajan sobre su jurisdicción asignada durante todo el año con tareas de construcción, reconstrucción y conservación de rutina.

Las tareas de conservación y mantenimiento rutinario incluyen el perfilado de calzada, la limpieza de alcantarillas y obras de arte menores, y el mantenimiento de banquetas y veredas en la zona de camino. Estas acciones periódicas son realizadas con maquinaria pesada autopropulsada –tractores/motoniveladoras- y equipos de arrastre; como niveladora, pala de arrastre, rastra de discos, desmalezadora y rolo triturador; además de la mano de obra intensiva para las tareas puntuales.

CARACTERIZACIÓN ELEMENTAL DEL TRAMO					
Tramo	Categoría Red	Longitud (m)	Zona de Camino (m)	TMDA (vpd)	Perteneciente al Consorcio Caminero
T016 – EEP N°800 – RNN16	Terciaria	6.270	20	< 100	SI – Cal. Natural
T015 – Hotel "El Rebenque"	Terciaria	1.230	20	< 50	SI – Cal. Natural

Tabla 1. Caracterización elemental del tramo. Fuente: Elaboración Propia.

MIGRACIÓN HACIA LA CONSERVACION DE RUTINA SUSTENTABLE AMBIENTALMENTE

Las prácticas de conservación de caminos de tierra –calzada natural– en la provincia del Chaco datan desde hace más de 60 años. Desde ese tiempo a la actualidad los procedimientos y procesos de conservación y mantenimiento rutinario, tendientes a garantizar la transitabilidad, han permanecido cuasi estáticos, sin mayores cambios que los devenidos por el avance tecnológico en cuanto a equipamiento utilizado.

La creciente demanda social por incorporar técnicas sustentables ambientalmente alcanza también a los Consorcios Camineros, siendo necesario poner en valor nuevas prácticas de conservación que se encuentren en línea con los Objetivos de Desarrollo Sostenible 2.030 (O.D.S.); específicamente con el Objetivo 9: Industria, Innovación e Infraestructura; y Objetivo 10: Ciudades y comunidades Sostenibles (extraído de <https://www.un.org/es/>).

La participación de la comunidad acadé-

mica, mediante proyectos de extensión universitaria, son una realidad que, desde la Facultad de Ingeniería de la UNNE, y mediante el compromiso de profesionales del Centro de Geociencias Aplicadas es llevado adelante para generar una mirada extensiva y ampliada sobre la temática.

En este sentido actualmente se desarrolla un proyecto de extensión universitaria denominado “Buenas prácticas ambientales en caminos rurales de la provincia del Chaco” que tiene como objetivo principal diseñar instructivos y brindar capacitación sobre la temática específica.

¿QUÉ ENTENDEMOS AL HABLAR DE BUENAS PRÁCTICAS AMBIENTALES EN LA CONSERVACIÓN DE CAMINOS RURALES?

Hablar de buenas prácticas ambientales en la conservación de caminos rurales es referirnos a la incorporación paulatina de acciones que redefinan la manera de trabajar o conservar estos caminos.

No debemos perder de vista que corres-

ponde rediseñar cada etapa de la obra vial; y que la conservación sustentable requiere de un cambio radical que surge desde la concepción misma de los proyectos.

Ahora bien, la realidad es que la mayor parte de los caminos ya existen, y estos no han sido diseñados ni conservados bajo el concepto de sustentabilidad.

La concepción clásica llevada adelante, en la histórica metodología de conservación rutinaria, consiste en realizar el perfilado periódico de la calzada, borrando huellas o depresiones longitudinales y transversales y reconstrucción (Costa y Casali, 2.022).

Al encontrarse con situaciones de mayor deterioro de la calzada, ya sea por acción del clima –erosión hídrica y eólica– más la acción del tránsito pesado, o el tránsito en días de lluvia, se generan intervenciones más complejas y profundas que se extienden a las banquetas, cunetas y veredas. El paso de rastra de discos sobre calzadas y banquetas para realizar el reconformado implica una remoción importante de suelo y una des-



INNOVACIÓN Y SEGURIDAD VIAL CON POSTES DE PRFV



Nuestros postes de fibra de vidrio PRFV están diseñados para transformar la infraestructura vial. Con una durabilidad estimada de 80 años, resistentes a la corrosión y libres de mantenimiento, son la opción más segura y económica frente a los postes tradicionales.

Ligeros y fáciles de transportar, nuestros postes reducen costos operativos y riesgos laborales.

¡El futuro de la infraestructura vial ya está aquí con FIBERKUVET!

- ✓ Durabilidad extrema
- ✓ Reducción de costos en transporte e instalación
- ✓ Amigables con el medio ambiente
- ✓ Resistentes a condiciones climáticas extremas
- ✓ Seguridad y resistencia ante impactos
- ✓ Dieléctricos



www.fiberkuvet.com

[fiberkuvet](https://www.instagram.com/fiberkuvet)

1177000179



trucción de la vegetación espontánea que cumple una función estabilizadora, hasta ahora invisibilizada por aquellos que tienen a su cargo la tarea de conservación.

No es común observar la utilización de mano de obra intensiva en trabajos de estabilizado de huellas o bacheo con aporte de material estabilizado, optándose siempre por intervenciones masivas.

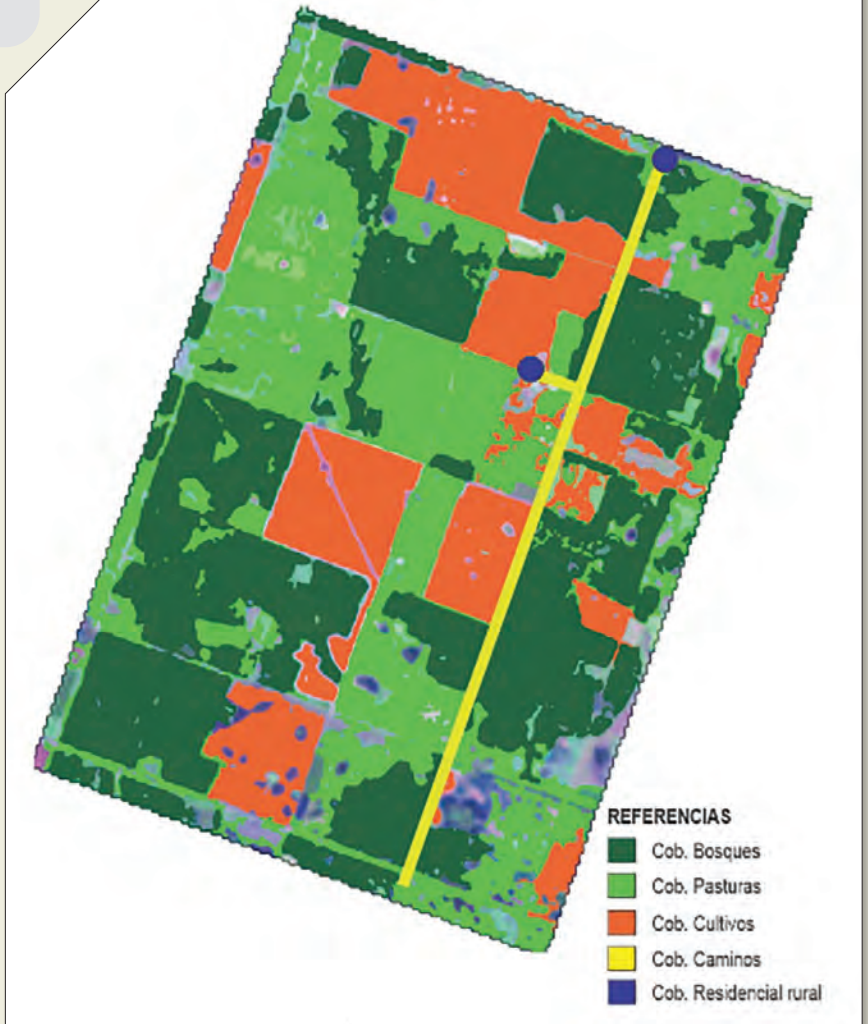
Por otra parte, el mantenimiento complementario de cunetas, como otro de los elementos distinguibles en la zona de camino, también presenta una tendencia desfavorable ya que las secciones hidráulicas adoptadas tienden a favorecer la pérdida de suelo por arrastre, y complejizan la tarea operativa de los equipos, que nos sumerge un círculo vicioso cuya inercia no puede romperse.

Tener presente cuales son los elementos principales de la zona de camino y especificar para cada uno de ellos las mejores acciones tendientes a la conservación sustentable permitirá salir del círculo vicioso y migrar hacia el cambio propuesto.

PROYECTOS QUE SE DESVÍEN DEL MODELO CONVENCIONAL – EJES DE GESTIÓN

Considerar la materialización de proyectos que se desvíen del modelo convencional para incluir en su diseño, construcción, operación y conservación criterios que favorezcan la biodiversidad y minimicen el impacto ambiental son el resultado de una planificación consciente y de la aplicación de innovaciones y desarrollo en ingeniería vial y ambiental. En ese sentido podemos mencionar los principales ejes de la gestión sustentable ambientalmente a tener presente para la conservación de caminos rurales:

✓ **Gestión del suelo:** disminuir el ancho de calzada; estabilizar la zona central de la calzada por compactación in-situ; incorporar materiales estabilizantes no reactivos (inertes y/o agentes estabilizadores); migrar a perfiles tipo optimizados ambientalmente; reconstruir la sección transversal tendiendo a una cota roja po-



Área de influencia directa. Uso y cobertura del suelo.
Cátedra de Fotointerpretación - Facultad de Ingeniería UNNE

sitiva; rellenar bajos paulatinamente; evitar la erosión, transporte y remoción de suelos frecuente y masiva; promover la clasificación de suelos según su aptitud vial para seleccionar la mejor metodología de conservación de la calzada o tratamiento superficial, entre otras.

✓ **Gestión de contaminantes:** reducir la emisión de contaminantes utilizando equipamiento vial de alta tecnología, en buen estado y con tareas planificadas; promover la capacitación y calificación de operarios de manera constante y sostenida.

✓ **Gestión del sistema de drenaje/desagües:** adoptar secciones, formas y pendientes adecuadas en las cunetas, adaptadas a cada realidad en base al conocimiento empírico del camino; favorecer la detección de focos de erosión incipientes y estabilizarlos rápidamente; adoptar pen-

dientes y coberturas que favorezcan la infiltración y la evapotranspiración frente a los excesos hídricos y el patrón de precipitaciones más intensas actuales.

✓ **Gestión del tránsito:** limitar el tránsito con exceso de pesos y dimensiones; capacitar y educar a los usuarios de la vía sobre el cuidado, desgaste y degradación de la calzada; generar campañas de concientización sobre el tránsito en días de lluvia y posteriores.

✓ **Gestión de residuos:** erradicar basurales rurales; concientizar a la población del cuidado del medio ambiente; clasificar los residuos, reciclar y reutilizar.

Pero qué acciones concretas y ampliadas nos permitirán migrar de la conservación tradicional a la conservación rutinaria sustentable ambientalmente.

EN CALZADAS

- ✓ Disminuir el ancho de calzada: el tránsito resulta un moderador del ancho de calzada, en efecto a menor tránsito es común advertir solo las huellas centrales y resulta totalmente empastada la zona de camino. Aquí corresponde utilizar desmalezadora manteniendo el crecimiento y altura de la vegetación entre 15 y 20 cm. Adoptar anchos conforme al tránsito es lo esperado como factor de optimización. Esto además redundará en menores costos finales para la conservación. Debemos tener presente que los perfiles tipo tradicionales consideran anchos de 8,00 m de calzada.
- ✓ **Compactación de la zona central:** mantener la zona central compactada, implica menor desgaste o deterioro de la superficie de rodadura. Además, resulta una excelente base para el agregado de material estabilizante a posteriori –ripio–.
- ✓ **Uso de materiales locales:** utilizar materiales disponibles localmente para reparaciones y mantenimiento, realizar gestiones con los frentistas o usuarios al efecto de adquirir los volúmenes de suelo necesarios, o aprovechar residuos de construcción y demolición disponibles.
- ✓ **Técnicas de construcción:** migrar al uso de perfiles tipo con pendientes más bajas y apaisadas favoreciendo la disminución de la erosión y transporte de sedimentos, disminuyendo la velocidad del escurrimiento superficial. La mejora hidráulica se produce al disminuir el radio hidráulico del sector de desagüe, favoreciendo la infiltración, la evapotranspiración y el retardo hidráulico con mayor tiempo al pico. Promover la reposición de suelo como principal técnica de corrección del ahuellamiento; evitando siempre la extracción lateral, principalmente por el deterioro de la superficie empastada que se provoca. Promover la caracterización vial de los suelos (ensayos) facilita la adopción de mejores prácticas de gestión para la conservación.
- ✓ **Control de la erosión:** implementar medidas para prevenir la erosión del suelo consiste en la siembra de vegetación nativa o adaptable en los bordes de la calzada, banquetas y sec-

tores de desagüe.

Al adoptar estas prácticas, es posible conservar la calzada natural de manera sostenible.

EN BANQUINAS Y CUNETAS

- ✓ Desmalezado regular: realizar desmalezado periódico de las banquetas y cunetas es fundamental para prevenir que la vegetación crezca de forma descontrolada y obstruya el camino (cierres). Este desmalezado puede realizarse manualmente o con maquinaria especializada, dependiendo de la extensión y las características del área, aconsejando el uso de desmalezadoras articuladas por su versatilidad.
- ✓ **Uso de herbicidas:** es preferible migrar a la gestión adecuada de malezas tendiendo a neutralizar el uso de herbicidas. En algunos casos, el uso de herbicidas selectivos puede ser necesario para controlar el crecimiento de la vegetación no deseada en las banquetas y cunetas. Es importante utilizar herbicidas que sean seguros para el medio ambiente y la salud humana, y aplicarlos de acuerdo con las instrucciones del fabricante.
- ✓ **Mantenimiento de sistemas de drenaje/desagüe:** mantener limpios y despejados los sistemas de drenaje/desagüe, como cunetas, tubos y alcantarillas, es crucial para evitar la acumulación de agua y la proliferación de vegetación no deseada. Retirar el exceso de vegetación en las cabeceiras o extremos de obras de arte garantiza la mejora en la visibilidad y seguridad vial.
- ✓ **Cunetas cóncavas:** promover la elección de cunetas de sección cóncava o extendido de taludes, limitando los cortes rectos o triangulares tradicionales. Promover el empastado de estos

sectores. Incluir tubos o alcantarillas de secciones acordes en los accesos a campos o terrenos y/o encuentros de caminos perpendiculares.

- ✓ **Reforestación controlada:** en áreas donde se desea conservar la vegetación en las banquetas y cunetas, se puede llevar a cabo una reforestación controlada utilizando especies que no sean invasivas y que no representen un riesgo para la seguridad vial. En zonas donde proliferan especies difíciles de controlar –como el Vinal– considerar acciones de manejo favoreciendo la implementación de programas sociales específicos –Proyecto Vinal, Ibarreta, Formosa–.
- ✓ **Monitoreo regular:** realizar inspecciones periódicas de las banquetas y cunetas para identificar y abordar cualquier problema de vegetación de manera oportuna es importante para mantener la seguridad y la funcionalidad de la infraestructura vial. Al implementar estas prácticas de control de vegetación, se puede garantizar que las banquetas y cunetas de los caminos rurales permanezcan despejadas y en condiciones adecuadas para el tránsito seguro de vehículos.

MANTENIMIENTO DE EQUIPOS

- ✓ **Uso eficiente de combustibles y lubricantes:** mantener los vehículos y maquinaria vial correctamente ajustados y realizar un mantenimiento regular puede mejorar la eficiencia del combustible y reducir las emisiones de gases contaminantes.
- ✓ **Elección de tecnologías limpias:** optar por tecnologías y equipos más limpios y eficientes energéticamente, puede contribuir a reducir la huella ambiental del mantenimiento vial.

COBERTURA Y USO DEL SUELO		
COB. BOSQUE	768 HA	27,43%
COB. PASTURAS	1.531 HA	54,68%
COB. CULTIVOS	323 HA	11,54%
COB. CAMINOS	150 HA	5,36%
COB. RESIDENCIAL RURAL	28 HA	1,00%
TOTAL	2.800 HA	100,00%

Tabla 2. Clasificación del uso y cobertura del suelo en el área de influencia.



- ✓ **Gestión de residuos:** implementar prácticas de gestión de residuos adecuadas, la clasificación por su peligrosidad, la segregación y el reciclaje de materiales, puede ayudar a reducir la cantidad de desechos generados durante las operaciones de mantenimiento de equipos.
- ✓ **Promover el valor residual de residuos de poda:** realizar convenios con instituciones que desarrollen compost o pellets de materia orgánica.
- ✓ **Uso de materiales sostenibles:** utilizar materiales de construcción sostenibles y reciclados en la reparación y mantenimiento de carreteras puede reducir la demanda de recursos naturales y minimizar el impacto ambiental.
- ✓ **Programación del mantenimiento rutinario:** planificar las rutas de mantenimiento de manera eficiente puede ayudar a minimizar la distancia recorrida por los equipos viales, reduciendo así el consumo de combustible y las emisiones de gases de efecto invernadero.
- ✓ **Promoción de la seguridad laboral:** priorizar la seguridad laboral de los trabajadores viales no solo protege a las personas, sino que también puede reducir el tiempo de inactividad y los costos asociados con accidentes y lesiones laborales.

Al integrar estas prácticas en las operaciones de conservación vial, se puede contribuir a la protección del medio ambiente y al uso más eficiente de los recursos.

CULTURA ORGANIZACIONAL

La cultura organizacional sustentable, se refiere a los valores, creencias, normas y comportamientos compartidos dentro de una organización que promueven la sostenibilidad en todos los aspectos de su funcionamiento.

Proporcionar capacitación continua a los trabajadores u operarios viales sobre prácticas y tecnologías sostenibles

puede ayudar a fomentar una cultura de sostenibilidad dentro del Consorcio Caminero.

Aquí se expone con más detalle qué implica adoptar la cultura organizacional sustentable:

- ✓ **Valores y principios sostenibles:** la cultura organizacional sustentable se fundamenta en valores que enfatizan la responsabilidad ambiental, social y económica. Esto incluye el respeto por el medio ambiente, la equidad social, la transparencia y la ética institucional.
- ✓ **Compromiso con la sostenibilidad:** los miembros de la institución (socios) están comprometidos con la integración de prácticas y políticas sostenibles en todas las áreas de su actividad específica, las relaciones con los empleados, socios, usuarios de la vía, proveedores y la comunidad en general.
- ✓ **Innovación y mejora continua:** la cultura organizacional sustentable fomenta la innovación y la búsqueda constante de nuevas formas de operar de manera más sustentable. Esto implica estar abiertos a nuevas ideas, tecnologías y prácticas que puedan reducir el impacto ambiental y social de la organización.
- ✓ **Participación y colaboración:** se promueve la participación activa de todos los miembros de la organización en la búsqueda de la sostenibilidad. Esto incluye la colaboración entre los diferentes que sostienen el Sistema de Consorcios Camineros para identificar y abordar desafíos ambientales y sociales.

- ✓ **Transparencia y rendición de cuentas:** la cultura organizacional sustentable se caracteriza por la transparencia en la comunicación y la rendición de cuentas por parte de las autoridades en funciones y los empleados. Esto implica compartir información sobre el desempeño ambien-

tal y social de la institución y asumir responsabilidad por las acciones y decisiones tomadas.

- ✓ **Aprendizaje y desarrollo:** se fomenta el aprendizaje y el desarrollo continuo en materia de sostenibilidad, tanto a nivel individual como organizacional. Esto incluye la capacitación de los empleados en prácticas sostenibles, así como la evaluación y mejora constante de los procesos y políticas de la organización. En resumen, la cultura organizacional sustentable es aquella en la que la sostenibilidad está arraigada en los valores, las prácticas y las relaciones de la organización, y donde todos los miembros trabajan juntos para promover un futuro más sostenible para la empresa y la sociedad en su conjunto.

EXPERIENCIA PILOTO CONSORCIO CAMINERO N° 30 – NAPENAY

El Consorcio Caminero N° 30 – NAPENAY se encuentra ubicado en el Departamento Independencia, en el territorio de la Provincia del Chaco.

Jurisdiccionalmente depende del Departamento Delegación Zona II – Sáenz Peña de la D.V.P., desarrollándose su red a cargo entre las localidades de Avía Terai y Napenay, al norte y sur de la Ruta Nacional N° 16.

En la figura 3 es posible observar la red a cargo del Consorcio Caminero y el emplazamiento de la obra. Los tramos seleccionados se identifican en línea de trazos azul, correspondiéndose al tramo N° 016, desde la RN N° 16, al norte hasta escuela EEP N° 800 – Dr. René Gerónimo Favalaro (CUE: 220068100); y al tramo N° 015 desde tramo N° 016 al oeste hasta Hotel “El Rebenque”.

SELECCIÓN DE LA TRAZA A INTERVENIR

En un principio la solicitud de mejoramiento de camino fue planteada considerando el tramo N°023, desde la RN N°16 al norte hasta intersección con tramo N° 015, y desde ahí al este, para acceder de manera directa al Hotel “El Rebenque” – ver figura 3, línea de trazo en color rojo-.

En segunda instancia, y bajo un estudio de necesidades, personal técnico de la D.V.P. consideró modificar la traza original proponiendo una mejora que beneficie no solo al hotel sino a la sociedad en su conjunto; de ésta manera se propuso intervenir el tramo N° 016, desde la RN N° 16, al norte hasta escuela EEP N° 800 – Dr. René Gerónimo Favalaro (CUE: 220068100); y al tramo N° 015 desde tramo N° 016 al oeste hasta Hotel “El Rebenque”.

En la siguiente tabla se identifican las características de los tramos seleccionados:

La propuesta técnica se basó en la adopción de criterios sustentables para el mejoramiento vial de los tramos a intervenir, con el re-conformado del perfil transversal y la incorporación de material pétreo, con foco en la mejora socio-productiva de su zona de influencia.

Para ello se trabajó sobre un área de influencia directa de 2.800,00 hs. obteniéndose la condición de uso y cobertura de suelo. (ver figura N°4 y tabla N°2).

FUNDAMENTO DE LA INVERSIÓN

Con la ejecución de estos trabajos se beneficiará a docentes y alumnos que asisten al establecimiento educativo E.E.P. N° 800 – Dr. René Gerónimo Favalaro (CUE: 220068100), asimismo se favorecerá a lugareños y productores agrícolas ubicados a la vera de los tramos, siendo esta una zona altamente productiva; y finalmente se promueve el desarrollo del turismo de campo garantizando la transitabilidad permanente al hotel “El Rebenque”. Los recursos económicos estimados alcanzan los \$245.000.000,00; es decir unos 32.000.000,00 \$/Km.

DESCRIPCIÓN DE LA OBRA

No todos los caminos rurales, en su estado actual, son susceptibles de admitir procesos de mejoramiento con criterios sustentables; es decir en la mayoría de los casos no se dan las condiciones básicas del perfil transversal que cumplan con los requerimientos para ser considerado un “camino rural sustentable”. En ese sentido la propuesta necesitó de varias etapas para llegar al cumplimiento del objetivo.

La forma de manejo de lo que se considera un “camino sustentable” deja de lado la remoción masiva y frecuente de tierra para “emparejar”, para entrar a un nuevo paradigma de conservación y mantenimiento en el que prevalece el pasto en banquetas y cunetas, la compactación de la calzada y la generación de corredores verdes aledaños que sirven como refugio de biodiversidad y espacios de retención de agua.

Todo esto implica un cambio en las características del perfil transversal tipo, adoptado por los Convenios bi-anales de Conservación de Rutina – Mantenimiento de Transitabilidad. Más un conjunto de labores generalizadas en la zona de camino que permitan el sostenimiento del cambio propuesto en el tiempo.

Debemos tener presente que la obra se compone esencialmente de una zona de camino de 20,00 m con eje centrado entre alambrados. En la Figura N° 5 se puede observar el per-

fil transversal. La calzada es 7,00 m de ancho y se compone por un sector central de 4,00 m (2,00 m a cada lado del eje central) compactado y enripiado, con una pendiente de 2% hacia el sector empastado de calzada que cumple la función de dársena de espera para los vehículos en vuelta encontrada con 1,50 m, a ambos lados del eje central.

Las banquetas son extendidas y se materializan posteriormente a la dársena empastada con 4,00 m de desarrollo a ambos lados y pendiente interna de 13,00%; con vértice inferior en el punto más bajo de la cuneta. Finalmente, desde el punto más bajo de la cuneta se inicia el talud externo con 2,50 m de lado y pendiente de 24%.

Cabe destacar que la distancia entre fondo de cuneta y el coronamiento es $h > 0,60$ m, contemplándose una distancia mínima a la napa freática de 1,50 m, al simple efecto de evitar la constante humedad ascendente en el núcleo.

PLAN DE TRABAJOS - ETAPAS

A continuación, se describe el conjunto de etapas consideradas para promover la reconstrucción sustentable de los tramos seleccionados.





ETAPA 1. Readequación general de la zona de camino: Aprobada la propuesta de avanzar sobre la materialización del proyecto de mejoramiento sustentable, el Consorcio Caminero inició un conjunto de tareas preliminares que consistieron en la limpieza integral de la zona de camino, con retiro de tocones y vegetación suelta, colaboración con frentistas para arreglo de alambrados y accesos, retiro de residuos sólidos urbanos, más tareas de conformado del perfil transversal y adecuación de las pendientes generales; en ésta fase participó la D.V.P. con la dirección técnica y asesoramiento.

Esta etapa priorizó conservar las especies arbóreas con más de 15 cm de diámetro de tronco, existentes en la zona de camino.

ETAPA 2: Conformación del perfil transversal: Realizado el relevamiento por el área técnica de la D.V.P. se procedió a realizar aporte de suelo en los lugares bajos y posterior reconformado del perfil transversal. En ésta etapa se priorizó utilizar suelo por extracción lateral y se trabajó sobre las pendientes tanto para calzada como para banquetas cunetas y veredas.

ETAPA 3: Compactación de zona de calzada: Obtenida la sección transversal con tratamiento y adecuación de pendientes, se trabajó sobre la compactación del sector central de la zona de camino. En éste caso se optó por un ancho de calzada enripiada de 4,00 m donde además se reconstruyó el gálibo con pendientes del 2% hacia la fracción de calzada verde de 1,50 m, a ambos lados. Llegando a los 7,00 m proyectados

ETAPA 4: Enripiado: Concluida la etapa de compactación de zona de calzada, se incorporará material pétreo, para lo cual personal y equipos de la D.V.P. ejecutarán y supervisarán las tareas, para lo cual se distinguen tres puntos de acopio de material.

Se contempla la ejecución de trabajos de mejoramiento y enripiado de calzada en 7.500,00 m de longitud, ambos tramos, para lo cual serán necesarias 4.500,00 tn de material pétreo, considerando un ancho de carril de 4,00 m y espesor medio de 0,075 m; densidad 2,00 tn/m³.

Recorriendo el mencionado trayecto y observando la topografía del lugar, se determina que en líneas generales el camino está bien conservado con perfil transversal y cotas de rasante adecuadas, exceptuando un tramo 300 m sobre tramo N° 016 que precisa relleno para alteo de calzada, quedando esclarecido dicho tramo en hoja de cómputo pertinente.

En cuanto al tipo de suelo, el mismo presenta las condiciones adecuadas para llevar adelante la labor. Los trabajos serán ejecutados y supervisados por personal de la Delegación Zona II, donde una vez que el consorcio termine con los trabajos previos de conformación del tipo de calzada deseado, restará solo preparar la misma para proceder con el enripiado.

En cuanto a la situación hidráulica se observó la presencia de alcantarillas transversales en funcionamiento (líneas de tubos) en cantidad y sección suficientes. Se advirtió la necesidad de sustitución de una alcantarilla sobre el tramo N° 016, gestionándose con el área de consorcios camineros competente para la adquisición y posterior colocación de tubos de hormigón.

En cuanto a movimiento de suelo, luego del relevamiento de ambos tramos se observó que son caminos con buena altura en relación con las banquetas, identificándose un tramo de 300 m sobre el Tramo N° 016 que requirió relleno, para lo cual incorporó un volumen de suelo de 1000 m³ aproximadamente, necesarios para realizar alteo de calzada sobre este trayecto.

En relación a la provisión y transporte de material pétreo, éste será suministrado del Acopio General que la D.V.P. posee en la cantera de "Las Piedritas", por un total de 4.500,00 tn, como se mencionará anteriormente. Serán dispuestos en sectores de acopio próximos a los tramos, identificados en el proyecto. El transporte se realizará con equipos propios de la Municipalidad de Napenay, reconociendo la D.V.P. el costo del combustible, mediante aportes financieros provenientes del Fondo B.

A septiembre de 2024 aún se encuentra pendiente el inicio de la Etapa 4.

CONCLUSIONES

Resulta prioritario mejorar la visión de la ingeniería vial y ambiental, puesta al servicio de los caminos rurales sustentables, poniendo en valor todas las ventajas sociales y económicas.

El enripiado de caminos rurales, con ancho acotado definido por el volumen de tránsito, resulta una buena opción orientada a soluciones más sustentables por su mayor vida útil y mejoras en la Transitabilidad Permanente.

Promover nuevas aperturas de caminos utilizando el perfil tipo para caminos sustentables resulta indispensable para fortalecer el cambio de paradigma propuesto.

Promover e incentivar la investigación y desarrollo sobre aspectos de sustentabilidad aplicados a caminos rurales para disponer de información y recursos necesarios para complementar las evaluaciones al efecto de identificar prácticas más convenientes de conservación.

Resulta necesario entonces incluir principios de buenas prácticas ambientales para el manejo y conservación de los caminos rurales del Chaco, aportando a la concientización ambiental de las partes interesadas y necesarias, fortaleciendo el activo vial de la Provincia en su conjunto.

BIBLIOGRAFÍA

COSTA, D., CASALI, C., (2022), Caminos rurales de la degradación a la sustentabilidad. ISBN en trámite – Versión Digital. CASTAGNINO, J., ZANINI, C. Et Al, (2023), Mantenimiento de caminos rurales. Ed. La Gazeta Federal.

SOSA, M., CALDO, A., HALLES, F. y TENOUX, G., (2019), Guía para la evaluación y selección de aditivos estabilizadores de materiales granulares y suelos en caminos de bajo tránsito - Caso Paraguay.

Convenio de Conservación de Rutina - Mantenimiento de Transitabilidad, (2024-2025) Dirección de Conservación – D.V.P., E13-2023-27.317-Ae – Resolución N° 5345/23.

Naciones Unidas. Objetivos y metas de desarrollo sostenible. <https://www.un.org/es/> 🇺🇳



Shell Rimula R4 Plus con tecnología sintética.

Shell
RIMULA

Para más información
consulte en www.shell.com.ar

Nos moviliza diferenciarnos.





Presentación de Olavarría en el V Congreso Argentino de Caminos Rurales

En el presente trabajo se pretende explicar cómo funciona el método de participación público -privado en el mantenimiento rutinario de caminos rurales elegido por el partido de Olavarría. A través de las distintas experiencias de este grupo de trabajo se intenta transmitir los aspectos positivos de este tipo de participación, y aquellos que en un principio generaban alguna dificultad y se pudo revertir. También se hace mención a la eficiencia del sistema, sus principales ventajas y desventajas que se fueron encontrando con el correr de los años.

Olavarría es uno de los 135 partidos en los que se divide la Provincia de Buenos Aires. Naturalmente se ubica en la pampa húmeda y políticamente se encuentra en el centro-suroeste del interior provincial. Su cabecera es la ciudad de Olavarría, a la vera de la RN 226, la RP 51 y la RP 60, a 45 km de la RN 3. Con una superficie de 7715 km² es el tercer partido en extensión de la provincia. Limita con los partidos de Azul, Benito Juárez, Laprida, General La Madrid, Daireaux, Bolívar y Tapalqué.

En su vasta extensión, el partido cuenta con aproximadamente 2300 km de red vial rural, incluyendo caminos primarios, secundarios y terciarios.

PRODUCTIVIDAD

Olavarría se define como “un Partido clave en el centro de la provincia de Buenos Aires”, contando con una rica Industria, minería y actividad agrícola – ganadera. Esta trilogía productiva obliga a que la red vial del partido se encuentre transitable los 365 días del año, y la logística plantea un gran desafío para el municipio, ya que, entre rutas y caminos rurales, circulan 5000 camiones diarios. Nuestro Partido produce el 10% de ganado bovino en la provincia de Buenos Aires, lo que no le impide contar además con un rinde de cosechas más que favorable con una superficie de siembra de oleaginosas y cereales que se duplicó en los últimos 40 años. En este contex-

to se subraya la importancia del Sector Industrial Planificado de Granos (SIPG, más conocido como Parque de Granos) que funciona en Olavarría.

Párrafo aparte merece la mención a la producción cementera local: en nuestro Partido se extrae la mitad del cemento producido en toda la Argentina. Además, Olavarría se constituye en el principal productor de materiales de construcción de la región, con una producción anual en torno a los 7 millones de toneladas y un total de producción minera por todo concepto estimada en 13,5 millones de toneladas.

RED VIAL DEL PARTIDO DE OLAVARRÍA

El partido de Olavarría cuenta con una red vial bastante amplia, totalizando los 2.200 km aproximadamente entre caminos primarios, secundarios y terciarios. A la hora de clasificar los tipos de caminos, nos encontramos con:

- ✓ Caminos principales o de primer orden: constituyen los ejes del transporte dentro de las zonas a las que sirven. Parten de los núcleos urbanos en forma radial y con frecuencia se enlazan entre sí conectando pequeñas localidades. Tienen acceso a redes pavimentadas.
- ✓ Caminos secundarios o de segundo orden: de menor tránsito que los principales, se conectan a estos y también lo suelen hacer a las redes pavimentadas.

- ✓ Caminos terciarios, o de tercer orden: de escaso tránsito, dan acceso a una o pocas parcelas y se conectan a los caminos secundarios o en ciertos casos a los principales.

En particular, el partido de Olavarría cuenta con 761 km de caminos primarios o principales, 617 km de caminos secundarios y 784 km de caminos terciarios. Dentro de esta distribución, nos encontramos con parte de estos caminos alteados y entoscados, y otros de tierra, alteados y transitables.

ZONIFICACIÓN

En su vasta extensión y para un eficiente mantenimiento rutinario, el partido de Olavarría se divide en 6 zonas. Las mismas cuentan con similares cantidades de kilómetros de caminos principales, secundarios y terciarios. Esto conlleva a tener además prácticamente similares cantidades de kilómetros ponderados. Se entiende por kilómetros ponderados al producto entre la longitud de un camino, cual fuera su clasificación, y la cantidad de tratamientos anuales que recibe, asociado a su importancia dentro de la red vial.

A su vez, como Olavarría cuenta con una importante producción minera, existe un tramo de camino próximo a la zona de canteras que se denomina “Camino de la Piedra”. El mismo carece de estacionalidad, ya que tiene una alta circulación de camiones en cualquier época

del año, sin importar las condiciones climáticas. Es por esto que el municipio de Olavarría decide darle un tratamiento especial, para garantizar la condición de transitabilidad ante cualquier evento, ya que entiende que la producción no puede detenerse y debe salir del partido diariamente. Para dar respuesta al sector minero, se licita ese tramo de camino de manera independiente, con particularidades como regado en toda su traza durante todo el año, aporte mensual de material y reconformados de perfil transversal de manera diaria.

Lógicamente, como este camino tiene un uso diferenciado, el costo de mantenimiento se independiza de los fondos de la tasa vial rural. Es decir, para lograr garantizar que puntualmente este camino este transitable sin importar cualquier condición externa, se debe hacer una mayor inversión por kilómetro anualmente, que es absorbida por el municipio, y costea mediante una parte del “impuesto a la piedra”, el cual pagan los contribuyentes que se dedican a la actividad minera y está directamente asociado al volumen de producción.

Una última zonificación y distinta a las demás recibe el mantenimiento y limpieza de alcantarillas. Esta divide al partido en dos grandes zonas, cuyo propósito es la limpieza, mantenimiento y reparación de alcantarillas que se encuentran en la red vial. Este tipo de licitación es anual, y es casi o más importante que el mantenimiento rutinario de la red vial, ya que muchas veces, el deterioro de los caminos es producto del deficiente escurrimiento del agua.

MÉTODOS DE CONTRATACIÓN

El método de contratación elegido por el municipio desde hace ya varios años y con muy buenos resultados, es el de participación público – Privado. Es decir, de las 6 zonas en las que se divide el partido, 5 son intervenidas por el sector privado por medio de contratos anuales, mientras la zona restante es cubierta por equipos y personal municipal. Del mismo modo el mantenimiento de alcantarillas es ejecutado por la parte privada en sud dos zonas y con apoyo de equipos municipales (retropala – camión

tipo batea y personal calificado) para tareas específicas.

La adjudicación de dichas tareas es por medio de las distintas licitaciones públicas que diagrama la oficina de Obras Rurales, dependiente de la secretaria de obras públicas, mantenimiento y servicios Públicos. Con respecto a la de mantenimiento rutinario, las 5 zonas son licitadas por privados, debiendo contar con capacidad técnica, económica y financiera para llevar adelante el contrato por 12 meses corridos.

En todas las zonas por igual, los contratistas deben contar con dos motoniveladoras en excelentes condiciones de funcionamiento, una con potencia superior a 180 hp y otra con potencia superior a 120 hp e inferior a 180 hp. La contratación se realizará por el sistema de precios unitarios y unidad de medida. La empresa deberá contar con antecedentes de trabajos similares a los especificados en este pliego.

Las tareas que se especifican en los contratos son: Perfilado, limpieza de cunetas, reconformado y alteo, todos por hora de motoniveladora trabajada. Está previsto realizar este trabajo cumpliendo un total de ciento sesenta (160) horas por mes, por cada una de las dos (2) motoniveladoras que deben estar abocadas a la obra durante los doce (12) meses.

Las horas que por razones climáticas o problemas de la empresa no fueran ejecutadas en el mes, no se certifican y quedan disponibles durante la vigencia del contrato, según indique la inspección. La capacidad Técnica- Económica para la aceptación de las ofertas será evaluada al momento de estudio de las propuestas. Una misma Contratista sólo será adjudicataria de un máximo de tres ítems. La contratación de las empresas dedicadas a la limpieza de alcantarillas es similar en cuanto a los mecanismos anteriormente mencionados, es decir, la contratación se realiza por el sistema de precios unitarios y unidad de medida.

El mantenimiento, limpieza y reparación de alcantarillas es certificado por hora de equipo trabajado. Está previsto realizar este trabajo cumpliendo un total de

160 horas por mes durante los 12 meses. Los tubos de hormigón premoldeados se certifican de acuerdo a los consumidos cada mes. Una vez consumidos la totalidad de los tubos solicitados en la presente licitación, los tubos son provistos por el Municipio.

Las horas que por razones climáticas o problemas de la empresa no fueron ejecutadas en el mes, no se certifican y quedan disponibles durante la vigencia del contrato, según indique la inspección. El plazo de obra se fija en 12 meses corridos contados a partir de la fecha del acta de inicio. El trabajo incluye todas las tareas para realizar el servicio de mantenimiento, limpieza y reparación de alcantarillas de la red vial destinadas a conservar el nivel de servicio para el que han sido proyectadas.

CONTROLES

Para garantizar la eficacia de este método elegido, el municipio cuenta con una estructura que ejecuta diariamente controles, garantizando la eficiencia de los equipos tanto públicos como privados. Estos métodos de control se pueden dividir en 4 grandes grupos:

- Controles diarios de inspectores
- Controles por horómetros de equipos
- Controles por sistemas de geolocalización
- Control por planillas de parte diario

El equipo de Obras Rurales cuenta con un grupo de Inspectores, formados y capacitados para indicar las tareas que deben realizar las empresas, y el equipo municipal. Cada uno de ellos cuenta con una camioneta en la cual recorren diariamente entre 200 y 300 km aproximadamente, con el fin de inspeccionar la red, verificar las tareas realizadas y programar las futuras intervenciones. Dependiendo las condiciones de humedad, asignan tareas de reconformado del perfil transversal, alteos, limpieza de cunetas, etc.

Lógicamente, el tiempo que los inspectores están en obra no es suficiente para verificar que las empresas asignen todas sus horas a las tareas indicadas, es por esto que entran en juego los otros dos tipos de controles.



Con el seguimiento por sistemas de geolocalización, los inspectores saben casi en tiempo real donde se encuentra cada equipo, que tareas realizó, porque caminos circuló y cuantas horas dedicaron a dichas tareas. Al tener un rango amplio de almacenamiento de datos, se puede hacer un resumen mensual, lo cual es una información muy valiosa a la hora de certificar las horas por parte de las empresas.

Hay que destacar que cada empresa al momento de firmar un contrato de mantenimiento anual, debe presentar, entre otras cosas, el software con el cual se puede hacer el seguimiento satelital, donde reporta cada equipo georreferenciado en un mapa. Caso contrario no puede iniciar las tareas, y se deben parar los equipos hasta no contar con el sistema funcionando.

Otro método de control es el de registro de horómetros que tiene cada equipo. Es decir, es tarea de la inspección contar con el horómetro exacto a principio y fin de cada mes, con el objetivo de calcular mensualmente las horas realizadas. El funcionamiento del horómetro es sencillo, cuenta las horas en las cuales el equipo está en marcha. Es por esto que este único método de control no es suficiente, ya que, si una unidad estuvo en marcha todo el día, pero sin realizar ninguna tarea, de igual manera contabilizaría el total de las horas diarias.

El cuarto método de control es el de Partes Diarios. Estos son planillas confeccionadas por cada maquinista, donde detallan entre otras cosas, el horómetro inicial y final de cada día, en que camino estuvo y que tipo de trabajo realizó. Esta información es muy valiosa, ya que no solo se anexa a los otros métodos de controles, sino que también sirve para hacer un histórico de posiciones, donde digitalizando esta información, se puede tener la posición de cada máquina a lo largo del año, complementando al sistema de georreferenciación, que en algunas zonas del partido pierden señal de satélite.

El conjunto de estos cuatro métodos de control conforma un sistema sólido, sin

vulnerabilidades, no dejando lugar a que se desvíen recursos fuera de la red vial rural. Si bien cada uno de ellos es importante, siempre prima la apreciación de la inspección, dando el visto bueno a cada trabajo realizado. Los otros tres métodos no serían certeros sin la inspección ocular in situ por parte de los técnicos de la dirección de obras rurales.

Hay que destacar que el mismo método de control se efectúa tanto en las zonas donde hay equipos privados, como en la zona que afecta a equipos municipales. De no coincidir en los cruces de datos entre los cuatro métodos de control y las horas presentadas por las empresas, se dispone a pedir más información a las mismas, y no se certifican las horas que no se puedan demostrar por ninguno de los métodos de control antes descriptos. La red vial del partido de Olavarría, como ya se dijo, cuenta con una participación público privada. Entonces, en la misma encontramos equipos pertenecientes a las empresas privadas, y otros pertenecientes al municipio.

Diariamente, la red vial cuenta con 12 motoniveladoras trabajando, 10 pertenecientes al sector privado y dos pertenecientes al municipio. Además, cuenta con dos retroexcavadoras sobre orugas, un camión con carretón y batea, un compactador autopropulsado y una retro pala propiedad del municipio.

Adicionalmente, la red cuenta con los dos equipos de mantenimiento de alcantarillas, el cual cada uno está formado por una retro pala, un camión tipo tatú y la provisión de tubos necesarios. Por otra parte, como ya se mencionó la distinción del camino a la piedra, el mismo cuenta diariamente con una motoniveladora con potencia de 180 hp, 2 camiones regadores, compactador autopropulsado y aporte de material mensual.

ORDENANZA MUNICIPAL PARA LA PRESERVACIÓN DE CAMINOS RURALES

La ordenanza N° 3684, dictada en el año 2014 tiene por objeto reglamentar el uso y circulación en los caminos rurales públicos del Partido de Olavarría en

días de lluvia o posteriores a las mismas. Dicha ordenanza cuenta con 18 artículos, donde se reglamenta tanto el uso como las restricciones que tiene la red vial rural en días de lluvia, detallándose también las consecuencias que asumen quienes no respetaran dichas normas.

En su artículo 4 cita: "Prohíbese la circulación por los caminos rurales pertenecientes al Partido de Olavarría a todo tipo de vehículos públicos o privados, después de cada lluvia y hasta que los mismos se encuentren suficientemente aireados para que su utilización no perjudique el estado de dichos caminos. Es agravante de las sanciones a imponer la utilización de neumáticos de gran porte y profundidad como el caso de tractores, ruedas especiales para barro, tacos y otros, aplicándose los montos de las multas establecidos para los casos de reincidencia".

En su artículo 5 se mencionan quienes son exceptuados a dicha ordenanza, entre los que se encuentran el transporte de producción láctea, el transporte escolar, ambulancias, servicios de atención de emergencias de las redes de tendido eléctrico y el tránsito de vehículos particulares en los casos que por razones de urgencia o necesidad sea indispensable. Además, en su artículo 7 establece que los arreos de hacienda en la vía pública de zonas rurales deben efectuarse exclusivamente por el sector de préstamos (entre línea interior de banquetas y alambrados), quedando absolutamente prohibido el tránsito de estos sobre caminos de tierra y banquetas, si las hubiere y estorbar y obstaculizar de cualquier forma la calzada o la banquina. Serán responsables el arriero y el titular de la marca y señal.

Por último, entre los artículos más relevantes se detallan los montos de las sanciones, que van desde los 300 a los 5000 litros de Gas-Oil, dependiendo de la gravedad de la infracción y duplicándose en casos de reincidencia.

Para el municipio es de gran importancia esta ordenanza, ya que una de las principales causas de deterioro de las

obras rurales se produce cuando se circulan con exceso de humedad. De esta manera, se puede recaudar dinero de quienes incumplen la ordenanza, y volver a volcarlo en la red vial a fin de reparar los daños ocasionados.

ORDENANZA TRIBUTARIA

En el partido de Olavarría rige una ordenanza que regula el cobro de una tasa por servicios rurales, la cual corresponde a la prestación de los servicios municipales de:

- Servicio de conservación y mantenimiento de calles y caminos rurales
- Conservación y recuperación del espacio público: comprende el mantenimiento y conservación de las calles, mantenimiento de la infraestructura pública, caminos, plazas, parques y paseos, esparcimiento, forestación del espacio público, realización de espacios verdes recreativos y demás obras destinadas a mejorar la calidad de vida de los vecinos;
- Desarrollo social, cultural y turístico: políticas sociales a la tercera edad, familia y niñez, cooperación institucional con entidades de bien público, políticas culturales y de difusión del patrimonio turístico.

La base de la Tasa está constituida por la superficie de los inmuebles rurales calculada por hectárea que surge de los títulos de propiedad; planos de mensura aprobados; ficha catastral o determinación expresa del área específica municipal. El pago de la misma es mensual.

El valor de esta tasa se segmenta en dos grupos:

- Superficies hasta 400 hectáreas: \$159.21
- Superficies de más de 400 hectáreas: \$196.34

Del total de lo recaudado, se afecta el 100 % a caminos rurales. Una parte de ello se destina a obras de mantenimiento de la red, reparación y limpieza de alcantarillas, obras de reentoscado, pagos de sueldos, compra de maquinarias, gastos corrientes, etc.

Con una cierta periodicidad, se establece una reunión con la mesa agropecuaria donde se presenta un balance confeccionado por la secretaria de economía y hacienda, donde se detallan todos los ingresos y los gastos de un determinado periodo. Esto permite trabajar en conjunto y poder hacer una planificación basada en un control del presupuesto disponible.

VENTAJAS DEL SISTEMA

Este sistema de contratación Público – Privado tiene varias ventajas. Si pensamos en los equipos contratados, el sistema da mucha versatilidad, permitiendo mover de manera indistinta y según lo indica el pliego de bases y condiciones los equipos, según los requerimientos de la dirección de obras rurales.

Otro aspecto importante a tener en cuenta es el tiempo muerto de los equipos por rotura.

Cuando el municipio o el maquinista detecta una falla, y luego de dar aviso, ya se inicia toda la gestión de reparación, y si esta demora más de lo habitual, o existe algún requerimiento urgente, se procede al cambio de equipo por parte de la empresa. Siempre y cuando el equipo ingresante cumpla con las especificaciones técnicas que se detallan en el contrato, a fin de aplicar la inspección los controles correspondientes.

Al tener en una misma zona dos máquinas con potencias distintas, una superior a 180 HP y otra inferior, se pueden plantear distintos tipos de trabajo en la red, adecuando la capacidad de los equipos a los requerimientos de obras. Es decir, para un trabajo de alteo de camino, conviene usar por sus prestaciones la motoniveladora de potencia superior, y en los casos que se necesite un reconformado o perfilado de camino, se usa la motoniveladora de menor potencia

Una de las condiciones más beneficiosas que tiene este tipo de contratación es la posibilidad de hacer intercambio de equipos. Es decir, en cada licitación pública, la empresa debe licitar en valor de

hora de motoniveladora, pero a su vez debe presentar un listado de equipos adicionales, como lo son:

- Retroexcavadora sobre oruga con balde de 1m³ o superior
- Camión regador
- Camión tipo tatú o batea
- Compactador autopropulsado

Todos estos valores son cotizados, referidos a un coeficiente en relación a la hora de motoniveladora de mayor potencia. Entonces, la inspección puede hacer uso de estos equipos adicionales cuando disponga, y a la hora de certificar, se convierten según el coeficiente especificado por la empresa.

Además, en los días de lluvia o no laborables, es decir, que los equipos no están en funcionamiento, se produce una acumulación de horas disponibles (A gastar), que se pueden utilizar en tanto y en cuanto la dirección lo disponga. Ya sea en horas de motoniveladora, o convirtiéndolas a horas de equipos adicionales.

En líneas generales, el modelo se adapta a los requerimientos de mantenimiento de la red vial del partido de Olavarría, logrando eficiencia, versatilidad y rápida respuesta a las distintas contingencias.

DESVENTAJAS DEL SISTEMA

Como todo sistema de participación tiene sus desventajas. Quizás la más significativa es que al tercerizar el mantenimiento de la red vial en gran medida, el municipio asume los riesgos de la tercerización. Es decir, si en algún momento se cae o rescinde algún contrato, sea cual fuera la causa, el municipio debe responder de alguna manera, entendiendo que el mantenimiento de los caminos rurales no puede detenerse.

Es por ello que el municipio apostó a la formación de un equipo de trabajo propio, compuesto por maquinaria y personal calificado, para suplir de alguna manera las contingencias que pueden surgir en cuanto a la contratación. Es decir, si una zona queda sin contrato por



alguna causa, rápidamente se puede poner a disposición el equipo municipal para dar respuesta a las necesidades de mantenimiento.

Otra de las desventajas del sistema, que se cree está muy bien cubierta, es el exhaustivo control que hay que ejercer sobre los contratistas. El municipio entiende que está cediendo una causa pública a una empresa privada, la cual tiene fines de lucro, es por ello que se detallaron los cuatro tipos de controles que se aplican, a fin de evitar que algún privado quiera sacar algún beneficio o rédito económico, haciendo trabajos de mala calidad o incumpliendo en alguna de las cláusulas del contrato.

De toda la batería de controles que se ejercen, algunos son costeados por las empresas (Por ejemplo, el sistema de posicionamiento satelital) y otros los absorbe el municipio, como lo son los inspectores y los vehículos para que recorran las zonas.

Otra de las desventajas es que como intervienen privados en el sistema de contratación, existe un rédito económico de su parte, por lo tanto, lo convierte en un sistema costoso si lo vamos a comparar con uno netamente público. Estas cuestiones revisten un análisis exhaustivo, del cual se mencionan algunas reseñas en el apartado siguiente.

Se puede concluir que el sistema presenta desventajas, pero comparadas con la gran variedad de ventajas que se encontraron, resulta beneficioso para la comunidad que usa y transita la red vial del partido de Olavarría.

EFICIENCIA DEL SISTEMA

La eficiencia del sistema fue evaluada teniendo en cuenta varios factores, pero principalmente, y para tener un punto de comparación, se entiende que se compara igual calidad de trabajo terminado. Del análisis de costos, se desprende que el costo por km mantenido para las zonas tercerizadas es más costoso que el km mantenido por el equipo municipal. Esa diferencia ronda en un 5% en el cos-

to, que si bien es significativo en la totalidad de la red, a los fines puramente de la gestión termina poniendo en valor varias de las ventajas que se mencionaron antes. (Capacidad de respuesta, previsibilidad en contingencias, resolución ante la caída de contratos, etc.)

Este mismo análisis se realizó hace varios años, y los números no eran tan alentadores. Desde el municipio se tuvo que reforzar en inspección, para lograr poner en valor el equipo vial municipal, y generar conciencia en los trabajadores municipales, creando expectativas, ordenando cuestiones logísticas y capacitando en materia de vialidad rural, para no solo lograr buenos rendimientos, sino también calidad en los trabajos terminados.

DICTADO DE CAPACITACIONES:

Desde hace ya algunos años, en la dirección de obras rurales se trabajó en el armado de una capacitación titulada "Buenas prácticas en mantenimiento de caminos rurales".

La misma fue confeccionada desde la dirección de obras rurales, en un trabajo en conjunto con los inspectores y teniendo como referencia el manual de caminos rurales perteneciente a la asociación Argentina de Carreteras.

Dicha capacitación es abierta, y está destinada a operarios de maquinaria vial (Municipales y tercerizados) empresas contratistas y empresas viales en general.

La misma tiene un temario muy amplio, entre los títulos más importantes encontramos:

- Introducción
- Marco legal
- Clasificación de caminos
- Conceptos geométricos
- Tareas de conservación
- Tipos de mantenimiento
- Suelos y comportamientos
- Drenajes
- Casos particulares
- Problemáticas
- Intercambio de ideas

Todos los conceptos que se mencionan dentro de la capacitación, si bien tienen el tecnicismo propio de los temas abordados, se intenta adaptar para llegar a la mayoría de los operarios, anexando material gráfico como fotos y videos, muchas veces realizados por ellos mismos en los distintos puntos de la red.

Entre los objetivos principales que tiene esta capacitación, podemos mencionar como eje fundamental la unificación de criterios de trabajo, es decir, que para cada tarea específica o intervención que se realice en la traza de un camino, propuesta por la Dirección de obras rurales, debe existir una correcta interpretación y ejecución por parte de la empresa contratista.

Otro de los objetivos propuestos es la optimización de los recursos disponibles. A lo largo de esta charla se indican algunas pautas generales de trabajo que ayudan a lograr un uso eficiente de los equipos, obteniendo trabajos de calidad y durables en el tiempo.

La ejecución de estas buenas prácticas de trabajo permite ofrecer a los conductores seguridad y confort al transitar por los distintos puntos de la red vial que fueron intervenidos. La premisa del equipo de trabajo de caminos rurales del municipio es lograr accesibilidad y transitabilidad en los distintos caminos en cualquier época del año.

Aplicando las técnicas propuestas durante este curso, se logró reducir el número de cortes y de reclamos por parte de los vecinos. Obtener trabajos de calidad y durables es responsabilidad conjunta de todo este grupo de trabajo, desde su proyección hasta su ejecución.

VINCULACIÓN CON ENTIDADES

Una práctica que se establece en el municipio, y perdura con el correr de los años y las gestiones, es la vinculación con las distintas entidades que trabajan en pos del mejoramiento de la red vial. Mensualmente se pacta una reunión entre el director de obras rurales, el secretario de Obras Públicas y la mesa

agropecuaria. Este es un gran grupo de entidades e instituciones, nucleados con ese nombre, entre las cuales se pueden mencionar:

- Sociedad Rural de Olavarría
- Circulo de Veterinarios
- Circulo de ingenieros Agrónomos
- Representantes de “Mujeres Rurales”
- Representantes de la cooperativa Agraria
- Representantes del grupo de apicultores

Semanalmente el director de obras rurales entrega un informe donde se detallan las actividades que se realizaron hasta la fecha, y además se emite un cronograma tentativo de las tareas que se desarrollarán la próxima semana. Este cronograma surge de la interacción de varios actores, una de ellos es el dialogo y las necesidades que nos transmiten desde la mesa agropecuaria, la otra es la inspección ocular que realizan los inspectores municipales, y el tercero es la información recabada mediante los distintos canales de reclamos.

Otro vínculo importante se genera entre el municipio del partido de Olavarría y la Universidad Nacional Del Centro De La Provincia De Buenos Aires. A lo largo de los años se ha trabajado de manera conjunta en diferentes proyectos y desarrollos que permiten mejorar y hacer más eficiente la inversión de recursos destinados a obras y mantenimiento de la red vial.

Entre los trabajos más relevantes, se pueden citar “Plan maestro para el mantenimiento de los caminos rurales en el partido (Municipio) de Olavarría” y “Plan Hidráulico Ordenador”. Estos trabajos son fruto de la participación activa y de la excelente relación entre ambas entidades, y no solo revisten un carácter de suma importancia en la mejora de la red, sino que también nutren de información a las dos entidades.

TRABAJOS PUBLICADOS

Como ya se mencionó anteriormente, producto de la buena relación con la Universidad Nacional Del Centro De La

Provincia De Buenos Aires, se desarrollaron dos trabajos que a nuestro criterio son de suma relevancia para el partido, y principalmente para la red vial.

Uno de ellos se titula “Plan maestro para el mantenimiento de los caminos rurales en el partido (Municipio) de Olavarría”. El mismo hace una descripción precisa de la red vial del partido, observando su diversidad de zonas y terrenos, atendiendo las diferentes problemáticas que se presentan y planteando soluciones integrales a las mismas. Estas soluciones sirven como herramientas para afrontar las distintas problemáticas de la manera más eficiente posible, primando siempre la correcta administración de recursos económicos.

Otro de los trabajos realizados también por la Universidad, es el “Plan Hidráulico Ordenador”.

Dicho estudio fue realizado por el Área de Hidráulica y Vías de Comunicación del Departamento de Ingeniería Civil y Agrimensura de la Facultad de Ingeniería (FIO).

La propuesta es el resultado de un trabajo en equipo, integrado por los profesionales docentes Alejandra Vornetti, Marcelo Marchioni, Mónica Gelmi, Bruno Díaz y Joaquín Díaz, estudiante de Ingeniería Civil, que tiene como coordinadora a Silvana Gobbi.

El relevamiento permite brindar una orientación sobre las posibles acciones a seguir para dar solución a las problemáticas más importantes que se presentan en materia hidráulica en caminos rurales. El Plan Hidráulico Ordenador está basado en un plan maestro que data del año 2010 y que fue actualizado con un análisis general de la red de vial, que fue dividida en tres zonas, que a su vez se subdividen en caminos primarios, secundarios y terciarios. Para elaborar dichas propuestas se realizó un trabajo de campo y de gabinete, con la preparación de los recorridos y tareas en un sistema de información geográfica, que incluyó la carga de los datos del relevamiento, el análisis del Modelo Digital de Elevación

(MDE) y de la hidrología del Partido de Olavarría y de las imágenes satelitales, para localizar los posibles puntos críticos. El relevamiento se desarrolló en un período de seis meses, con imágenes satelitales y cartas topográficas del Instituto Geográfico Nacional, que corresponden a dos satélites, que fueron aportadas por la Dirección Agropecuaria de la Municipalidad. Las imágenes corresponden a los años 1985, 2000, 2014, 2016 y distintos meses del 2017.

Como resultado de las tareas de campo y de gabinete desarrolladas, se localizaron potenciales inconvenientes hidráulicos, se describieron las probables causas de origen y se sugirieron posibles acciones a seguir para dar solución a los mismos. El listado de problemáticas detectadas se encuentra ordenado por zona y por jerarquía del camino. Desde la Facultad de Ingeniería, entre las propuestas efectuadas se recomendó que los trabajos se deberían iniciar en los caminos que se encuentren aguas abajo e ir avanzando hacia aguas arriba.

Dicha planificación permite la asignación de los recursos, de acuerdo a los planes a largo plazo y trabajar estableciendo un orden de prioridades, tal como se planteó desde el momento inicial.

CONCLUSIÓN:

Ante esta breve descripción del sistema que adopta el Municipio del partido de Olavarría, se puede decir que la decisión de integrar un sistema público - privado para el mantenimiento de la red rural resulta beneficiosa, aún con sus desventajas.

Se observa en el estado de la red, en la baja recepción de reclamos por parte de la población y en el desarrollo diario de las actividades agrícolas, ganaderas y mineras.

No conforme con eso, el Municipio constantemente trabaja sobre las desventajas del sistema, tratando de hacerlo aún más eficiente. Para ello cuenta con la batería de controles y el equipo técnico de la dirección de Obras Rurales. 🟢



La movilidad en los caminos rurales

Emprendimientos de Movilidad Urbana.

Crónica sobre el Tránsito. Séptimo capítulo



El Ing. Oscar Fariña.

CONSIDERACIONES GENERALES

En esta serie de artículos se han venido evaluando las problemáticas de la movilidad en los ámbitos urbanos, y si bien son numerosos y variados los aspectos estudiados en esta materia, no es frecuente que se extienda su tratamiento a las vialidades rurales. Aprovechando que recientemente se ha llevado a cabo en la ciudad de Paraná el V Congreso de Caminos Rurales, organizado por la Asociación Argentina de Carreteras, se consi-

dera oportuno volcar la experiencia de los trabajos presentados, a fin de desarrollar algunas iniciativas tendientes a mejorar la movilidad rural.

PLANTEOS INICIALES

A modo de introducción planteo en estas crónicas, mis primeras experiencias personales en cuanto al desplazamientos por este tipo de carreteras. Los que nos hemos criado en ámbitos urbanos no conocemos tal vez lo que significa circular



Figura 1. Foto de un camino tratado con un enripiado de tránsito permanente.

por estas infraestructuras que, en particular en la geografía de la pampa húmeda, muchas veces se transforman en verdaderos lodazales.

Es aquí en que se pueden destacar dos factores a tener en cuenta para la movilidad en los caminos de tierra como habitualmente se los designa: el clima y el mantenimiento de las calzadas. En el primer caso nada puede hacerse más allá de anticiparse a los acontecimientos en función de los pronósticos del clima, que con la tecnología actual son bastantes precisos. En cambio, en el cuidado de la infraestructura vial, tanto en el mantenimiento de las calzadas como en todo lo relacionado con la problemática hídrica, reside uno de los valores más importantes que garantizan la circulación permanente. En el término mantenimiento se incluye por una parte los trabajos rutinarios programados y los a demanda por deterioro especialmente por lluvias, y por otra parte por el cuidado en el uso prudente de los que se desplazan por los caminos evitando en la medida de lo posible su deterioro.

Cabe agregar que dicha afectación también está directamente relacionada con el tipo de transporte que se traslada por dichas vías de comunicación. En principio como norma general se adopta que no se debe hacer uso del camino dentro de las 24 horas siguientes a las lluvias. Esto no se aplica por supuesto a las emergencias o al transporte de alimentos perecederos como la leche producida en los tambos.

En este contexto pueden presentarse episodios de lo más variado e imágenes de los caminos inundados o destruidos que son demostrativo de las muchas situaciones dramáticas de la ruralidad; es por ello que estas problemáticas merecen ser tratadas para dar soluciones concretas a las comunidades allí asentadas.

Cuando la movilidad se ve afectada, todo se complica desde que se imposibilita el movimiento de las cargas y lo producido en los campos, la asistencia periódica de los niños a los establecimientos educativos, el traslado de los habitantes en las viviendas rurales a los centros urbanos próximos, la atención de la salud públi-

ca, etc. Las consecuencias del mal estado de los caminos son de lo más variadas en función de su ubicación geográfica, no obstante, algo que se viene observando es la constante migración de la gente hacia los pueblos abandonando sus viviendas rurales que terminan transformándose en taperas. Esto también está relacionado con que en varias regiones se produce el cierre progresivo por ejemplo de muchos tambos por razones económicas, con una concentración de la producción en mayores establecimientos.

Es de mencionar que, en el encuentro de Paraná, uno de los temas en que se ha hecho especial hincapié, ha sido precisamente el de la circulación permanente de los caminos rurales sin interferencias en la conectividad como una política activa de movilidad. Es por ello que además de la preocupación en lo social, las propuestas que se presentaron, han estado encaminadas a dar verdaderas soluciones a la problemática de la vialidad rural, tal como se verá en algunos ejemplos analizados más adelante.



Vial

SEGUINOS EN NUESTRAS REDES SOCIALES

Enterate de todas las novedades



@RevistaVial

www.revistavial.com



En la **Figura 1** puede apreciarse un caso de intervención en un camino en la localidad de Lezama en la Provincia de Buenos Aires en la traza de la antigua Ruta Nacional 2, en la que la Vialidad de la Provincia ha llevado a cabo una obra en un tramo parcial que con una reducida inversión y se ha logrado que la circulación sea permanente.

Como no podía ser de otra forma el tema de la atención de los caminos es una problemática que es motivo de análisis y discusión en todos los eventos en que se discute sobre la vialidad rural, por lo que no se va insistir sobre las ventajas o dificultades que se encuentran con los procedimientos implementados y que son por todos conocidos. Todo ello está directamente relacionado con los recursos económicos disponibles y la utilización de los mismos en la aplicación directa a las acciones de obras y mantenimiento de la infraestructura. Tanto lo recaudado por el Estado en sus distintas jerarquías, ya sea por la típica tasa vial rural, como parte del impuesto inmobiliario a los predios rurales, etc., con montos económicos que, a lo expuesto en la lectura de algunos documentos del Congreso, son más que suficientes para la prestación de un buen servicio. Es por ello que se pueden observar numerosos ejemplos de organizaciones con resultados exitosos, ya sea por intervención directa de los municipios, como otros de unión pública y privada, en consorcios camineros, etc.

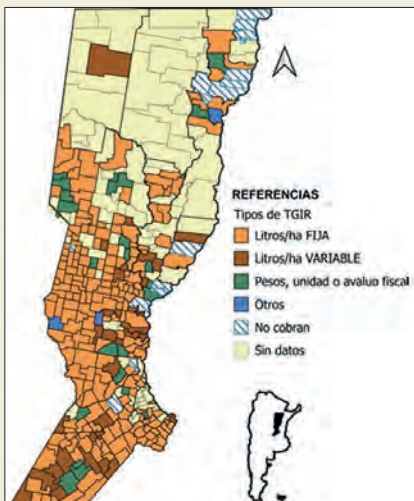


Figura 2. Provincia de Santa Fe con la división en Distritos y la Tasa General de Inmuebles Rurales (Litros/Km/año).



Figura 3. Vista de la calzada en el tramo de prueba.

ALGUNOS TEMAS TRATADOS EN EL CONGRESO DE CAMINOS RURALES EN LA CIUDAD DE PARANÁ

En otros artículos de esta Edición de Vial, se desarrollan ampliamente los temas tratados, pero es conveniente resaltar que son las numerosas experiencias traídas de lo efectivamente hecho en distintos puntos de nuestra geografía como en la de países vecinos, las soluciones tecnológicas propuestas para la solución de los problemas viales y hasta estudios de variados alcances, técnicos, económicos, medio ambiente, sociales, etc. Simplemente ahora voy a analizar ciertas presentaciones que me llamaron la atención. El primero de ellos está relacionado con la transferencia de la responsabilidad del mantenimiento de los caminos rurales en la Provincia de Buenos Aires hace ya unos 20 años atrás, a los 135 Municipios o Partidos. Un destacado profesional en estos temas hizo una descripción detallada de esta problemática, planteando que fue una decisión inadecuada, habida cuenta de las dificultades de todo tipo lo que debieron enfrentar las organizaciones comunales para hacerse cargo de estos trabajos, careciendo muchas de los cuales de la experiencia técnica necesaria para ello. No obstante, la Dirección Provincial de Vialidad ha intervenido activamente en dicha red vial con un alto nivel de profesionalidad y experiencia en la materia.

Este tipo de organización por otra parte es la que se ha implementado, en muchas provincias, mientras que en otras se han desarrollado experiencias bastante exitosas como han sido los citados consorcios camineros, en que la atención del servicio se extiende regionalmente de forma tal de homogenizar las intervenciones optimizando los costos de obra. En este contexto es importante analizar los recursos económicos específicos que se obtienen como se ha mencionado, por los impuestos inmobiliarios y las tasas viales y la inversión de los mismos en la atención de la vialidad rural. Precisamente esta problemática ha sido estudiada en el Trabajo Técnico presentado por los Ingenieros Susana Fanelli y Gabriel Macedo: "Análisis de la tasa vial para el mantenimiento de caminos rurales en la Provincia de Santa Fe".

En este documento se presentan en principio los datos de un relevamiento (en km) de la red de caminos rurales en los 362 distritos (50 municipios y 312 comunas) según información de Catastro e Información Territorial de la Provincia (año 2019) y la Superficie (Ha.) de las parcelas rurales (Portal de datos abiertos 2020). Por otra parte, se recabó en cada una de las localidades los montos que se perciben por la Tasa General de Inmuebles Rurales (TGIR). Para disponer de una base uniforme de evaluación se convirtieron los valores económicos en litros de com-

bustible. A partir de ello se determinaron diversas magnitudes variables tales como litros cobrados por Km de camino mantenido y litros por Ha del tamaño de las propiedades, pudiéndose observar gráficamente la interrelación entre las misma y muy especialmente la enorme disparidad de índice de litros / km / año. Como síntesis reproduzco las conclusiones del documento:

- 1.-Dificultad para obtener las ordenanzas tributarias.
- 2.-Diferentes criterios para cobrar la Tasa General de Inmuebles Rurales.
- 3.-Gran dispersión en cuanto a las hectáreas y la cantidad de kilómetros de cada localidad (capilaridad vial).
- 4.-Relación incierta entre los presupuestos (l/km/año) y la red de caminos a mantener según la metodología para determinar la tasa.

En la **Figura 2** se tiene un mapa de la Provincia de Santa Fe y la división de su geografía en los 362 distritos (Documento de la presentación del Trabajo Técnico).

Otro tema vinculado con la conectividad y la movilidad, es el que se trató en la de mesa: "Actualización y digitalización de la Red Terciaria de Argentina con información productiva e implementación de una aplicación de Circulación Rural". En la misma el Ing. José Félix Alfano – presidente del Consejo Provincial de Vialidad en Santiago del Estero – describió los alcances del relevamiento que se está llevando a cabo de la red rural en esa Provincia, ante la falta de información documentada actual de los caminos existentes, circunstancia ésta que constituye un serio problema de organización de un vasto territorio que debe ser atendido por las autoridades provinciales.

Por último, el evento culminó con una experiencia muy positiva en cuanto a la presentación de un trabajo de mejora en un tramo de prueba de un camino rural, con una demostración de como se pueden encarar verdaderas soluciones para disponer de una calzada de uso permanente a muy bajo costo. Han sido varios los especialistas que los que intervinieron

en la demostración, pero es destacar muy especialmente la tarea desarrollada por el Coordinador de la Comisión de Caminos Rurales de la Asociación Argentina de Carreteras, el Ing. Bernardino Capra (**Ver Figura 3**).

PALABRAS FINALES

Si bien podría pensarse que en el tratamiento de los diversos problemas que se presentan en la movilidad rural podría concluirse que éstos resultan de difícil solución, es de rescatar que en el análisis técnico adecuado que se ha venido haciendo de los mismos, todo ello constituye un paso adelante para la solución futura. El nivel técnico y profesional de todos los documentos leídos en el Congreso y la intervención inteligente de los especialistas deja resultados que podría apreciarse en el ambiente optimista observado entre el numeroso público concurrente al cabo de tres intensas jornadas de trabajo.

Que todo sea para mejor
Hasta la próxima 🟡

HAENNI
A Baumer Company

menos CO₂

menos accidentes

menos reparaciones

menos competencia desleal

Báscula móvil WL-108

a veces... menos es más

www.haenni-scales.com

wasserberg

Quality

Wasserberg S.A. - Zabala 3837 (C1427DYG) C.A.B.A. - T: (011) 4551-1430 - www.wasserberg.com



Si en este momento, el camión solicitara bodega a trenes, barcos y aviones...

Si en este momento, 15 empresarios del camión de paquetería de carga general de Buenos Aires, 5 de la Patagonia y otros 10 de Mesopotamia y NOA se presentaran ante todas las empresas aeronáuticas de todo tipo y a los aeródromos y aeropuertos más cercanos, probablemente no encuentren a dónde llamar o tocar para que los atiendan algún empleado o directivo cercano a la cuestión comercial.

Si con la mejor sonrisa les indicaran a los señores del aire que no se retirarán hasta que desciendan de sus alturas, seguramente en un par de días comenzarán a armar rutas, negocios y deberán buscar aviones de todo tipo. Eso sí, ambas partes no deberán olvidarse de que los vuelos combi (con pasajeros) son los que prontamente generarán la masa crítica.

La sonrisa de los del automotor tendrá una sola explicación: "mirá, vos y yo somos empresarios de transporte y solo tenemos que entender que el juego intermodal es que ambos tengamos beneficios, pero no como servidor y cliente, sino como aliados".

Los cielos ya están abiertos, pero falta que los aeronáuticos identifiquen a su mejor cliente: el camión, el comisionista y el ómnibus en la paquetería. Es una cuestión de actitud, los números se podrán calcular luego de modificarla. Hay un país de 5000 Km de largo por casi 2.000 de ancho que no tiene más remedio que volar.

QUE LA BUROCRACIA DEJE FLUIR ALCABOTAJE DE CONTENEDORES EN ARGENTINA

Si en este momento, 100 empresarios del automotor de cargas desde la Patagonia hasta el NEA y el NOA se presentaran con unas cuantas medialunas para compartir en las oficinas de los puertos,



armadores y navieras y astilleros para pedirles presupuesto por la bodega de miles de contenedores diarios de carga nacional entre destinos nacionales, todos esos empresarios fluvio-marítimos que están solos y esperan, sacarán cuentas y verán que ellos serán sus mejores clientes y la mejor garantía financiera para comprar esos buques que tanto han soñado.

El barco para el cabotaje tiene 50 problemas jurídicos, administrativos, normativos y demás, pero en realidad tiene uno solo que atrasa medio siglo y es inconstitucional: el Estado Nacional debe disponer la no intervención aduanera, bajo ninguna forma, sobre los contenedores del comercio doméstico cuando viajen por barco entre puertos nacionales. Hay un millón de TEUs por mover que las empresas del camión necesitan contratar para cumplir con sus clientes, los costos y la huella de carbono.

Dirán que "las navieras no van a dar contenedores" pero la logística del automotor tendrá la respuesta: entre los astilleros y las más de 100 fábricas de remolques los podrán ir construyendo, porque esas empresas de camiones y logística serán dueñas de los tachos.

EL FERROCARRIL DE ARGENTINA TIENE QUE PONERSE A TRABAJAR AHORA

Si en este momento, 50 empresarios de cargas generales del camión de Bariloche, Posadas, Perico, Albardón, Zárate,

Mar del Plata y AMBA, más 20 empresarios logísticos y unos 20 inmobiliarios industriales encontraran las oficinas comerciales de cada ferrocarril público y privado, y se colocarán con su mejor sonrisa "de aquí no me voy", el servicio que tarda 11 días desde el NOA o 4 desde cerca de Vaca Muerta, pasarán a tardar la mitad o menos a los pocos días, pues los contratos de bodega, las propuestas de construcción de desvíos y los espacios inmobiliarios logísticos para desvíos dejarán a la vista muchos millones de dólares semanales de ingreso y docenas de millones en inversiones directas, privadas.

La sonrisa acarreará un recuerdo camionero intermodal de 1964, indicándoles a los ferroviarios que la única opción es cumplir. Nadie les pide que corran, sino que cumplan y pongan el 14% del flete a pico y pala en la vía.

El ferrocarril debe cumplir y debe aprender que vale la pena cumplirle a ellos, a toda la carga y a la economía, y debe volver a responder comercialmente bajo estándares nacionales e internacionales de cumplimiento en el corto plazo.

El mejor cliente que puede tener el ferrocarril es el empresario de la logística del camión. Ése es el que maximizará la variedad de cargas que hará muy rentable a las tres partes (productor, camión y ferrocarril). El 95% de los cargadores son PYMES a los que ni el barco, ni el tren ni el avión pueden llegar con sus departamentos comerciales, pero sí llegan de la mejor manera los logísticos del camión. Cada vez que pasa un tren por algún sitio, quiere decir que podrían pasar muchos más. Es decir que las empresas "saben mover los trenes", solo hay que lograr que comiencen a hacerlo para toda la economía y no solo para 70 clientes. Cada estación en cada localidad o metrópoli tiene que ser un centro lo-

gístico del camión para comerciar con el ferrocarril como aliados.

SOLO HAY QUE UTILIZAR LO QUE YA ESTÁ FUNCIONANDO Y MIGRAR, POCO A POCO (UN AÑO), HACIA EL MODELO INTEGRADO SÍMIL AL DE ESTADOS UNIDOS, PERO ACRIOLLADO.

Productores y comerciantes deben pasar de la queja a los hechos

En este mismo momento, la Sociedad Rural Argentina, la Unión Industrial Argentina, la Confederación Argentina de la Mediana Empresa, la Cámara Argentina de Comercio y Servicios y tantas otras federaciones y cámaras podrán dejar de reclamar por los costos logísticos, pues solo tendrán que acompañar al sector transporte, gestionar ante los gobiernos para muy pequeñas modificaciones administrativas y, por supuesto, sonreírle a barcos, trenes y aviones para que se dejen de quejar y se pongan a desarrollar muy buenos negocios.

Los datos mandan

Lo recién expresado no corresponde a

una broma, sino a la respuesta que los Directivos de AIMAS le dan al sector automotor y al dador de carga cada vez que les preguntan “¿cómo arrancamos?”. En el caso argentino no hay ni un problema financiero ni técnico, sino cultural, pues los aeropuertos están allí, lo mismo que los muelles, el mar, los ríos navegables más 17.500 km de vías ferroviarias que todos los días mueven, al menos, un tren.

La carga en buque de cabotaje necesita que el Estado retire el bloqueo que impone inconstitucionalmente el Código Aduanero a la carga nacional entre destinos nacionales; el avión ya tendría mayormente levantadas las barreras internas; y el ferrocarril solo necesita que públicos y privados hagan bien su tarea atendiendo comercialmente la demanda en cada estación de cualquier sitio.

- Desde que en 2012 arrancaron ríos de tinta demandando “El Tren a Vaca Muerta”, 12.000 trenes fueron y vinieron a Neuquén.
- El famoso tren de azúcar que tarda entre 14 y 21 días desde Jujuy a

CABA, recorrió todo el tramo en 82 horas, pero de a saltos...perdiendo un día por cada día en descoordinaciones.

- Si cada 15 o 30 días circula un tren de Salta a Socompa, quiere decir que hay vías para enviar 2 a 4 trenes por día por sentido, con lo que hay.
- La minería, el petróleo, el gas, los supermercados, los fabricantes el agro, solo necesitan que el ferrocarril se mueva.

SI HASTA AQUÍ SE HA ENTUSIASMADO

Solo resta que usted y su sector se sumen a hacer las cosas, pues Ortega y Gasset tenía mucha razón respecto a lo que puede Argentina (y América del Sur) y en AIMAS sabemos que con la Cultura de la Economía de Transporte Intermodal, en tan solo meses, podremos comenzar a ver los cambios.

¿La obras? Las obras vendrán y rápido, sí y solo sí por fin ferrocarril, barcos y aviones pasan de las quejas a los contratos de corto, mediano y largo plazo de bodega con el camión. 🍷



Cristacol

Líderes en materiales de Señalamiento Vial Horizontal

TS-ARG-SalesSA@ppg.com
+541152394100
www.cristacol.com.ar



Desafíos para la concreción de un proyecto ferroviario en la Región Norte del Área Metropolitana de Rosario

SITUACIÓN GEOGRÁFICA

El Área Metropolitana de Rosario (AMR) se destaca como una de las zonas más productivas de la provincia de Santa Fe y del país. Este territorio tiene una importancia estratégica en el comercio internacional, pues a lo largo de 75 km, próximos a la Hidrovía Paraguay-Paraná, se articula un sistema logístico, portuario e industrial que gestiona aproximadamente el 80% de las exportaciones nacionales.

En el norte del AMR se encuentra el mayor complejo industrial oleaginoso del mundo, concentrado principalmente en los municipios de Puerto General San Martín y Timbúes. Esta área es clave

para el transporte de mercancías hacia las terminales portuarias, principalmente a través de camiones y ferrocarril. La ubicación estratégica y la infraestructura desarrollada permiten una alta conectividad mediante redes acuáticas, viales y ferroviarias. En términos de exportación, más del 83% de los aceites y aproximadamente el 80% de los subproductos de soja producidos en Argentina se gestionan desde esta región.

IMPACTO DE LA INFRAESTRUCTURA Y EL TRANSPORTE EN LA REGIÓN

Actualmente, se estima que cerca de 2.600.000 camiones y 250.000 vagones

ferroviarios circulan anualmente por el área norte del AMR. Sin embargo, la infraestructura vial y el intenso tráfico de camiones generan limitaciones en la accesibilidad y una serie de impactos negativos en las localidades de Serodino, Andino, Aldao, Timbúes, Puerto General San Martín y San Lorenzo, afectando tanto la vida económica como social y ambiental. El sistema ferroviario no logra cubrir de manera eficiente las necesidades de todas las terminales del área, presentando dificultades relacionadas con los tiempos de circulación y la pérdida de carga. En el caso de la trocha ancha, cerca del 70% del volumen transportado proviene del sur del país, mientras que el 90% de la carga anual se recibe en la Terminal 6. Por otro lado, los trenes de trocha angosta, que operan en menores volúmenes absolutos, transportan aproximadamente el 80% de su carga desde el norte de Argentina, siendo también la Terminal 6 el principal destino, recibiendo el 60% del total. Estas problemáticas han sido objeto de atención en diversos foros públicos y privados, con el objetivo de planificar y desarrollar proyectos que optimicen la conectividad y favorezcan el desarrollo de la región a través de una infraestructura de transporte más eficiente.

PROPUESTA DE TRAZAS

En este contexto, y considerando la necesidad de modernizar las trazas tradicionales de transporte, la Administración de Infraestructura Ferroviaria (ADIFSE) y la Universidad Nacional de Rosario han firmado un convenio para la Actualización de Trazas y Elaboración de Proyecto Vial-Ferroviario de los Accesos a las Terminales Portuarias del Norte del Área Metropolitana de Rosario.



SOLUCIONES QUE APORTARÁ EL PROYECTO FERROVIARIO

- ✓ Proveerá acceso ferroviario a todas las terminales del norte del AMR, tanto en Puerto General San Martín como en Timbúes, conectando el ramal Mitre (SL-Aldao) con terminales portuarias y el ramal F-25, así como el ramal F1 con el F-25 y un loop ferroviario en la zona de Puerto San Martín.
- ✓ Se eliminarán cruces ferroviarios sin protección, reemplazándolos por cruces a distinto nivel, lo que reducirá los tiempos de espera de los vehículos y disminuirá la frecuencia de accidentes.
- ✓ Mejorará la operatividad ferroviaria mediante el diseño de una vía doble mixta, permitiendo mayores velocidades y trenes completos.
- ✓ Optimizará la gestión de las líneas radiales existentes con la creación de instalaciones de apoyo y antepuertos que faciliten la operación de trenes de trocha ancha provenientes del norte del país.
- ✓ Descongestionará el volumen de carga operado actualmente en San Lorenzo y mejorará el mantenimiento rutinario.
- ✓ Mejorará la calidad de vida de los habitantes de la región al reducir la circulación ferroviaria en zonas urbanas, como Puerto General San Martín y Timbúes, disminuyendo problemas ambientales y de accesibilidad.



- ✓ Promoverá el desarrollo de las economías regionales al reducir los costos de transporte para el sector agroexportador.

SOLUCIONES QUE APORTARÁ EL PROYECTO VIAL

- ✓ Se construirá una nueva autopista de acceso vehicular a las terminales portuarias del norte del AMR, conectando la segunda circunvalar de Rosario (A012) con la RP91, lo que facilitará el tránsito pesado.
- ✓ Mejorará la conectividad y la integración territorial, permitiendo la expansión y adecuación de la red vial estructural y el desarrollo de conexiones viales transversales.
- ✓ Organizará la ocupación del territorio, delimitando áreas de crecimiento urbano y sectores productivos rurales e industriales.

El proyecto, diseñado por el equipo de la Universidad Nacional de Rosario bajo la dirección de ADIFSE, busca atender los requerimientos y restricciones de las localidades de la región, unificando las barreras generadas por las trazas vial y ferroviaria en un único corredor de transporte que abastezca todas las terminales portuarias del Área Metropolitana Norte de Rosario.

DESAFÍOS Y PERSPECTIVAS

Actualmente, el principal desafío es terminar de consensuar el proyecto con los actores interesados, garantizar ese acuerdo entre los distintos niveles de gobierno y actores territoriales para preservar y proteger las áreas destinadas a las futuras trazas, evitando la fragmentación del territorio y asegurando un desarrollo sostenible a largo plazo y obtener el financiamiento para continuar y ejecutar el proyecto. 🟢

50 AÑOS
DAKOBRA
S.A.C.I.F.I.A.

QUALITY SYSTEM CERTIFICATION
DNV-GL
ISO 9001

ENVIRONMENTAL SYSTEM CERTIFICATION
DNV-GL
ISO 14001

➤ www.dakobra.com.ar ◀

EMULSIONES ASFÁLTICAS REPARADOR INSTANTÁNEO DE PAVIMENTOS

Av. Tomás Flores 1878
B1879DVN · Quilmes Oeste, Bs. As.
Tel. (011) 4270 9800 / 7785 / 9131
ventas@dakobra.com.ar



“Vialidad de Córdoba es una de las pioneras en contratos modulares”

Entrevista al Ing. Gustavo Figueroa.

- ¿Qué tareas viene desarrollando la Vialidad de la provincia de Córdoba en cuanto a seguridad?

Ing. Gustavo Figueroa: Vialidad de Córdoba es uno de los pioneros en el tipo de contratos modulares. Tenemos la provincia dividida en tres regiones en lo que hace a Seguridad vial. Cada una de ellas tiene un contrato que se licita. Generalmente tienen una duración de un año y medio o dos, a veces, de acuerdo a lo que se vaya consumiendo. Pero los contratos son determinantes y sirven para hacer la señalización, la desmarcación horizontal y la colocación de barreras tipo flexin y metálicas tanto para las obras nuevas que hace Vialidad de Córdoba como para el mantenimiento de la red pavimental existente. Tenemos un cuerpo de inge-

nieros especialistas en la materia que son los que hacen los proyectos y a través de estos contratos modulares todo ello para brindar seguridad en lo que es la señalización y protección de la ruta.

- ¿Y cuáles fueron las últimas obras que se fueron realizando o estos últimos contratos?

Ing. Gustavo Figueroa: En este momento estamos cerrando los contratos vigentes que tienen dos años de antigüedad, están terminando y llegan al 100% de ejecución. Y por otro lado, se han licitado tres contratos nuevos y ya están en el proceso administrativo de aprobación por parte del Tribunal de Cuentas. Esos sirven tanto para las obras nuevas que hace la repartición, para hacer la pintura

y la señalización, y después para la parte de conservación del pavimento que tenemos que realizar; es decir, reforzar, remarcar líneas, pintura, y reponer carteles.

- Usted habló de que dividen a la provincia en tres regiones ¿Es por zona o por tipo de trabajo necesario?

Ing. Gustavo Figueroa: Claro. Nosotros tenemos organizado el Departamento de Conservación del Pavimento en seis zonas. En la provincia tenemos seis jefes de zona que se encargan de todas las zonas y desde allí se administran los distintos contratos de mantenimiento, bacheo y rehabilitación de una ruta específica. Y dentro de esas seis zonas agrupamos de a dos para los contratos de seguridad vial.



- **¿Y cuál es la zona más afectada o cuál es la que más necesita obras de seguridad vial?**

Ing. Gustavo Figueroa: En realidad todas. Córdoba es una provincia muy amplia, donde hay partes productivas; pero después está el valle que es más turístico y luego, está el centro. Es decir, hay muchos asentamientos poblacionales que requieren obras y todos tienen su problemática.

- **Y en cuanto al control de peso ¿A ustedes también les corresponde ese trabajo?**

Ing. Gustavo Figueroa: No, el control de peso en alguna oportunidad se hizo a través de Vialidad Provincial o Vialidad Nacional, pero ahora está como direccionado a la policía camionera en las rutas provinciales. El sobrepeso en los camiones es una lucha permanente.

- **Y las empresas que van a licitación de cada uno de estos módulos ¿Son de Córdoba o pueden ser de todo el país?**

Ing. Gustavo Figueroa: Es una licitación pública y abierta, en estos tiempos hasta digital. En Córdoba está la empre-

sa VAWA que es una empresa nacional y si bien ellos son originarios de Córdoba, tienen contratos por todo el país. Generalmente, son tres grandes empresas las que se presentan en Córdoba.

- **¿Y qué obras le faltan a Córdoba en cuanto a seguridad vial?**

Ing. Gustavo Figueroa: Siempre faltan

cosas más allá de que sea una provincia pionera y que esté muy bien a nivel de seguridad vial. Ahora casualmente vamos a incursionar en una parte que nos faltaba y es la seguridad lumínica. Tenemos muchas intersecciones y cruces urbanos que están con muchas deficiencias. 🟡





Los riesgos de frenar las inversiones en el mantenimiento de los pavimentos de nuestras redes viales

Asistimos en la actualidad a una postura gubernamental a nivel nacional inédita, mediante la cual se propugna, incluso con mensajes de orgullo en tal sentido, a la eliminación de la obra pública, bajo el pretexto de que es un reducto de la corrupción (ref.: discurso presidencial ante el Foro Económico Internacional de las Américas 2024). El presente artículo no pretende discutir si esto es así o no; más allá de que valdría la pena reflexionar si es válido que una gestión elimine lo que presenta inconvenientes en aquello que gestiona o si su rol no es, justamente, el de ver de solucionar esos inconvenientes (tanto en obra pública, en educación pública, en comedores comunitarios o en cualquier otro tema que sea). Esto no es una cuestión de plazos en cuanto a si pasaron tantos meses de gestión o no, sino un problema conceptual. Dejémoslo de lado y veamos qué podemos decir desde los pavimentos al respecto.

En tal sentido, vale la pena analizar una definición sintética de "obra pública", sin

intentar abordar el concepto de un modo que puede ser ampliamente superado por profesionales del derecho, en cuanto a que se trata de "todos los trabajos en relación con infraestructura promovidos por una administración de gobierno y que tienen como objetivo el beneficio de la comunidad"; en oposición a la obra privada, también muy valiosa, por cierto, que no tiene a éste como un objetivo ineludible (http://www.obrapublica.com/articulos/cuando_es_publica_una_obra.pdf). De aquí en más el artículo se desarrolla teniendo en cuenta esta estructura conceptual, que podría ser reestructurada en análisis más complejos, que escapan a su alcance.

Este concepto de obra pública se diferencia así de otro asociado que puede dar a confusión, que sería, por englobarlo de algún modo, el de "contratación de la obra pública". Así, cabe ver que iniciativas como, por ejemplo, la llamada "participación público-privada" son casos particulares de obra pública y no de obra privada, pues subsiste el bene-

ficio de la comunidad como un requisito necesario (<https://www.argentina.gob.ar/jefatura/ppp/preguntasfrecuentes>).

Así planteado el tema, la única alternativa a la obra pública es la obra privada, para la cual no basta con el beneficio de la comunidad, sino que debe tenerse un beneficio respecto de la inversión directamente efectuada por el privado; sino, no tiene razón de ser. Claro es que no toda red vial presenta tales potenciales beneficios si el privado busca recaudar, por ejemplo, mediante un sistema de peaje. Por eso existe el concepto de la prestación de un servicio público, como podría ser el del transporte automotor de pasajeros, que implica en un mismo combo itinerarios y horarios que dan beneficio como los que no, más allá de la política de cánones, impuestos y subsidio que pudiera existir asociada. Por lo tanto, según el área en estudio, diferentes proporciones y categorías de vialidades no son factibles de tratarse con obra privada.

Incluso en Estados Unidos, indiscutible líder en cuanto al respeto de las actividades privadas se entiende que esto es así, es por eso por lo que allí cada estado tiene su DOT (Department of Transportation), entre cuyas finalidades está la de atender sus redes viales. Es más, el U.S. DOT, que es un departamento del Gabinete Federal del gobierno de los Estados Unidos, describe que tiene como misión a "...Ofrecer el sistema de transporte líder en el mundo, que sirva al pueblo y la economía estadounidenses a través del movimiento seguro, eficien-

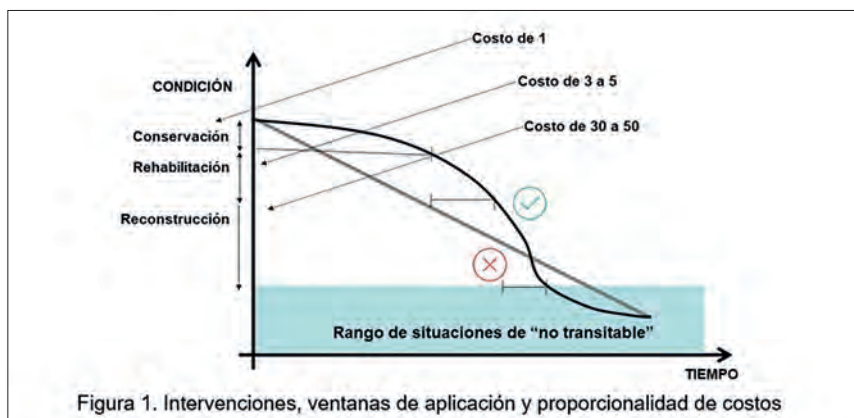


Figura 1. Intervenciones, ventanas de aplicación y proporcionalidad de costos

te, sostenible y equitativo de personas y bienes...” (<https://www.transportation.gov/about>). Es decir, obra pública para el interés público y gestionada por un órgano gubernamental.

Supongamos, no obstante, que todo lo expresado no bastara para convencer de la necesidad de continuidad de la obra pública en relación con pavimentos. Existe, entonces, otro argumento que se debe considerar. Se relaciona con el hecho de que sería tal no solo la obra nueva, sin la cual es probable algunos crean se puede vivir, sino también las de conservación, rehabilitación y reconstrucción; pues, al fin y al cabo, todas ellas mantienen el “beneficio de la comunidad” como finalidad.

Vale la pena recordar que todo pavimento va a pasar en algún momento, aunque sea conservado continuamente (al menos con la tecnología disponible y le pese a quien le pese), por la necesidad

de instancias de rehabilitación y reconstrucción, según se observa en la **Figura 1** (Rivera, 2023).

El concepto adicional fundamental reside en que no todo deterioro de un pavimento es “conversable” ni “rehabilitable” y que, al mediano y largo plazo, toda vialidad requiere intervenciones de reconstrucción (**Figura 2**).

Por ello, técnicamente, el tema se reduce a decidir qué hacer ante lo voluminoso de los requerimientos y lo genéricamente escaso de los recursos. Lo cual, implica acciones que nos acercan a lo óptimo, teniendo en cuenta que diferir una intervención, técnicamente, lleva a mayores costos de manera no proporcional. Esto no puede evitarse, aun cuando la demanda vehicular se reduce al mínimo, pues incluso la solicitud ambiental (temperatura, lluvia, vientos, etc.) llevará tarde o temprano a los niveles de deterioro asociados.

Súmese a lo expresado que, hasta tanto se llegara a lo intransitable de los diferentes tramos, se tendrán costos de operación en aumento, debido de manera directa a la variación del deterioro del pavimento (por ejemplo, reflejados en mayores costos directos para los particulares y mayores componentes de costos de transporte en las compras de esos particulares en cuanto a alimentación, educación, vestimenta, producción, etc.) y la destrucción de los sectores productivos asociados (empresas constructoras viales, proveedores de materiales, proveedores de equipos, etc.), con su consecuente aporte al incremento de la desocupación. Como un ejemplo de lo citado, a febrero de este año la venta de cemento asfáltico es, en volumen, de un 64,9 % menos de la del año pasado (INDEC, 2024).

Lo planteado y adoptado en los párrafos anteriores no es consecuencia de una deducción antojadiza, sino que surge de



CALIBRACION DE INSTRUMENTOS



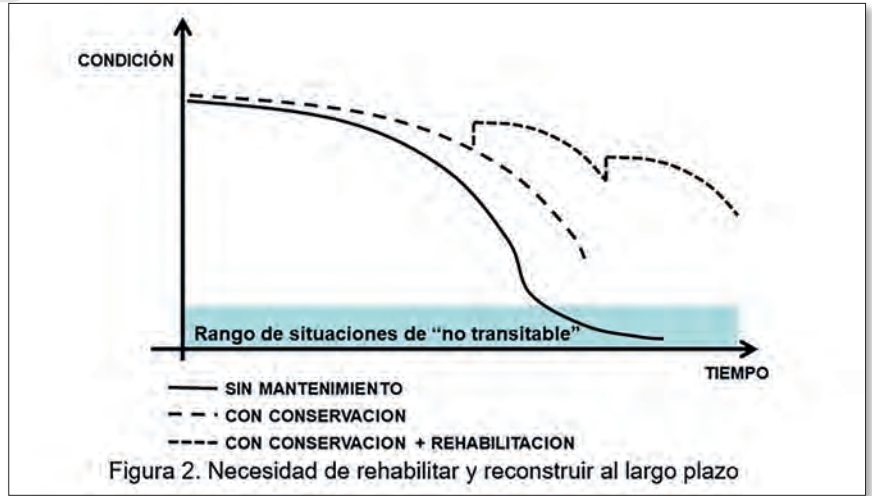
Calibre	RTFO
Cámara Climática	Baños Termostáticos
Prensas	Ductilómetro
Termómetros	Balanzas
Hornos y Estufas	Esclerómetros
Washington	Prensa CBR
Prensa de Hormigón	Horno de Ignición
Tensión Indirecta	Viscosímetro
Penetrómetro	Estabilidad PAV
Triaxial, Corte Directo/Residual	Marshall

clapen@clapen.com.ar



toda una base de conocimiento generado a partir de investigadores que, de manera particular, han abordado la temática exhaustivamente. Una base que se puede discutir, pero superando el nivel de la “charla de café”. Parafraseando a Ricardo Forster (filósofo, pensador, escritor y profesor argentino), todo puede y debe discutirse para escuchar al otro y alimentar así mi conocimiento; pero eso no significa que puede ponerse en el mismo plano la opinión que de ese conocimiento surge en una persona que estudio rigurosamente una temática durante años, en contraposición con la de alguien que no le ha dedicado al tema ni medio minuto y que opina en particular solo por el hecho de ratificar sus creencias, políticas o cuales fueran.

En resumen, en cuanto al tema que hemos abordado en este artículo, sin obra pública en cuanto a pavimentos el único resultado esperable es la intransitabili-



dad (entendiendo al tránsito como una expresión particular del transporte, dado por una vialidad) y, si quiere matizarse para no llegar a tal extremo, con cualquier dilación en tal sentido el único resultado esperable es una mala decisión económica.

Por si a alguno le quedan dudas, en todo el resto de las tipologías de obras públicas lo mismo puede señalarse, pero

eso está por fuera del alcance de esta publicación.

REFERENCIAS

INDEC (2024). Indicadores de coyuntura de la actividad de la construcción a febrero de 2024. Informes técnicos, vol. 8, n 78.
 Rivera, J. (2023). Apuntes sobre pavimentos en vías de bajo volumen de tránsito: Tomo I. Editorial edUTecNe, Universidad Tecnológica Nacional. 📄

SISTEMA DE SUPERVISIÓN DE TRÁNSITO

- Radar Pedagógico**
Venta / Leasing
- Detector de Tráfico**
Radar Doppler
- SEMÁFOROS PEATONALES Y VEHICULARES**
- SEMÁFOROS PARA NO VIDENTES**
- VIDEO CONTEO**

REGER SITRA

ESPECIALISTAS EN DESARROLLO DE SISTEMAS ITS PARA CADA NECESIDAD

Integramos su equipo o sistema a Protocolos Públicos Abiertos.

UNE - 135401-4
 NTCIP - NEMA
 UTMC - Urban Traffic Management Control
 DALI - Digital Addressable Lighting Interface

EQUIPOS CONTROLADORES DE TRÁNSITO
 COMPLETA CONECTIVIDAD CUALQUIER MEDIO FÍSICO
 COORDINACIÓN PERMANENTE CON RESPALDO DE GPS

www.reger.com.ar

FLEUBA S.R.L. | Tel.: (+5411) 4372-0429
 e-mail: contacto@reger.com.ar



ELEGÍ EL CAMINO CORRECTO, ELEGÍ JOHN DEERE

NUESTRAS SUCURSALES:



C&F

Grand Bourg - Pilar

Ruta Panamericana - Ramal Pilar km 35 - Grand Bourg

Neuquén

Industriales Neuquinos 2986 - Neuquén

Ver Máquinas



Agro+C&F

San Juan

Ruta 40 S/N - entre calles 7 y 8 - Pocito

Godoy Cruz

Carril Rodríguez Peña 2205 - Mendoza

Trenque Lauquen

Ruta Nac. 5 Km. 445 - Buenos Aires

Santa Rosa

Av. Circunvalación Santiago Marzo N° 1429

DIESEL LANGE

☎ 0810 220 0030

Buenos Aires - La Pampa - Neuquén - Mendoza - San Juan - San Luis

www.diesellange.com.ar  diesel.lange  Diesel Lange



JOHN DEERE



Reabrió el Paso Bellavista, el más austral del mundo

Una obra clave en Tierra del Fuego.

El Paso Internacional “Bellavista” se encuentra situado a la altura de la ciudad de Río Grande. Es la vía de comunicación terrestre con la localidad de Puerto Porvenir y el poblado de Camerún de la República de Chile. Es considerado el paso internacional más austral del mundo.

La nueva obra vial que une a Chile y Argentina a través de un puente provisorio sobre el Río Radmussen, sobre la Ruta Complementaria “B”. Los trabajos contemplaron seis alcantarillas de metal corrugado de 3 metros de diámetro con cabezales metálicos, riostras y parantes de caños tubing insertados en los muros de las barandas metálicas, los cuales en su interior son provistos de material geotextil y enrocado de piedra bola.

Ileana Zarantonello, presidenta de la Dirección Provincial de Vialidad, señaló que “estamos felices de haber realizado esta obra tan importante para los fueguinos tanto del lado argentino como chileno”.

La funcionaria indicó que “este nuevo puente provisorio cuenta con tres sectores de defensas con el fin de evitar obs-



trucciones en las alcantarillas debido a los residuos transportados por el caudal del río. A su vez, el personal apostado en Radman que trabajó en esta obra lo hizo sobre el talud con material obtenido de la cantera cercana al sector, colocado y compactado según especificaciones del proyecto que estuvo a cargo del Ingeniero José Caldera”.

Zarantonello sostuvo que “es una alegría muy grande anunciar que esta obra es un paso tan esperado tanto por nuestros hermanos chilenos como por nosotros. Es importante ya que representa una oportunidad de crecimiento y conexión con Chile y sobre todo para potenciar el turismo, el desarrollo y la conectividad vial”.

Los trabajos principales que se hicieron tienen que ver con un encadenado de seis alcantarillas y un gran trabajo de movimiento de suelo por debajo de las mismas. “A diferencia de otras obras del pasado, en este caso se hizo un trabajo de ingeniería planificado para asegurar la durabilidad y seguridad del paso por mucho tiempo”, detalló la funcionaria.

La Dirección Provincial de Vialidad se reunió con el Cónsul de Chile de Río Grande, Roberto Ruiz Piracés, quien por su parte manifestó, “esta es una obra muy importante ya que es el paso más austral habilitado a la altura de Río Grande que tenemos entre Chile y Argentina, el mismo estuvo cerrado durante varios



años debido a que el puente por donde cruza el Río Bellavista se encontraba con un gran deterioro”.

Este paso es una puerta que se abre a una mayor actividad económica pensando en que será parte de lo que es la Ruta del Fuego en la que turistas extranjeros podrán transitar alrededor de 1400 km y se está trabajando con distintos actores del lado argentino y chileno en este sentido”, recalzó el Cónsul.

El proyecto del puente provisorio del Paso Radman ha marcado un esfuerzo conjunto entre Vialidad Provincial y el Gobierno. La iniciativa busca fortalecer la conexión entre Argentina y Chile, superando desafíos logísticos y climáticos en Tierra del Fuego.

El proyecto se gestó en Vialidad con la fabricación de seis alcantarillas, pero el verdadero desafío reside en la complejidad del terreno y la necesidad de garantizar la estabilidad de la estructura. “Hemos enfrentado diversos obstáculos, desde la soldadura inicial hasta la identificación de elementos subacuáticos que han afectado el cronograma planificado”, comentó Zarantonello.

El trabajo en el suelo ha sido especialmente arduo, centrándose en la implementación de una red de contención innovadora. Esta estructura, compuesta por caños tubing y gaviones con piedra bola, es esencial para prevenir el desplazamiento del material, un problema recurrente en proyectos anteriores.

Se diseñó una base sólida que garantizará la durabilidad y la resistencia de la infraestructura a lo largo del tiempo”, agregó la titular.

En este proyecto que, trasciende las fronteras geográficas, el compromiso del equipo se destacó: “Los trabajadores de nuestra Vialidad Provincial dieron lo mejor de sí, incluso ante condiciones climáticas impredecibles. Creemos que este puente no solo unirá dos países, sino que también simbolizará la perseverancia y la colaboración en la región”, concluyó.

El paso internacional estará custodiado por Gendarmería Nacional. Por otra parte, el Ing. Civil José Caldera, afirmó “Este proyecto nos aporta una capacidad hidráulica diez veces superior a lo que había antes. Estos cabezales se conforman



de una estructura reticulada con tensores, riostras y parantes de caños tubing hincados en el lecho y soportan muros de barandas metálicas”, detalló.

Asimismo, el ingeniero comentó que “en su interior dichos muros están provistos de material geotextil para evitar la filtración del suelo que hace al cuerpo de la estructura de sostenimiento entre en las alcantarillas, tanto en las embocaduras como desembocaduras de las alcantarillas. Se dispone enrocado de piedra bola a modo de escollera para evitar la socavación que produce el caudal del río, sin poner en peligro la integridad de la obra metálica. A su vez, unos cincuenta metros aguas arriba, se instalaron caños tubing con el propósito de interceptar y retener palos, bloques de hielo y otros residuos transportados por el río, con

el fin de evitar obstrucciones en las alcantarillas. Si bien este sector requiere mantenimiento periódico, proporciona la ventaja de facilitar la labor en una zona distante de las alcantarillas y al mismo tiempo extiende los intervalos entre períodos de intervención”.

El Paso Bellavista, el más austral del mundo es una obra diseñada y realizada el cien por ciento por una Vialidad Provincial y un gobierno que apuesta a la conectividad, a los caminos que generen la unión, el trabajo en conjunto y sobre todo el crecimiento para dos países que mediante el turismo apuestan a seguir difundiendo y mostrando el sur. Los puentes hacen que se conecte un lugar geográfico, pero por encima del mismo se dan a conocer culturas, ciudades, y diferentes atractivos turísticos. 🍷



Autovía 158: “Corazón del Mercosur, motor del desarrollo de la Argentina que se viene

La Ruta Nacional 19, corazón del Corredor Bioceánico Mercosur o Eje Pehuenche es un proyecto prioritario que buscará mejorar la seguridad, el desarrollo económico, la capacidad de tránsito y la integración regional Atlántico / Pacífico.

Nuestro país en el vertiginoso siglo XXI, donde la tecnología cambia hora a hora, donde la inteligencia artificial (IA) ya es una razón de ser, necesita acciones concretas para lograr su expansión en el mundo y su integración económica a través del comercio internacional y nacional, bajando los costos logísticos, reduciendo la huella de carbono, mejorando el sistema logístico. Hoy se debe comprender que la logística es el corazón de cualquier nación desarrollada, cambia hora a hora, aplica las mejores tecnologías para mejorar la calidad de vida de los habitantes, usa la inteligencia artificial (IA), es artífice de bajar la huella de carbono, mejorar el medio ambiente, empleando todos sus medios a disposición y siempre apostando al futuro. Contar con esta Autovía en esta región totalmente productiva Argentina y del Mercosur es de vital im-

portancia. Es una Autovía que piensa al 2050 / 2060. Además, la construcción de la A-158 promete mejorar la conectividad y atraer más inversiones.

La Ruta Nacional (RN) 158, tiene una longitud total de 285 km. Esta ruta, conecta las cabeceras de las ciudades de San Francisco con Río Cuarto en la provincia de Córdoba, siendo una parte importante del Corredor Mercosur - Chile o también denominado Eje “Pehuenche”. Su traza conecta varias ciudades más importantes de la provincia de Córdoba. San Francisco, punto de inicio de la ruta, conocida por su arquitectura y su importancia en sus distintos complejos productivos existentes como ser la industria agrícola, ganadera lechera, metalmeccánica, alimentos procesados, entre otros. Villa María, una ciudad clave en la ruta, ciudad universitaria, vida cultural, agrícola - ganadera, industrias, un verda-

dero nodo y enclave logístico nacional. Además, se está desplegando una infraestructura vial que potenciará el tráfico en toda la microrregión de alcance nacional.

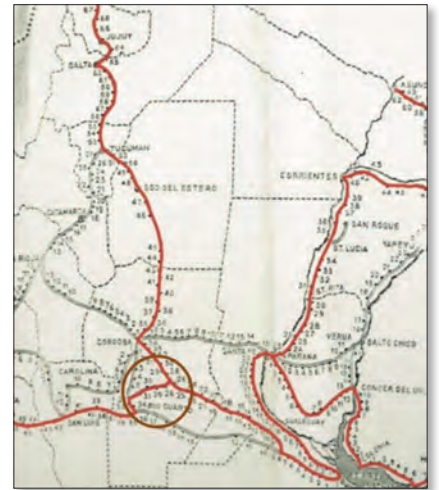
Río Cuarto, punto final de la ruta, es una ciudad importante en términos de comercio y educación, rica en historia, cultural, conectora directo y puerta de cuyo. Estos puntos no solo son importantes desde el punto de vista logístico, sino que también ofrecen una variedad de actividades en lo social, económico, histórico y político.

La RN 158, por ubicación geográfica estratégica, es una vía crucial para la conexión interdepartamental e interprovincial, desempeñando un papel fundamental en el transporte de mercancías, bienes y, especialmente, en la movilización de la producción agropecuaria y las industrias asociadas.

Forma parte del sistema de comunicaciones del Corredor Mercosur - Chile (eje Pehuenche), tal como lo define IIRSA, lo que la convierte en un eje estratégico para el comercio internacional, facilitando el intercambio entre Argentina, Chile, Uruguay, Brasil y, en menor medida, Paraguay y como particularidad particular, la ciudad de San Francisco pasaría a ser el corazón del MERCOSUR. Su condición de corredor internacional, la convierte en un elemento clave para la integración regional y el fortalecimiento de los vínculos comerciales entre Argentina y sus países vecinos.

Desde una perspectiva histórica, se puede dividir la historia de esta vía de comunicación en una primera etapa que





abarca desde 1786 hasta 1886. Esta fase, comienza con la creación del Virreinato del Río de la Plata en 1776, momento en el cual se establece también la Gobernación de Córdoba del Tucumán.

Don Rafael Núñez, Marqués de Sobremonte, fue designado como el primer Gobernador Intendente de esta nueva jurisdicción. Este periodo fue crucial para el desarrollo político y administrativo de la región, sentando las bases para la organización territorial y el gobierno en el área que hoy conocemos. En dicha época existieron diversas ramas de los denominados "caminos reales" los cuales se comunicaban tanto hacia el norte, Cuyo, Litoral y Buenos Aires (trazados en rojo).¹⁹ A los fines de consolidar la frontera sur de la nueva gobernación, Sobremonte, decide la creación de la Villa de la Concepción del Río Cuarto, hoy ciudad de Río Cuarto, en el año de 1786. Ese mismo año, se señaló el trazado principal que unía los ríos Cuarto, Tercero y Segundo hasta llegar a la actual ciudad de Río Cuarto.

Respecto del "camino real a Cuyo o carril de los mendocinos", se puede citar que era un importante corredor de transporte que permitía el tránsito de arreos, carros y jinetes (desde y hacia), lo que lo convirtió en un eje vital para la comunicación entre distintas áreas de la provincia y más allá de los límites controlados en esos tiempos.

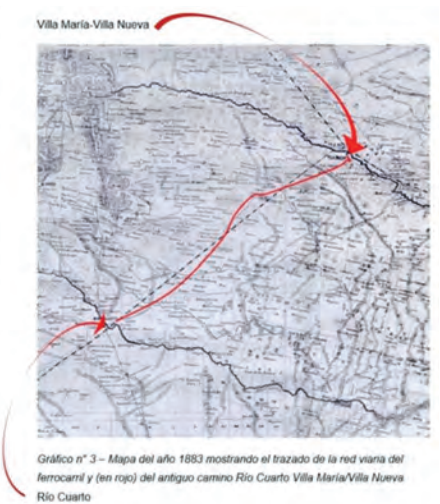
En el periodo de la declaración de independencia en 1816, la región contaba con un camino que se había desarrolla-

do de forma espontánea, conectando localidades como Quebracho Herrado, que funcionaban como un Fuerte - Posta. Este camino, con el paso del tiempo, desempeñó un papel fundamental en las comunicaciones viales durante la primera mitad del siglo XIX.

En la segunda centuria del siglo XIX, en 1867, Manuel Anselmo Ocampo fundó Villa Nueva (Villa María) en tierras que adquirió de la estancia del Paso de Ferreira. La llegada del ferrocarril Central Argentino, con la inauguración de la estación Villa Nueva, el 1 de septiembre de ese mismo año, se constituyó en un factor decisivo para el surgimiento y rápido crecimiento de la ciudad y sus alrededores. La segunda etapa de esta vía de comunicación, comprende desde 1886 hasta la actualidad. El 9 de septiembre de 1886, José Bernardo Iturraspe funda San Francisco. Con la creación de San Francisco y el establecimiento de este camino, a finales del siglo XIX y principios del XX, surgieron varios poblados como Las Varillas, Pozo del Molle y Las Varas, impulsados por la llegada del ferrocarril, que se convirtió en un punto de convergencia para estas comunidades.

La dinámica productiva de la época propició la formación de estos núcleos poblados, que se convirtieron en centros de acopio y abastecimiento para las áreas rurales circundantes, siendo vitales en la producción de cereales, ganadería y lácteos, especialmente en el norte de la ruta, cerca de San Francisco, donde este camino se une con la Ruta Nacional

19, que conecta Córdoba con Santa Fe. En 1976, mediante un convenio, la Ruta Provincial 1 pasó a jurisdicción nacional y se renombró como Ruta Nacional 158. En las últimas décadas, se han realizado diversas obras para mejorar y ampliar esta importante vía de comunicación. En 2012, se construyó la Autovía 19, que se inicia en la Ruta Nacional 11 y finaliza en la Ruta Nacional 158, habilitando 118,5 kilómetros adicionales. Además, entre 2012 y 2013, se llevaron a cabo trabajos de repavimentación y ensanche en 135 kilómetros entre Villa María y Río Cuarto. Con el transcurso del tiempo, la RN 158 ha absorbido una gran cantidad de caminos y rutas menores, tanto provinciales como locales, creando una extensa red de comunicación que conecta la ruta principal con diversas áreas de la región. Esta red es especialmente significativa en la provincia de Córdoba, donde se concentra una alta actividad productiva de diversa índole.



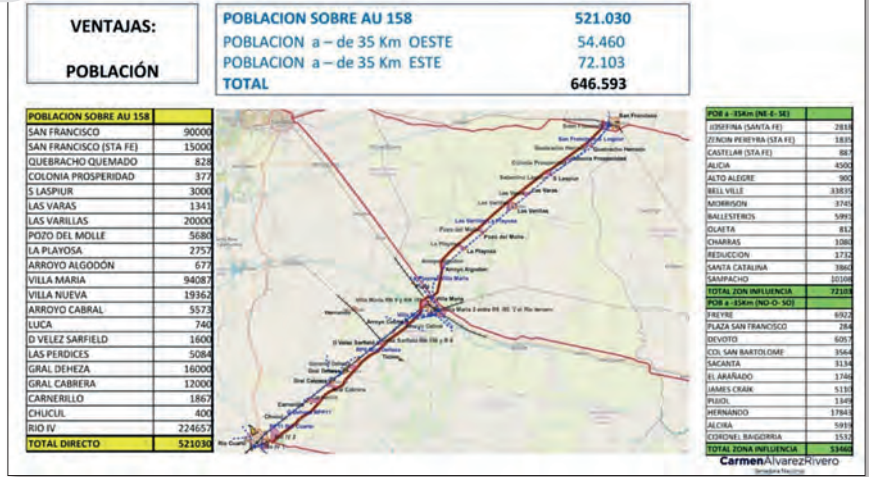


¿POR QUÉ ES NECESARIO QUE SE CONVIERTA EN AUTOVÍA 158?

La conversión de la Ruta Nacional 158 en autovía es un proyecto que ha cobrado impulso recientemente, aunque es una demanda histórica que ha enfrentado numerosos obstáculos a lo largo de los años. Por definición, una autovía es una carretera de dominio y uso público, proyectada y construida fundamentalmente para la circulación de vehículos automóviles y de gran porte. Dentro de sus características principales se encuentran que son de calzadas independientes para cada sentido de circulación, con al menos dos carriles cada una, accesos limitados a las propiedades colindantes, no puede ser cruzada al mismo nivel por otras vías, líneas de ferrocarril, tranvía o servidumbres de paso. Pero siempre prevalece la seguridad, integridad e interconectividad.

La ruta, que conecta las ciudades de Río Cuarto, Villa María y San Francisco, abarca aproximadamente 270 kilómetros y es una vía de alto tránsito, especialmente para camiones de gran porte, lo que la convierte en un **“Corredor esencial”** para el transporte de mercancías, incluyendo el 31% de las exportaciones nacionales.

A lo largo de las últimas dos décadas, se han presentado múltiples proyectos y anuncios sobre la transformación de la Ruta 158 en Autovía, pero ninguno ha avanzado más allá de la etapa de planificación.



Recientemente, la senadora nacional por Córdoba, Carmen Álvarez Rivero y todo su equipo colaborador (particularmente las investigaciones realizadas por el Arq Mg Jorge Betolli), ha liderado un nuevo esfuerzo para revitalizar este proyecto, necesario para esta microrregión productiva y sus distintos complejos productivos existentes.

Son veintitrés las localidades/ciudades que esta ruta atraviesa: San Francisco, Monte Redondo, Quebracho Herrado, Colonia Prosperidad, Saturnino María Laspiur, Las Varas, Las Varillas, Trincherras, Pozo del Molle, La Playosa, Arroyo Algodón, Las Mojarras, Villa María, Arroyo Cabral, Luca, Dalmacio Vélez Sársfield, Las Perdices, General Deheza, General Cabrera, Carnerillo, Chucul (kilómetro 267), Las Higueras, Río Cuarto.

La propuesta sugiere dividir la obra de 270 km en cuatro secciones: la primera de 80 km que va desde San Francisco hasta Las Varillas; la segunda, de 73 km,

que conecta Las Varillas con Villa María; la tercera, de 58 km, que une Villa María con General Deheza; y la última, que abarca 61 km desde General Deheza hasta Río Cuarto.

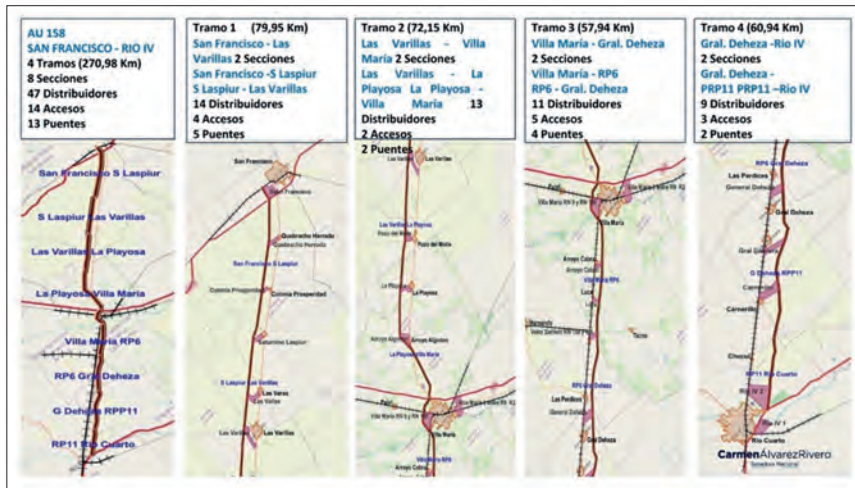
Como se observará en el siguiente cuadro, esto beneficiará a casi 650.000 habitantes en formas directa sobre la traza e indirectamente, tanto al este como al oeste de la traza, según el último censo nacional.

Por la ubicación estratégica de esta Autovía, la misma posee tres corredores Mercosur como son las Autovías 9, 19, AP 01 y la RN 8. A su vez son atravesados las Rutas Provinciales (RP) 1, 6, 13, 32 S, 36, 52. Si bien no existe un número exacto provisto por la Dirección Provincial de Vialidad, con apoyo de IDECOR, se puede inferir que existe una extensa red de caminos vecinales que conectan con esta importante ruta nacional en la provincia de Córdoba.

Para hacer mención de la infraestructura necesaria, la misma está dividida en 4 tramos con un total de 270,98 km, subdividida en 8 secciones, disponiendo de 47 distribuidores, 14 accesos y 13 puentes, según se detalla en el siguiente gráfico:

La construcción de esta infraestructura vial tendrá un impacto positivo significativo en la producción agrícola de esta importante región productiva. Según datos proporcionados por el Banco Central (BC), el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INDEC) y la Bolsa de Comercio de Rosario (BCR), con precios actualizados a junio de 2024, y considerando específicamente las superficies cultivadas y los rendimientos de los departamentos de Pringles (San Luis), Tercero Arriba





Respecto de infraestructura y servicios se encontrará redes de alta y media tensión, gas, carga eléctrica para automóviles (YPF), agua, tratamiento de afluentes. Por parte de educación y capital humano existen 12 Universidades con 70 carreras universitarias (2 Universidades Nacionales, 3 Universidades Regionales UTN, 7 Universidades Privadas), Centros de Formación Terciaria (RRHH Especialidades Diversificadas, RRHH Especializados en Agro - Negocios, RRHH Especializados en industrias)

La construcción de la Autovía de la Ruta Nacional 158, que conecta las ciudades de San Francisco, Villa María y Río Cuarto, es un proyecto que podría generar resultados rápidos y significativos para la economía argentina. Esta región se caracteriza por una creciente actividad productiva y un enorme potencial de expansión. Sin embargo, debido al deterioro y las características obsoletas de la ruta actual, el diseño vial se ha quedado desactualizado, a pesar de su papel fundamental en el sistema de conexiones del Mercosur. Es imperativo abordar estas deficiencias para adaptarse a las demandas actuales del territorio que sirve, aprovechando al máximo el dinamismo económico de la zona.

El evento "Autovía 158: Motor del desarrollo de la Argentina que se viene", la Senadora por Córdoba, junto con Intendentes, legisladores, cámaras y empresarios de Córdoba, presentaron un Proyecto que solicita al Poder Ejecutivo que adopte todas las medidas y acciones que sean necesarias en materia pre-

esta microrregión es digna de ser replicar en otras partes del país. La forma de financiamiento que se propone para su construcción sería a través del cobro de peajes, estimando que se podría recaudar alrededor de USD 74,250 diarios con una tarifa de USD 0.05 por km, considerando el tráfico diario de aproximadamente 5,500 vehículos. Además, se evalúa la posibilidad otras facilidades económicas como sería la de emitir bonos específicos, obtener garantías del Banco Interamericano de Desarrollo (BID), y explorar la participación del sector privado mediante un esquema de Participación Público-Privada (PPP).

La ejecución de esta nueva infraestructura se enmarca en una serie de ventajas que la justifican ya que brindará servicios, educación, capital humano, entre otras. Toda esta zona de influencia de la Autovía es ideal para el desarrollo de parques industriales, parques agropecuarios, zonas francas y depósitos aduaneros.

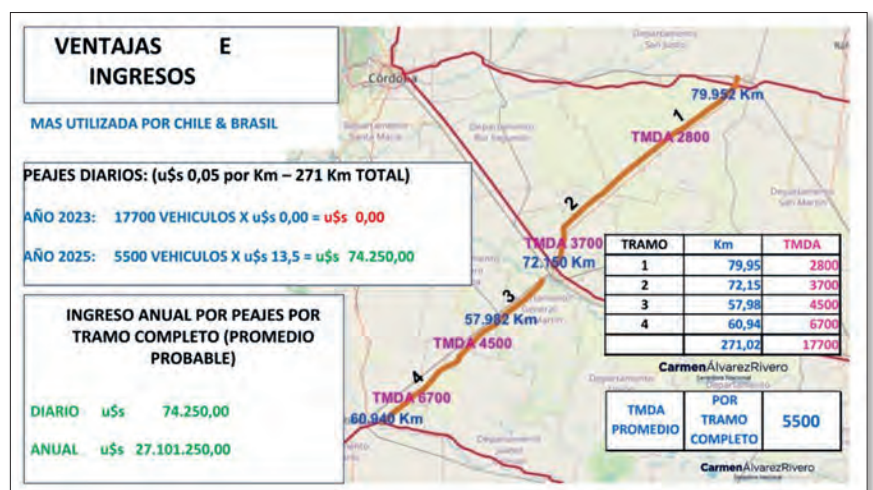
esta microrregión es digna de ser replicar en otras partes del país. La forma de financiamiento que se propone para su construcción sería a través del cobro de peajes, estimando que se podría recaudar alrededor de USD 74,250 diarios con una tarifa de USD 0.05 por km, considerando el tráfico diario de aproximadamente 5,500 vehículos. Además, se evalúa la posibilidad otras facilidades económicas como sería la de emitir bonos específicos, obtener garantías del Banco Interamericano de Desarrollo (BID), y explorar la participación del sector privado mediante un esquema de Participación Público-Privada (PPP).

La ejecución de esta nueva infraestructura se enmarca en una serie de ventajas que la justifican ya que brindará servicios, educación, capital humano, entre otras. Toda esta zona de influencia de la Autovía es ideal para el desarrollo de parques industriales, parques agropecuarios, zonas francas y depósitos aduaneros.

esta microrregión es digna de ser replicar en otras partes del país. La forma de financiamiento que se propone para su construcción sería a través del cobro de peajes, estimando que se podría recaudar alrededor de USD 74,250 diarios con una tarifa de USD 0.05 por km, considerando el tráfico diario de aproximadamente 5,500 vehículos. Además, se evalúa la posibilidad otras facilidades económicas como sería la de emitir bonos específicos, obtener garantías del Banco Interamericano de Desarrollo (BID), y explorar la participación del sector privado mediante un esquema de Participación Público-Privada (PPP).

La ejecución de esta nueva infraestructura se enmarca en una serie de ventajas que la justifican ya que brindará servicios, educación, capital humano, entre otras. Toda esta zona de influencia de la Autovía es ideal para el desarrollo de parques industriales, parques agropecuarios, zonas francas y depósitos aduaneros.

La ejecución de esta nueva infraestructura se enmarca en una serie de ventajas que la justifican ya que brindará servicios, educación, capital humano, entre otras. Toda esta zona de influencia de la Autovía es ideal para el desarrollo de parques industriales, parques agropecuarios, zonas francas y depósitos aduaneros.





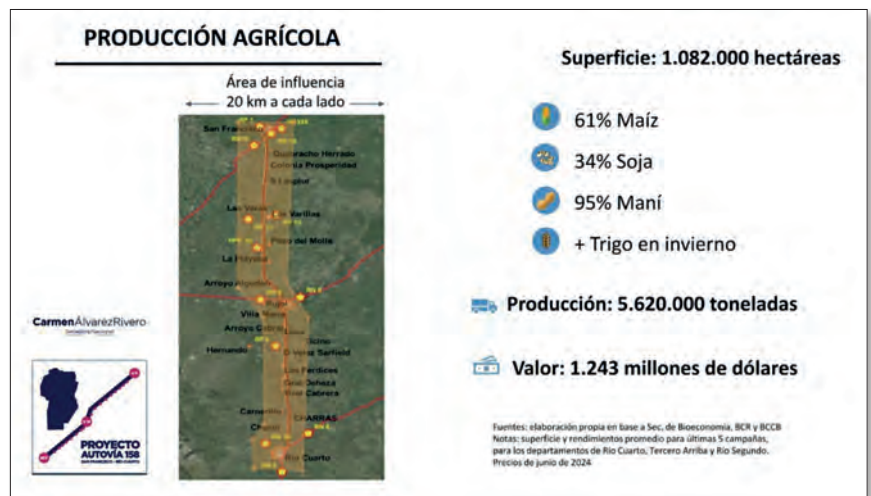
INFRAESTRUCTURA

supuestaria, técnica y contractual para concretar, en el menor tiempo posible, la construcción de la Autovía 158, que unirá a las ciudades de San Francisco - Milla María - Río Cuarto en la provincia de Córdoba, incluyendo el trazado y construcción de colectoras, la colocación de los respectivos desagües, señales de tránsito e iluminación.

En respuesta a la creciente urgencia por mejorar la infraestructura vial, se ha conformado el "Foro Interinstitucional por la Autovía de la Ruta Nacional 158", que busca unir esfuerzos de distintos actores para impulsar la obra. Este foro resalta la importancia de la ruta para el desarrollo económico de la región y la necesidad de apoyo del gobierno nacional. El RIGI, ¡brinda una oportunidad!, existe un posicionamiento geográfico muy favorable para ser aprovechado al máximo.

CONCLUSIÓN

La Autovía Ruta Nacional 158, que conecta San Francisco, Villa María y Río Cuarto, es una arteria vital para la comunicación interdepartamental e interprovincial. Su relevancia radica en su capacidad para facilitar el transporte de mercancías y bienes, especialmente en el sector agropecuario y las industrias relacionadas. Esta ruta forma parte del Corredor Mercosur-Chile, tal como lo define la Iniciativa para la Integración de la Infraestructura Regional Suramericana (IIRSA), lo que le otorga un papel crucial en el comercio internacional, no solo



con Chile, sino también con Uruguay, Brasil y, en menor medida, Paraguay. La transformación de la RN 158 en autovía no solo mejorará la seguridad y la eficiencia del transporte, sino que también potenciará el desarrollo económico de la región. Con una infraestructura adecuada,

se espera que la autovía impulse la competitividad de las industrias locales y facilite el acceso a mercados internacionales, beneficiando a más de 80 establecimientos agroindustriales en su trayecto. Sin embargo, es fundamental abordar el deterioro actual de la ruta y sus características obsoletas, que han quedado desactualizadas para las demandas actuales. La necesidad de modernizar esta vía es urgente, y su conversión en autovía debe ser considerada una prioridad en la agenda de obras públicas. La implementación de este proyecto no solo es necesaria para mejorar la conectividad y la seguridad vial, sino que también representa una oportunidad para reactivar la economía regional y contribuir al crecimiento sostenible del país. En conclusión, la Autovía Ruta Nacional 158 no solo es un proyecto de infraestructura, sino un motor de desarrollo que puede transformar la dinámica económica de toda la región. 🍀





Reductor de velocidad vial Modelo R.1500 con Puntera
 Medidas del módulo: Largo 1,50m - Ancho 50cm - Altura 8cm
 Regula la velocidad a 30km/h



Dispositivo para reducir la velocidad por desvío de los vehículos
 Modelo 2x40-100 Medidas del módulo: Largo 25cm - Ancho 40cm - Altura 10cm
 Modelo 3x200 Medidas del módulo: Largo 1,20m - Ancho 15cm - Altura 10cm



Cordón Modelo S.1200 y Módulo curvo Modelo S.30
 Medidas del módulo:
 Largo 1,20m - Ancho 15cm - Altura 10cm
 Espacios verdes - carreritos - plazas.



Separador de vías Modelo R.400.100 con Puntera
 Metrobus del Bajo
 Casa de Gobierno Ciudad de Buenos Aires
 Medidas del módulo:
 Largo 25cm - Ancho 40cm - Altura 10cm
 Divisor de carriles que circulan en sentido contrario



Separador de vías Modelo S.1200.350 con Puntera
 Av. Cabildo - Ciudad de Buenos Aires
 Medidas del módulo:
 Largo 1,20m - Ancho 35cm - Altura 7cm
 Divide las carriles de Metrobus del tránsito de vehículos particulares

Reductor de Velocidad vial Modelo R.900 Con Puntera
 Medidas del módulo:
 Largo 90cm - Ancho 40cm - Altura 8cm
 Regula la velocidad a 40km/h



Separador de vías Modelo S.400 con Puntera
 Metrobus de Cabildo - Ciudad de Buenos Aires
 Medidas del módulo: Largo 25cm - Ancho 40cm - Altura 10cm



Separador de vías Modelo S.1200 con Puntera
 Av. Arribeas
 Medidas del módulo: Largo 1,20m - Ancho 35cm - Altura 7cm



Ciclovia Modelo S.1200.350 con Puntera
 Calle Miró - Ciudad de Buenos Aires
 Medidas del módulo:
 Largo 1,20m - Ancho 35cm - Altura 7cm
 Divide los carriles de la bicicleta del tránsito de vehículos particulares

VALLA PLÁSTICA

W-2000
 Ancho: 1070 mm
 Alto: 1070 mm
 Grosor: 60 mm
 Peso Total: 142 kg



Topo de estacionamiento Modelo S.600 con reflectivos
 Medidas del módulo:
 Largo 60cm - Ancho 15cm - Altura 10cm



NUVA S.A.C.I.F.I
 José L. Suárez 2610
 Teléfono 4686-0600



@nuvavial



ventas@nuva.com.ar



114937-0825

Tacha redonda con reflectivos Modelo TR.930.T12
 Medidas del módulo:
 Diámetro 12,5cm - Altura 2,5cm
 Reduce la velocidad del tránsito.



Tacha redonda Modelo T.10.W
 Medidas del módulo:
 Diámetro 10cm - Altura 2,5cm
 Tacha estética para señalamiento.



Suelos expansivos, el desastre silencioso

El 20 de marzo pasado se presentó en la ciudad de Paraná, Entre Ríos el libro que lleva el título “Suelos Expansivos – El desastre silencioso”, el que ha sido el resultado final de una historia profesional en contacto con estos materiales desde las primeras experiencias en obras viales afectadas por ese fenómeno, luego la participación sistemática en relevamientos geotécnicos de índole variada, y la actividad docente de la especialidad que obligaron a profundizar tempranamente el estudio de estos materiales incluidos en la denominación genérica de “suelos especiales”. Para ello fue esencial haber podido intervenir en un período breve - pero muy fructífero - en las investigaciones encaradas en la Universidad Tecnológica Nacional de Paraná.

El paso del tiempo, la decantación de la experiencia derivada de la elaboración de cientos de informes geotécnicos referidos a obras sobre esos suelos y el haber conocido innumerables patologías - muchas veces de muy difícil solución - me impulsaron a encarar esta revisión con el objeto de sintetizar en un volumen los antecedentes bibliográficos y

de investigación regional, con el afán de ayudar a quienes cotidianamente tienen que enfrentarse a este desafío técnico que nos propone la Naturaleza, que es hacer inocuo para nuestros proyectos los fenómenos ligados al comportamiento cambiante de estos materiales en condiciones ambientales diversas.

La obra tuvo como primer lector al Presidente Honorario de la Academia Nacional de Ingeniería, Ing. Oscar Vardé, quien - para la presentación - hizo llegar palabras elogiosas sobre la utilidad práctica del libro.

En la Introducción se explica que la expansión o contracción volumétrica significativa experimentada por algunas arcillas debido a cambios de humedad representa uno de los problemas más serios en la Ingeniería de Fundaciones, y es causa de importantes daños estructurales en edificaciones de naturaleza diversa. La problemática de suelos expansivos se presenta en diversos países alrededor del mundo, tales como Angola, Argelia, Argentina, Australia, Brasil, Birmania, Canadá, Colombia, Cuba, Ecuador, España, Estados Unidos, Etiopía, Ghana, India, Israel, Irak, Irán, Kenia, Marruecos, Méjico, Mozambique, Perú, Rusia, Sudáfrica, Turquía y Venezuela.

En nuestro país, se hallan arcillas expansivas en dos tercios de la Provincia de Entre Ríos, Norte de Santa Fe, cercanías de La Plata, Gran Buenos Aires, Salta y Provincia del Chubut.

Los Ingenieros conocen los daños que generan los mismos sobre estructuras de baja carga, apoyadas en capas superficiales activas, como ocurre en caminos, ferrocarriles, aeropuertos, canales, conducciones, edificaciones con fundaciones poco profundas. La afectación sobre esas estructuras requiere de medidas de rehabilitación muchas veces en una etapa temprana de uso, lo que implica una inversión adicional de peso para el propietario o el usuario.

No sólo se producen estos fenómenos en condiciones ambientales específicas como lo son suelos parcialmente saturados de zonas áridas o semi-áridas con una estación seca muy marcada, sino que en zonas con precipitaciones normales pueden presentarse más espaciadamente en coincidencia con una merma en las lluvias.

Existen valoraciones de esos costos millonarios de reparación de daños generados anualmente por estos suelos en diversos territorios. Y la conclusión es que las cifras involucradas superan largamente a la que producen terremotos, huracanes, inundaciones o deslizamientos pero al generarse de manera “silenciosa” no se le otorga tanta trascendencia pese a la onerosidad del problema, por cuanto se distribuye en el tiempo y en el espacio y no genera víctimas [el título del ya clásico trabajo “Arcillas expansivas: el desastre oculto”, de Jones & Holtz (1973) sintetiza esta situación]. Una encuesta realizada en Estados Unidos en 1972 por los departamentos de carreteras de los 50 Estados, el Distrito de Columbia y Puerto Rico indicó que 36 de esos Estados tienen suelos expansivos en su jurisdicción geográfica (se ha estimado que la cuarta parte de la superficie terrestre de los Estados Unidos está cubierta por suelos que pueden plantear problemas de retracción - hinchamiento - Holtz, 1980). El coste anual de los daños causados a las carreteras y autopistas por el material expansivo se estimó de forma conservadora en 1973 en más de 1.000 millones de dólares, mientras que datos más recientes y precisos (de 2.019) los ponderan en 1.500 Millones de Dólares anuales. Otros países han efectuado esas mismas cuantificaciones también con cifras millonarias.

Desde el año 1936 existen antecedentes del análisis del problema por autores reconocidos refiriendo a las condiciones ambientales y mineralógicas que in-



fluyen sobre el comportamiento de los suelos con hinchamiento y retracción. A partir de esas primeras observaciones, se han encarado diversos estudios para la caracterización de los suelos expansivos, así como investigaciones sobre metodologías para disminuir los daños por la expansión y construir de forma apropiada sobre este tipo de material. En 1953 se inició en Zeitlen, Israel, una profunda investigación pues se presentaron serios problemas con el comportamiento de las fundaciones de edificios, muros de sostenimiento, conducciones y pavimentos, que estuvieron asociados con las arcillas expansivas. Los grupos de investigación sobre el tema fueron desarrollando diversos Congresos específicos en el ámbito de la Geotecnia, iniciándose con el Primer Coloquio Internacional de Suelos Expansivos en Haifa (Israel) en 1.961, en el que participó un pequeño grupo de investigadores de diversos países del mundo (India, Estados Unidos, España, Canadá, Australia, Sudáfrica, y Reino Unido). Posteriormente

se intensificaron las reuniones en la Universidad de Texas A&M en 1965 y 1969; Haifa, Israel, en 1973; Denver, Colorado, en 1980; y Adelaida, Australia, en 1985. La preocupación por las pérdidas de serviciabilidad de las obras viales en Estados Unidos de América, llevó a la FHA (Federal Highway Administration – Administración Federal de Carreteras) a planificar y solventar una investigación de cuatro años que encomendó a la Estación Experimental de Vías Navegables (WES) del Ejército de los EE.UU., en Vicksburg, Mississippi. El Dr. Donald R. Snethen fue el responsable de ese programa desde el Laboratorio Geotécnico de la Entidad, se inició en 1.974 y comprendió la elaboración de una gran cartografía del país con sus áreas de peligrosidad expansiva y las recomendaciones para mitigar daños. Contemporáneamente con esos eventos al haberse tomado conciencia de la problemática que se enfrentaba en la Provincia de Entre Ríos, y siguiendo esas líneas de investigación, se dio un paso

trascendente en los inicios de la década del '70 con la conformación del "Centro de Investigaciones Tecnológicas de Entre Ríos (CITER)" en el que confluyeron el Instituto Autárquico Provincial de la Vivienda, el Colegio de Profesionales de la Ingeniería de Entre Ríos y la Universidad Tecnológica Nacional. Como hecho significativo se concretó la visita a Paraná de uno de los investigadores internacionales destacados (George W. Donaldson de Sudáfrica), pero luego no tuvo una vigencia significativa por avatares políticos de la época, aunque sentó las bases para que en la Facultad Regional Paraná de la UTN surgiera un grupo de investigación de Suelos que efectuó aportes de mucho interés, al igual que ha ocurrido en la Facultad Regional Concordia y luego en la de Concepción del Uruguay de la misma Universidad. Estos trabajos han sido compilados e incluidos en forma sintética en el libro.

La obra apunta a efectuar inicialmente una revisión de las cuestiones teóricas ligadas a la comprensión del fenómeno



**CAMARA ARGENTINA
DE CONSULTORAS
DE INGENIERIA**



no de la expansión, de los métodos de identificación de los suelos que se tornan peligrosos para las obras de Ingeniería y Arquitectura mediante su descripción mineralógica, un sumario de los métodos en uso para su clasificación y las técnicas a aplicar para mitigar las consecuencias de sus acciones en construcciones de diferentes tipologías, haciendo hincapié en las experiencias regionales específicas, y finalmente en la visión actual sobre criterios de diseño para obras de naturaleza diversa y las líneas de experimentación e investigación a profundizar.

El fenómeno de la Expansividad y Retracción de algunos suelos, está ligada a la presencia de minerales arcillosos peculiares que admiten la retención y posterior pérdida de cantidades importantes de agua. Esta propiedad de algunas arcillas se explica detalladamente en el libro, y a manera de síntesis, puede indicarse que la superposición en láminas de Tetraedros de Sílice y Octaedros de Alúmina, dan lugar, según su acomodamiento, a diversos tipos de arcillas, entre las que las Montmorillonitas resultan ser las más activas por la superficie específica elevada y capacidad de intercambio de cationes atraídos a su superficie cargada negativamente, a la que se adhieren también dipolos de agua, generando una capa adsorbi-

da seguida por un sector de cationes y agua con menor atracción desde la partícula arcillosa, denominada “doble capa ligada o difusa”

Con la reducción progresiva de la humedad de una suspensión electrolítica de arcilla, se alcanzará una fase en la que el espesor de la película de agua será inferior al de la Doble Capa Difusa. Esto puede ocurrir por la eliminación de la humedad por evaporación o por drenaje bajo una tensión aplicada. Las arcillas expansivas son entonces un fenómeno que se origina en la conjugación de un terreno arcilloso con ciertas condiciones ambientales que provoquen cambios apreciables de humedad.

La determinación del potencial de hinchamiento de un suelo problemático sólo puede hacerse posible mediante el uso de métodos sistemáticos de identificación, ensayo y evaluación de dicho potencial. Se analizan en la obra las diversas alternativas de ponderación de la naturaleza de los materiales en verificación, desde las metodologías más simples a las más complejas, haciendo hincapié en la posibilidad de obtener una calificación consistente, a partir de ensayos de rutina en un laboratorio de suelos, como lo son las Constantes Físicas o Límites de Atterberg. En base al Límite Líquido y al Índice de Plasticidad se pueden ajustar rangos de Expansividad

Potencial que ayudarán a diseños sustentables, si se adoptan las medidas de mitigación aconsejadas, reduciendo así los daños físicos y económicos ligados a las acciones de cambios volumétricos de los suelos.

Un concepto importante ligado a la Actividad de las Arcillas es el de profundidad activa. Como una conclusión de diferentes perfiles encontrados, Kassiff et al (1969), indican que se puede dividir el perfil de humedad del suelo en una zona superior, «activa», hasta una profundidad entre 2.0 m y 2.5 m, y una zona inferior, «inactiva», con cambios muy pequeños durante todo el año. Sin embargo, debido a que las características de humedad de un perfil dependen de factores tales como la distribución de la evaporación y precipitación (ciclo climático y vegetación de superficie), la plasticidad, la permeabilidad, y la profundidad del nivel freático regional, se deben esperar variaciones notables en diferentes sitios del mundo.

En un sitio descubierto se puede asumir que la humedad de cualquier punta dentro de un perfil de suelo parcialmente saturado se encuentra generalmente en equilibrio con las condiciones impuestas por los esfuerzos aplicados en ese punto, las fuerzas debidas a evaporación y transpiración actuantes sobre la superficie, y las fuerzas de capilaridad que deben existir por encima de la napa de agua, generándose el concepto de “Humedad de Equilibrio”). Cuando se interviene un terreno, se altera el equilibrio que se establece entre el suelo, la vegetación y el clima.

Al edificar o simplemente cubrir el suelo, se interrumpe ese equilibrio, puesto que se altera el gradiente térmico que existe en el subsuelo, y se produce la migración de agua y cambios en la acción capilar. La presencia de una edificación sobre esa superficie elimina casi completamente las fuerzas causadas por evaporación y transpiración, y en consecuencia, se produce un nuevo conjunto de condiciones cuando la edificación (incluida una obra vial) se levanta en el sitio previamente descubierto.





En el caso de las superficies pavimentadas las fallas habituales generadas a partir de cambios en los contenidos de humedad, se dan por la aparición de fisuras longitudinales en la calzada, especialmente cuando no se han impermeabilizado las banquetas. Es lo que se conoce como el "Efecto de Borde", puesto que existe una diferencia manifiesta en el comportamiento de los bordes respecto al centro de la calzada en relación a los cambios de humedad con saturación diferencial.

Este esquema se ve reflejado en situaciones concretas de obras con pérdidas marcadas en su serviciabilidad, siendo una de las fallas más comunes la formación de grietas longitudinales que discurren paralelas a la línea central del pavimento, las que se desarrollan porque la impermeabilidad de la superficie del pavimento hace que el suelo de la subrasante bajo la zona central se mantenga húmedo, mientras en la banquina fluctúa estacionalmente.

También se generan ondas o desniveles a lo largo de un tramo de pavimento, normalmente sin grietas visibles en la superficie ni deficiencias en la resistencia del subsuelo. Estas ondas se producen hasta que se alcanza el equilibrio de humedad en el suelo y, a continuación, permanecen prácticamente inalteradas.

Otra cuestión que pareciera menor, pero tiene influencia sobre las obras es la cercanía de árboles, por la acción de las raíces por el secado del suelo. Legget y Crawford (1.967), han establecido una escala de peligrosidad de las especies ubicadas en cercanías de las obras, la que se ha resumido en el libro. Por otra parte, el Estado de Texas es ampliamente conocido por la presencia de suelos expansivos [un cuarto del presupuesto anual del TDOT (Texas Department of Transportation), se gasta en rehabilitación y mantenimiento de daños por suelos expansivos]. Ha realizado estudios específicos en obras donde existe una frondosa vegetación de árboles adyacentes a la calzada, y se ha podido comprobar la influencia de los mismos en las condiciones superficiales. Mediante sensores especiales colocados en la Ruta SH 342, en cercanías de Dallas, se controló la variación de humedad bajo el pavimento. Se detectó que las raíces de los árboles del borde del pavimento pueden desplazarse por debajo del paquete en busca de agua. Esto se observó en dos de las perforaciones con una disminución del contenido máximo de humedad. Por lo tanto, los árboles pueden ser considerados como uno de los factores que contribuyen al agrietamiento del pavimento.

Los trabajos de investigación realizados en la Región Litoral, en los aspectos de interés para las obras viales, apuntaron a verificar variaciones en los parámetros mecánicos de los suelos activos frente a diferencias de densidad y humedad, revisando criterios ampliamente extendidos en lo que se refiere a grados de compactación y contenidos de humedad: Humedades en la óptima del ensayo de compactación o mejor aún superiores a ellas, generan menores presiones de expansión aunque con menor resistencia mecánica. Por otra parte, se comprobó en obras civiles la importancia de un drenaje superficial adecuadamente conducido lejos de las cimentaciones, y a la par la extensión de la cubierta de los suelos circundantes [veredas perimetrales con inclinación adecuada (equivalente a banquetas impermeables con pendiente acusada)], como herramienta para trasladar el "efecto de borde".

Otra conclusión trascendente se verificó al analizar las elevaciones de un bloque de hormigón cimentado directamente en suelos de elevada plasticidad, verificándose a través de fórmulas de uso extendido, que el 84% de la elevación es consecuencia del hinchamiento del manto superior de 1.-m. Esta conclusión es congruente con lo especificado por diversos manuales de diseño vial, que



apunten a un alejamiento de las subrasantes a no menos de 1.-m de los suelos activos.

Respecto a las medidas de mitigación, muchos investigadores como Peck et al. (1974), Kalantari (1991) y Murphy (2010), proponen tres métodos generales para prevenir los daños estructurales que generan los suelos expansivos en estructuras de nueva construcción:

i) Eliminación o reducción del hinchamiento; ii) Utilización de estructuras suficientemente resistentes que permanezcan a pesar del hinchamiento y iii) Aislar la estructura del suelo hinchado.

Cada uno de los métodos mencionados también puede describir una o varias técnicas que se explicitan con más detalle a continuación. Los métodos de mitigación aplicables a obras diversas pueden agruparse en:

- A.** Remoción y reemplazo de suelo.
- B.** Acondicionamiento de la humedad y control de la compactación.

- C.** Pre-humectación.
- D.** Incorporación de aditivos químicos.
- E.** Alternativas de control de la humedad (drenaje y/o barreras).
- F.** Control de la dirección de las expansiones.
- G.** Cuidado del entorno (árboles, vegetación).
- H.** Control de las presiones de hinchamiento con sobrecarga.
- I.** Uso de geo-grillas.
- J.** Métodos innovadores.
- K.** Diseño especial del proyecto.

Una vez comprobada la factibilidad del tratamiento del suelo para controlar la elevación, la elección de la técnica debe evaluarse con respecto a los siguientes aspectos: - Factores económicos; - Control relativo de los cambios de volumen esperados mediante la aplicación de diferentes alternativas de tratamiento; - Condiciones específicas del lugar, tales como potencial de cambio de volumen, variaciones de humedad, grado de fisu-

ración y permeabilidad; - Naturaleza del proyecto; - Resistencia necesaria de los suelos de cimentación; - Movimiento tolerable de la cimentación; -Tiempo disponible para el tratamiento.

La selección del método de mitigación requiere una comprensión detallada del grado de expansividad del suelo; tipología de la obra (aspectos funcionales y mecánicos de la estructura soportada); tipo de daños esperables, extensión de los daños, aspectos económicos y constructivos relacionados con el método de mitigación.

Los criterios expuestos anteriormente deben ser complementados desde un punto de vista cualitativo, con la respuesta a posteriori de los suelos y las estructuras. Sin embargo, existen soluciones probadas ampliamente, a saber: -Sustitución de suelos, con espesor mínimo de 1.-m; - Humedades de compactación entre la óptima y la rama húmeda del ensayo Proctor Standard, aunque al generarse una merma en el CBR de la



capa obliga a mayores espesores de paquete estructural; - Tratamiento de suelos con Cal o aditivos químicos; - Drenajes mediante zanjas perimetrales en construcciones junto a laderas o taludes; - Drenajes transversales en terrenos sometidos al agua en su superficie (calzadas); - Colocación de geomembranas impermeables verticales bajo banquetas pavimentadas; - Adición de Geogrillas al paquete estructural, - Cuidar el entorno, especialmente la cercanías de árboles, o vegetación con raíces de elevado desarrollo.

Dentro de los Métodos Innovadores, la mezcla de arena y geo-espuma de poliestireno expandido (EPS) se han evaluado como estabilizadores potenciales para mejorar el comportamiento de hinchamiento de las capas expansivas. Varios espesores de capas de arena, capa de geo-espuma y la combinación de arena y geo-espuma se han mostrado eficaces para mitigar la presión de hinchamiento.

Existen numerosas investigaciones aún en marcha, para comprobar las posibilidades de uso de estabilizadores no tradicionales en base a desechos (esencialmente residuos industriales): lignina (subproducto de la industria papelera y maderera), cenizas de cáscara de arroz (RHA), residuos plásticos, fibras sintéticas, cenizas de bagazo de caña de azúcar (SCBA), cenizas de estiércol de vaca (CDA), apuntando a tratamientos sostenibles con baja emisión de CO₂. Estas pruebas en marcha apuntan a bajar costos, reducir las emisiones de gases de efecto invernadero y simultáneamente reducir los volúmenes de la disposición final de desechos.

En relación al Punto K. Diseño especial del Proyecto, más allá del uso de suelos seleccionados de yacimientos para reemplazo de los suelos montmorilloníticos, lo que implica introducir a veces daños ambientales con cavas no tratadas adecuadamente, y transporte de grandes volúmenes de material, incrementando la huella de Carbono, existen técnicas de diseño de los núcleos de terraplenes compartiendo materiales

activos en el interior, pero intercalando capas inertes y protecciones exteriores de suelos seleccionados. Son los que se denominan “núcleos no homogéneos”, que constituyen una estructura heterogénea, en la que cada capa cumple una misión concreta.

Se trata de estructuras mixtas (tipo “sandwich”), generadas por la intercalación de distintas capas, que mezclan a su vez tanto materiales térreos naturales, como otros no naturales, como son los suelos tratados con cal, rigidizando el comportamiento global de la estructura terrosa creada con la utilización de arcillas plásticas húmedas. Pero los suelos expansivos no deben usarse en el coronamiento ni en los espaldones, y se deben compactar del lado húmedo. Solo se proscriben si la expansión libre supera el 5 %.

Cabe acotar que algunas fallas observadas en diseños rígidos implantados en suelos expansivos (por ejm. Ruta Nac. 127 en la Prov. de Entre Ríos), pusieron en evidencia que la concepción de los proyectos debe contemplar todos los elementos que hacen a la perduración de las mejores condiciones de servicio por el mayor tiempo posible, y realizar una evaluación económica sustentable al momento de comparar los diseños más apropiados, ya que en ese caso analizado, de haberse efectuado esa ponderación detallada en el contexto de las recomendaciones volcadas anteriormente, se debería haber incluido: i) la elevación de la rasante respecto al terreno en zonas que no mostraban pendientes naturales acusadas; ii), distanciando el coronamiento de las cunetas y atenuando la pendiente de los taludes de los espaldones; iii) el alejamiento transversal de la obra básica respecto del drenaje longitudinal de los excedentes hídricos superficiales; iv) barreras horizontales a través de banquetas pavimentadas indispensables para cualquiera de los diseños en análisis (rígido o flexible); v) barreras verticales y drenes para mantener a los suelos plásticos del núcleo con un entorno de humedad relativamente constante, vi) posibilidad

de ejecutar la obra básica con intercalación de materiales o capas modificadas para reducir la potencia de los estratos activos, utilizando el criterio de “núcleos no homogéneos”.

Como comentario final, cabe destacar que cada año la retracción o hinchamiento de los suelos provoca daños por miles de millones de dólares en casas, edificios, carreteras y tuberías, más del doble de los daños causados por inundaciones, huracanes, tornados y terremotos. Aun así, se siguen gastando cifras millonarias para controlar las inundaciones, pero no se aplican esfuerzos similares para reducir los daños causados por los suelos expansivos. La mayor parte de las fallas atribuibles a las arcillas activas se desarrollan en estructuras livianas que no oponen presiones significativas en sus fundaciones respecto a las derivadas del hinchamiento, como tampoco están preparadas para resistir los esfuerzos de retracción. Los daños graves durante su vida útil, podrían ser evitados, si toman medias de previsión del problema, lo que puede hacerse con un buen grado de aproximación mediante las metodologías empíricas que no requieren de estudios complejos y costosos. Simplemente la utilización adecuada de los datos geotécnicos básicos de cualquier relevamiento, permite arribar a medidas adecuadas de mitigación, apoyándose en las conclusiones obtenidas hace décadas por un sinnúmero de investigadores a lo largo del mundo, experimentadas en suelos diversos.

Lo que se requiere en estos casos es complementar esas técnicas ya probadas con métodos de atenuación basados en la interacción de nuevos materiales y tecnologías con aquellas soluciones probadas en el tiempo, lo que - en su complementación - puedan ayudar a acotar los daños que puedan ocasionar estos suelos especiales a rangos mínimos, con costos cada vez más bajos, y con reducción de la “Huella de Carbono”, aplicando el concepto de “Economía Circular”, vale decir, recurrir a la re-utilización de materiales residuales. 🍀



La obra pública pide entrar en la segunda etapa

¿Qué funciona y qué no funciona en el mundo y en Argentina? El rol del Estado, las Provincias y el sector privado. Acciones concretas para salir adelante.

NOTA DE OPINIÓN



El Ing. Eduardo Plasencia.

Ya desde la campaña, Javier Milei viene diciendo que quiere pasarle la obra pública al sector privado “a la chilena”. Lejos de una transición, las obras hoy están paralizadas y a la espera de un plan de privatización. Es verdad que las opciones son pocas, pero si miramos qué hace el mundo, qué hicimos en el pasado y qué tenemos a mano, podremos sacar algunas ideas útiles.

Primero hay que aclarar qué significa pasarle la obra pública al sector privado. ¿Pueden “las empresas” mantener rutas, trenes o edificios públicos? Recordemos que el sector privado ya tiene un rol protagónico y fundamental en el desarrollo de la infraestructura del país. No existen constructoras estatales. La gran mayoría de las áreas del Estado se apoyan en contratistas para ejecutar sus obras. Incluso empresas públicas enormes como Trenes Argentinos tercerizan en estas empresas privadas la reparación y construcción de vías.

Pasar la obra pública al sector privado significa darles mayor responsabilidad y protagonismo en el financiamiento, la

planificación y la operación del servicio y aliviar la carga sobre las cuentas fiscales, distribuir el costo de las grandes inversiones a lo largo de su vida útil y sumar la experiencia de nuevos actores locales e internacionales. Sin embargo, hacerlo de manera exitosa y sana para usuarios, gobierno e inversores requiere visión, ideas solventes y marcos institucionales fuertes.

¿QUÉ HACEN OTROS PAÍSES?

En ninguno de los países que el presidente cita como ejemplos el Estado cedió por completo su rol en la infraestructura pública. En todos ellos la mayoría de las rutas están mantenidas por los organismos viales, los aeropuertos están manejados por empresas fuertemente controladas, las centrales eléctricas se construyen con fondos públicos y los trenes urbanos son operados por agencias similares a Subterráneos de Buenos Aires. Y esto ocurre no por ideología o populismo, sino por conveniencia económica y pragmatismo.

Por ejemplo, este año, Estados Unidos inició la construcción del Brightline West, el primer tren de alta velocidad 100% privado, pero con una ayuda de 3.000 millones de dólares del gobierno. En ese país, prácticamente todos los trenes de pasajeros están operados por Amtrak, la corporación pública que le acaba de pedir al Congreso 4.000 millones de dólares para cubrir gastos corrientes. En la tierra del capitalismo, el 93% de las autopistas troncales son gratis y el transporte público está subsidiado un 80%. Los estados y condados tienen departamentos de transporte gigantes, con presupuestos siderales y un despliegue de maquinaria y personal om-

nipresente. Por otro lado, en Alemania, la empresa estatal Die Autobahn tiene a su cargo la planificación, financiamiento, diseño, construcción, mantenimiento y operación de todas las rutas federales: un auténtico leviatán.

En los despachos del gobierno citan el ejemplo de Chile porque es un caso donde efectivamente implementaron concesiones privadas sin pedirle un centavo al gobierno. Pero hay un detalle: esto se aplicó en autopistas troncales y urbanas con alto flujo vehicular, donde es bastante simple y barato cobrar un peaje; recordemos que Chile tiene tres veces más habitantes por kilómetro de ruta que Argentina. A pesar de no poner un dólar, el Ministerio de Obras Públicas, por su parte, nunca abandonó su función de planificar, supervisar y monitorear la calidad de estas autopistas, de las cuales es el titular. Y todavía quedan el 88% de las rutas pavimentadas en ese país que se siguen sostienen con fondos y gestión directa de la Dirección de Vialidad chilena, al igual que en el resto del mundo.

¿EN QUÉ FALLAMOS?

La Argentina intentó algo parecido en los 90s con las rutas de alto tránsito del país. Excepto la Autopista Panamericana, las concesiones fracasaron cuando llegó la inflación y el gobierno incumplió su parte del contrato. Bajo un populismo berreta y alegando que se defendía el bolsillo de los argentinos, se les negó a los concesionarios la actualización de los peajes por inflación a cambio de dejar de hacer obras y bajar los estándares de servicio. A la larga, estas concesiones terminaron convirtiéndose en un engendro de contratos de gestión del mantenimiento financiado con una mez-

cla de peaje y subsidios, y hasta llegaron a cargarle unas tarifas ocultas que iban directo a un fideicomiso para que el Estado ejecutara obras por fuera de la concesión... ¡en la misma concesión! El manoseo fue tercermundista.

Hoy, las concesiones en Argentina están casi extintas. La empresa estatal Corredores Viales SA tomó control de 42 de las 61 plazas de peajes sobre rutas nacionales y sumaron unos 1000 empleados justo antes de las elecciones. El dinero recaudado no alcanza ni para tapan los pozos de arterias tan críticas como la Ruta 9 o la Ruta 34. Los 755 km de autopistas nuevas que se habían adjudicado con el sistema de Participación Público-Privada en 2018 fueron tomados por el Estado con la excusa de la Pandemia y los relicitaron por el método convencional, sin la posibilidad de pagar en cuotas y con un mayor precio final, y avanzaron literalmente nada.

Se escucha cada tanto decir que las "PPPs fracasaron en el mundo". Es cierto que el un sistema tiene sus complejidades y que requiere ciertas garantías,



PPP en Autovía D4 de República Checa adjudicado en 2021. Fuente: Vinci Concessions.

pero el modelo es un éxito en Virginia, Texas, España, Irlanda, Australia, Francia, Colombia, Perú y en decenas de países donde hoy mismo se están invirtiendo miles de millones de dólares de fondos de pensión y fideicomisos privados en rutas, subtes o plantas solares en lugar de hacerlo en torres de lujo en Nueva York o Miami.

OPCIONES PARA SALIR ADELANTE

Hablar privatizaciones en el contexto de hoy en día exige explicar algo que pare-

ce una obviedad. La Constitución y decenas de leyes obligan al Estado a tener una mínima autoridad y responsabilidad sobre la seguridad y el servicio de la infraestructura, lo cual significa que alguien tiene que hacer estudios, diseños, manuales y pliegos. Esto mismo también se puede pasar al sector privado, pero siempre habrá necesidad de monitorear, supervisar y obligar a través de un organismo fuerte y eficiente (lo cual no implica que sea grande). Especialistas en la ingeniería específica del pro-



Estamos en el camino...



yecto, en la calidad de la prestación del servicio, en la relación contractual con el concesionario, etc. De todo esto hay poco y cada vez menos en el Estado.

Ante la falta de iniciativas, algunos gobernadores están pidiendo tomar el control. Bien planeado, es una buena idea comprometer a las provincias a la gestión de las obras, siempre y cuando funcione como una concesión. Las provincias conocen mejor las necesidades y beneficios de cada proyecto y son más resolutivos. Pero entregar así sin más un eslabón de la infraestructura federal sin consensuar estándares y procedimientos y sin un monitoreo por parte del Estado Nacional, genera problemas más graves: diferentes estándares de seguridad, aduanas internas, inversiones irracionales, más trámites, más kioscos, mayores costos para todos. Basta con recorrer la Ruta 7 desde CABA hasta el paso Cristo Redentor para constatar lo que ocurre cuando falla esta articulación del Estado Nacional.

El Gobierno debería empezar de a poco, pero ya mismo, a lanzar las concesiones que están al alcance de la mano, y no pretender grandes cambios de sistema, que difícilmente funcionen en un país con la complejidad y tamaño de la Argentina, donde hay tantas tareas básicas aún pendientes. Como tener una flota de camiones de 17 años de antigüedad y controles de pesos imposibles de hacer cumplir. Está al alcance de la mano retomar los pliegos de las frustradas PPP, adaptarlos a los tiempos actuales y salir a la cancha. Si el nombre no les gusta, tenemos una muy buena ley de Concesiones y otra de Iniciativa Privada. Pero hay algo muchísimo más urgente e inmediato. Cuando se trabaja en el rubro afuera de la Argentina, llama la atención el rol que tienen los consultores privados. Sumar al sector privado significa también involucrarlo en desarrollo de proyectos, planes, estudios e incluso al control de la obra pública. De esta manera no sólo se reduce el tamaño del Estado, sino que también se eficientiza y mejora su performance. Los organismos deberían hoy mismo contratar a una batería de firmas de ingeniería para que



Camiones procedentes de todo el país detenidos sobre la Ruta Nacional A012 cerca de Rosario.

les escriban los pliegos y dibujen o mejoren los proyectos de lo que necesitan construir o concesionar.

En concreto, hay seis corredores viales que se estarían listos en pocas semanas con sólo aplicar algunas modificaciones. Ahí hay un rol para los consultores. Como tampoco se sabe en qué condiciones están los activos y el tiempo corre, se podría establecer un plazo para que el concesionario releve el estado de "lo que está" y luego se ajuste el plan de obras y los términos económicos. Requeriría introducir algunos cambios urgentes en las planas que manejan los organismos responsables para que esto rompa ciertos tabúes culturales y avance con dinamismo.

Un ejemplo concreto es la Ruta 9 entre Campana y Rosario con los accesos a los puertos. El contrato rescindido en 2020 debía rehabilitar una de las autopistas más importantes del país, agregar un tercer carril, convertir la colapsada Ruta A012 en una moderna autopista para camiones y construir un ramal de acceso a los puertos de San Lorenzo, San Martín y Timbúes. Relanzar una versión moderada de este proyecto con menor o nula carga para el fisco, está al alcance de la mano y tendría un impacto enorme sobre las economías regionales y en la imagen del gobierno. Como estos hay decenas de ejemplos: la Ruta 34 en Salta, la 19 en Córdoba, la Variante Palmira en Mendoza, la Ruta 3 a Las Flores o la Ruta 5 a Chivilcoy, la Autovía 14 en Entre Ríos, Comodoro Rivadavia-Caleta Olivia,

la Ruta 19 Córdoba-San Francisco y tantas otras más.

Impulsar el desarrollo de la infraestructura con el músculo privado puede empezar hoy mismo si se usan las herramientas y proyectos que están a mano y si se cuidan algunos detalles institucionales que aseguren la llegada a buen puerto. Ya van siete meses de gobierno, la obra pública está lista para entrar en la segunda etapa.

BIBLIOGRAFÍA:

- Amtrak General Legislative Annual Report FY2025, Grant Request: <https://www.amtrak.com/content/dam/projects/dotcom/english/public/documents/corporate/reports/Amtrak-General-Legislative-Annual-Report-FY2025-Grant-Request.pdf>
- New York MTA, Operating Budget Basics: <https://new.mta.info/budget/MTA-operating-budget-basics>
- Washington Metropolitan Transit Authority: <https://wmata.com/about/news/Metro-Board-approves-budget-that-maintains-service-thanks-to-additional-investments-from-DC-Maryland-and-Virginia.cfm>
- Ministerio de Obras Públicas de Chile, Dirección General de Concesiones: <https://concesiones.mop.gob.cl/proyectos/Paginas/default.aspx>
- Brightline West Breaks Ground: <https://www.gobrightline.com/press-room/2024/brightline-west-breaks-ground-on-americas-first-high-speed-rail-project-connecting-las-vegas-to-southern-california> 🟡



Llegan las 14° Jornadas de Túneles y Espacios Subterráneos

Organizadas por la Asociación Argentina de Túneles y Espacios Subterráneos (AATES), el 23 y 24 de octubre, se llevarán a cabo en el auditorio de Techint las 14° Jornadas de Túneles y Espacios Subterráneos bajo el lema: "Elementos tecnológicos esenciales en la construcción de obras subterráneas".

Las obras subterráneas en el mundo siguen incrementándose en forma notoria. A su vez, también se han aumentado las condiciones exigentes en la ejecución de túneles y las excavaciones asociadas. Los túneles discurren en diversos medios y escenarios que implican la necesidad de equipos y elementos para su desarrollo eficaces y seguros.

Las mismas se realizarán en el auditorio de Techint durante el 23 y 24 de octubre.

Hay túneles cada vez más profundos, en zonas geológicas y geotécnicas cambiantes, son también de mayor longitud y de mayor extensión en muchos casos. En las zonas urbanas deben salvar interferencias sin generar daño y minimizando en todos los casos el impacto ambiental durante la construcción y la operación. Estas exigencias se aplican también a los pozos de ataque y salida de tuneladoras y a la excavación de estaciones y obras auxiliares. La contribución de la Industria ha sido determinante, como si también



los productos desarrollados a partir la investigación y la práctica de las empresas especializadas. 📍

14° Jornadas de Túneles y Espacios Subterráneos

23/24 OCT 2024
Techint Training & Convention Center
BUENOS AIRES - ARGENTINA

“Elementos tecnológicos esenciales en la construcción de obras subterráneas”

AATES Asociación Argentina de Túneles y Espacios Subterráneos

ITA OAITES Capitalito Argentino

Informes: +54 9 11 4438-7276 / administracion@aates.org.ar



Shell Flota, una solución que permite optimizar los gastos de combustible en la flota de vehículos

Entrevista a Sandra Carvallo, gerente de ventas de Transporte y Shell Flota.

Un sistema de pago que permite optimizar los gastos de combustible de tu flota de vehículos, controlando los consumos con un análisis detallado de los mismos en tiempo real. Esta herramienta de gestión te permite hacer la diferencia, sumando tecnología innovadora a tus negocios y gracias a que opera con medios muy seguros y novedosos en el mercado.

- ¿Qué es Shell Flota?

Sandra Carvallo: Es un programa que permite optimizar y eficientizar todos los consumos de combustible de cualquier tipo de flota de vehículos. Es decir, es un software que proveemos para que los transportistas o cualquier empresa que cuente con una flota de vehículos pueda controlarla. Entonces, tenemos una plataforma, que tiene una app, y además una Web, que se llama Shell Flota, donde cada cliente se da de alta y puede cargar sus vehículos en cualquier estación de la red Shell, que cuenta con más de 850 estaciones a lo largo de todo el país. Así, cada cliente puede optar por la metodología de operación. Una es como un sticker, que nosotros le llamamos el tag, que lo que hace es identificar al vehículo y hace la carga intransferible. De esta manera, te aseguras que ese combustible se carga en ese vehículo. Además, uno puede, para esa unidad, habilitar determinados conductores, porque puede ser que un mismo vehículo quizás lo manejen varias personas. Entonces, se genera un código que identifica al conductor, y cada carga que se realiza en cualquiera de los vehículos se ve en tiempo real.

- Funciona como un control de la flota...

S.C.: Exactamente. El administrador de la flota lo ve. Además, para el conductor tenemos una App, que lo que le permite es, previo de ir a la estación, poder visualizar su crédito. Tiene un mapa interactivo que te muestra cuáles son todas las estaciones de la red que están alrededor. También, y esto es algo muy bueno que tiene la App, es que te dice el precio por producto en cada estación.

- Y esa plataforma ¿tiene un costo extra?

S.C.: El programa no tiene costo de mantenimiento. Se realiza la transacción de compra y se produce el cargo. La operación



no tiene costo. El sistema te permite operar de forma segura, ya que cuenta con dos modalidades. Una es operar de forma prepaga, donde el cliente adelanta el dinero y la va consumiendo. Y la otra, es pospago, donde se le asigna un crédito, como si fuera una cuenta corriente.

- ¿Se puede utilizar en cualquier estación que vaya?

S.C.: Exactamente. Después sobre eso va una facturación. Entonces, otro plus diferencial es que el conductor no maneja efectivo directamente y, además, se obtiene el resumen de todos los consumos en una única factura.

- Además de lo que ya enumeraste, ¿Cuáles son los grandes beneficios?

S.C.: Entre las ventajas más destacadas se encuentra prescindir de efectivo, tener una red que cubre prácticamente todo el país, tener la seguridad de que la carga se hizo en ese vehículo y no en otro vehículo. Adicionalmente, que es un sistema fácil e intuitivo y que es siempre en tiempo real.

- ¿Y cómo se realiza esa identificación con la unidad?

S.C.: Básicamente el conductor llega a la estación y le dice al experto que le va a pagar con Shell Flota. Entonces, se utiliza un POS, que lo que hace es escanear el TAG y valida que efectivamente esté ok el vehículo, que puede cargar en ese horario, que tiene el saldo correspondiente y que puede cargar ese producto. Luego, se efectiviza la carga y después se cierra la transacción con un escaneo final. Es súper expeditivo. Todo eso lo hace el experto que realiza la carga. Y solamente hay dos datos que le pide al conductor, uno de esos es el código del conductor para poder identificarlo y el otro dato, que es muy importante, es el kilometraje que tiene la unidad al momento de hacer la carga. También se pueden adquirir el resto de los productos que están en las islas de carga.

- ¿Sirve de control?

S.C.: Porque la herramienta lo que hace es hacer un cálculo de rendimiento entre los litros consumidos y el kilometraje recorrido. Esto va generando un indicador. Entonces, se puede mo-



nitorear y constatar con lo que dice el fabricante del vehículo o del camión. El espíritu es que sea algo simple de utilizar y que de la mayor cantidad de información útil.

- ¿Cuántos clientes ya cuentan con Shell Flota?

S.C.: Hasta el momento ya tenemos 1500 clientes y por mes, hacemos 150 mil transacciones. No es algo exclusivo para camiones, sino para cualquiera que tenga una flota de vehículos. Viene creciendo muy bien y estamos constantemente actualizando la plataforma. Además, algo muy importante es que las estaciones de servicio operan 24 horas, entonces también tenemos un Call Center que funciona 24 horas, por cualquier imprevisto que pueda tener el cliente. Nuestro espíritu es siempre que el vehículo se vaya con el combustible cargado. Esa es nuestra esencia. 🟢

Vial

SEGUINOS EN NUESTRAS REDES SOCIALES

Enterate de todas las novedades

in f t i y

@RevistaVial

www.revistavial.com



“Argentina tiene mucha necesidad de inversión en energía”

Entrevista a Eric Wentinck, CEO y Cofounder de Fiberkuvet S.A., una empresa dedicada a brindar soluciones sustentables e innovadoras a través de la fabricación de columnas PRFV.

- ¿Cómo fueron los inicios de la empresa?

Eric Wentinck: Soy ingeniero industrial y siempre fue muy inquieto. Tuve la suerte de nacer en una familia donde la industria siempre fue y sigue siendo parte de nuestra vida, mi padre es un emprendedor, y fundó hace 50 años una fábrica de cables que estaba ubicada a una cuadra de mi casa. Así que viví los altibajos de la Argentina desde una Pyme muy chiquita y a pulmón. Con mis hermanos íbamos siempre en vacaciones a ayudar en la fábrica, para realizar control de calidad, acompañar al chofer o hacer las entregas. Luego de adolescente y mientras estudiaba en la universidad, hacía los repartos con una camioneta, Esto me permitió estar en contacto con la gente desde chico. A mis 25 años comencé a buscar trabajo en otras empresas. Así, me desempeñé en distintas multinacionales, tuve la experiencia de poder ir escalando, y llegar a ocupar cargos de liderazgo como jefaturas y gerencias de área. Fue de los más variado todo, procesos alimenticios, otros pe-

troquímicos, hasta que empecé a tener la necesidad de hacer algo diferente, de emprender algo. Empecé a vincular todo lo que había aprendido de la Pyme familiar y la forma de trabajar de las multinacionales. Trabajar con normas y procedimientos escritos, objetivos con indicadores de gestión y de negocios. En las pequeñas industrias no es normal contar con este tipo de gestión que luego de mucho esfuerzo y decisión se logra. En este punto sentía la necesidad de hacer un camino diferente, nuevos desafíos y al mismo tiempo buscando algo que tenga un impacto positivo para la sociedad. Entonces, encontré las columnas de fibra de vidrio como un producto que me sorprendió, sobre todo por sus características dieléctricas que eliminan los riesgos de electrocución de las personas, porque duran 80 años y, además, en su composición tienen un 30% de reciclado de botellas de PET, colaborando con el medioambiente y la sociedad a través de la economía circular. Me tentó todos estos beneficios, la innovación que representaban y el gran desafío de afrontarlo.





Somos pioneros en certificar esta norma que salió en el año 2020, por otro lado, para hacer una referencia con el material, el poliéster que utilizamos es el mismo que se usa en las embarcaciones. Es decir, está totalmente probada su efectividad, duración y flexibilidad. Para nosotros la calidad de producto y de servicios es indiscutible.

- ¿Y cuál es el mercado que abarcan?

Eric Wentinck: Abarcamos diferentes mercados, el de iluminación pública, iluminación privada, tendido de redes de telecomunicaciones, tendido de redes de energía de baja tensión.

- ¿Y en qué consiste la tecnología que utilizan?

Eric Wentinck: Utilizamos la tecnología llamada Filament Winding que consiste en una matriz con la forma interior de la pieza a fabricar, esta matriz gira sobre su eje, se va cubriendo con los hilos de vidrio (Multifilamentos de vidrio) previamente pasan por un baño de resina poliéster con todos los aditivos que le darán propiedades mecánicas, ignífugas, filtro UV, acelerantes y catalizadores de la reacción química para solidificar, etc..

La cantidad de hilos, capas y su disposición son clave para determinar la resistencia que necesita cada modelo, ya que en función al uso que se le dará a la columna se determina su resistencia en la cima y se calcula de acuerdo a norma.

- ¿En qué año comenzó con este proyecto?

Eric Wentinck: Inicié a armar el proyecto en el año 2015. Durante todo el 2016 estuve trabajando en el mismo con socios potenciales que no prosperó. Luego, en el 2017 armé bien el plan de negocios y armamos la sociedad con un socio inversor, comenzando desde cero asumiendo una deuda importante. Un salto al vacío que afortunadamente conté con el apoyo de mi mujer y mis hijos que me acompañaron en todo este proceso evolutivo. A pesar de tener mi propio negocio, hoy sigo siendo parte de la empresa familiar. Soy socio y estoy en el Directorio, y con mis tres hermanos nos va muy bien. Mi padre ya se ha retirado del día a día de la empresa, pero continúa con otros proyectos, porque es un emprendedor de toda la vida.

- Y respecto al material que utilizan en la fabricación de las columnas, ¿En qué consiste?

Eric Wentinck: Utilizamos resina poliéster. Los proveedores son de Argentina y en su composición contiene un 30% proveniente del reciclado de botellas PET. Es decir, ya es parte del proceso de resina virgen, no es que uno pueda elegir una resina virgen al 100%. Ya el mercado migró a ese 30% porque es de la misma calidad que la resina virgen. Entonces, es muy interesante todo, porque la base del producto ya parte de la economía circular y de primera calidad. De alguna manera, se comienza a romper con ese paradigma de que lo reciclado no es de buena calidad.

- ¿Además cuentan con certificaciones que los avalan no?

Eric Wentinck: Exactamente, contamos con el sello de IRAM.

CANTERA PUNTO2

**CANTERA PIATTI, 130 AÑOS
CONTRIBUYENDO AL
DESARROLLO ARGENTINO**

EQUIPOS DE ÚLTIMA GENERACIÓN ✓
DESPACHOS ÁGILES ✓
90 KMS DE BAHÍA BLANCA (CORONEL PRINGLES) ✓

TECNOLOGÍA DE RANZARSA

Casa central:
Lavalle 1430 6A – (C1084AAJ) CABA
Tel.: +54 11 4372 6071

ventas@cantpiatti.com.ar
info@cantpiatti.com.ar
www.canterapiatti.com.ar



Ese es un tema que tiene que ver con mi historia previa, ya que entendemos el servicio al cliente como una prioridad; porque estuve en ese lugar donde muchas veces no había tiempo y se necesitaban mejoras de procesos, optimización de los recursos y hacer proyectos que mejoren la rentabilidad. Entonces, con nuestro conocimiento, los ayudamos y adaptamos el producto a su necesidad.

- ¿Cuáles son sus potenciales clientes?

Eric Wentinck: Comenzamos con telecomunicaciones y hoy abarcamos también iluminación. Tenemos a grandes empresas de telecomunicaciones, empresas distribuidoras de energía, municipios e instaladores de alumbrado público



En cuanto a iluminación en centros urbanos, estamos presentes en la Ciudad de Buenos Aires, Córdoba, Corrientes, Santa Fe, Mendoza, Neuquén, Río Negro. Aun así, es mucha la gente que todavía no nos conoce. Diariamente recibimos llamados de personas nuevas que no tenían conocimiento sobre nuestro trabajo. Nos toca mucho esfuerzo de docencia y generalmente se sorprenden con las instalaciones que realizamos y los beneficios asociados a esta tecnología.

- ¿Y cómo es emprender en la Argentina?

Eric Wentinck: Es complicado. No podemos evitar los vaivenes del país. No pensé que iba a ser tan desafiante. Nacimos en el 2017 y nuestra primera producción fue en el 2018, con muy poca venta. Luego, en el 2019 comenzamos a reactivar muy lentamente, pero vino el cambio de gobierno y no se vendía nada. Esperamos el nuevo plan económico y llegó la pandemia. Habíamos realizado una gran inversión, sin recuperar nada. Saliendo de la pandemia, estuvimos a punto de cerrar. Pero empezamos a tener ventas muy lentamente, luego seguimos bien y ahora estamos creciendo poco a poco. El país tiene mucha necesidad de inversión en infraestructura. Este año es de supervivencia, estamos con más trabajo, pero no el suficiente para ocupar a todo el personal, de todas maneras no hemos reducido, los mantenemos primero por una responsabilidad social y segundo porque es muy difícil preparar nuevamente personal nuevo. Seguimos adelante, apostando por nuestra empresa, nuestra gente y mejorando día a día para ofrecer mejores productos y servicio con mejor costo. 🟢



Insumos críticos-estratégicos y la cadena de suministro local y global

En un mundo interconectado, la seguridad y eficiencia de las cadenas de suministro se han convertido en un imperativo geopolítico. El acceso a minerales críticos, esenciales para la transición energética y la infraestructura digital, ha adquirido una relevancia estratégica comparable a la del petróleo o el uranio en el siglo pasado. Sin embargo, este desafío trasciende la mera disponibilidad de materias primas críticas. Se trata de una cuestión integral que abarca la producción, el transporte, el almacenamiento y el comercio de estos recursos vitales.

El modelo de transporte intermodal ha demostrado capacidad para generar seguridad, certidumbre y resiliencia en la cadena de suministro, se erige como un ejemplo a seguir.

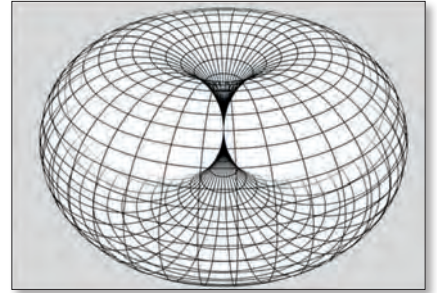
URBI ET ORBI Y ORBI ET URBI

Según el Subsecretario de Crecimiento Económico, Energía y Medio Ambiente de Estados Unidos, Jose W. Fernández, se debe profundizar la cooperación para avanzar en la transición hacia la energía limpia y fomentar la inversión del sector privado, así como el apoyo al fortalecimiento de la gobernanza democrática. Dentro de esa profundización, una de las cuestiones vitales es la de asegurar la cadena de suministro de los minerales críticos y estratégicos.

Los minerales críticos empleados en la industria de semiconductores, circuitos integrados, micro y nano electrónica, energías renovables, ecosistema farmacéutico y de salud junto a la tecnología aplicada a la sostenibilidad y sustentabilidad alimenticia a nivel global deben tener un transporte a la altura.

El modelo de transporte intermodal norteamericano cumple con la generación de seguridad, certidumbre y suministro resiliente de oferta para los demandantes actuales y futuros cumpliendo los requisitos expresados en el Reporte de Junio del 2021 sobre la Orden Ejecutiva 1407 junto con una baja de la huella de carbono por el mayor uso en intensidad y productividad del ferrocarril, double stack, contenerización de 53 pies, nodos entre diferentes modos que cooperan, mayor trazabilidad y transparencia dinámica con seguimiento en tiempo real, etc.

Otro punto donde el intermodal norteamericano ha demostrado su valor fue en la resiliencia demostrada en la respuesta a los grandes incendios forestales de 2018 en California donde no se pudo llegar con otros modos de transporte para salvar vidas, tierras productivas, vida silvestre, etc. como las miles de obras en la vía que los elevan, mejorando el escurrimiento del agua y fortaleciendo contra las inundaciones en un mundo



con cada vez más perturbaciones climáticas.

Como bien expresa el Subsecretario Fernández, las cadenas de suministro son desarrolladas por el sector privado y el mejor ejemplo en ese sentido es el sistema intermodal como columna vertebral de la economía doméstica y externa de Estados Unidos, su Defensa y su capacidad de ser más competitivo pueblo a pueblo, condado a condado, metrópolis a metrópolis, estado a estado y todos hacia y desde el Globo, es decir Urbi et Orbi y Orbi et Urbi (para y desde lo local-puntual hacia y para lo global-universal y viceversa) en una economía de alcance y variedad de actores de todo tipo, de tamaño y de todos los modos cooperando entre sí multiplicando la rotación productiva de cada bien físico, pasajeros, bienes conceptuales y know how de cada persona que es y se siente parte de este sistema colaborativo, cooperativo, competitivo e integrado productivamente como lo expresaba el fraile Francisco de Vitoria donde el orden natural se basa en la libertad de circulación de personas, bienes e ideas.

Un claro ejemplo donde lo intermodal ha permitido y potenciado la cadena de suministros es el nearshoring o relocalización en México, aumentando la certidumbre no solamente por "acortar" la cadena de suministros sino debido a la implementación de lo intermodal.



STAR TREK Y SU PRINCIPIO DE NO INTERVENCIÓN

Tomando de ejemplo la filosofía aplicada en el universo ficticio de Star Trek observamos que la "Starfleet General Order 1" prohíbe interferir con el desarrollo natural de las civilizaciones alienígenas. Su objetivo declarado es proteger a las civilizaciones "no preparadas" del peligro de que las tripulaciones de las naves estelares introduzcan tecnología, conocimiento y valores avanzados antes de que estén "listos".

Ahora bien, ¿El mundo se puede dar el lujo de no introducir mejoras en cuestiones de por ejemplo cadena de suministro tanto en materiales críticos y estratégicos como así también en los "no-estratégicos"? Hay varios ejemplos que nos dan la pauta de que un principio de no intervención de facto en la cadena de suministro debería ser totalmente descartado. Dentro de esos ejemplos está la posición del Almirante (ret.) Paul S. Zukunft expresando que tanto por seguridad como por gobernanza y mejor economía debería haber un "buddy system" logístico que vaya del Polo Norte al Polo Sur.

La aplicación del modelo intermodal que ha generado una multiplicación de la productividad, volumen, re-inversión de privados (más de 800 mil millones de dólares en el caso de las ferroviarias norteamericanas entre 1980 y 2023), menos emisiones, etc. debería ser tenido en cuenta en ese modelo de expansión de ese "buddy system". Dejando de lado excusas para no implementar mejoras la situación de asegurar las cadenas de suministros de estos bienes críticos nos debería interpelar para sortear esas excusas y aplicarlas en la realidad, tomando de ejemplo experiencias de colaboración y uso de know how de alto nivel y protocolos como es el sector aeronáutico global o el sector nuclear global público y privado (con por ejemplo iniciativas como "NUTEC Plastics").

ECONOMÍA CIRCULAR TANGIBLE CON UNA LOGÍSTICA TOROIDAL INTANGIBLE

La European Raw Materials Alliance (ERMA), que tuvo como precursora a la European Rare Earths Competency Network (ERECON), de la Unión Europea, hace foco en la importancia de asegurar el suministro y abastecimiento de estos materiales críticos. Por ejemplo, con acciones como el identificar y diversificar el origen del suministro de estos materiales, apoyar la investigación e innovación volcada a la eficiencia y desarrollo de este sector junto al fortalecimiento de la logística en una economía circular y de reciclaje.

Muchas veces se habla de la circularidad de la economía, como propuesta conceptual podría ser interesante observar las características de un toroide. Los toroides se encuentran a toda escala en el universo (de partículas subatómicas a conjuntos de cuerpos y fenómenos celestiales) y básicamente hay una gran



CLEANOSOL ARGENTINA S.A.I.C.F.I.





SEÑALIZACIÓN VERTICAL

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



DEMARCACIÓN 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



eficiencia del movimiento de la energía de un lugar a otro del sistema, convirtiendo la energía de entrada en energía de salida y viceversa, sirviendo a las funciones de alimentar, invertir o amplificar eficientemente la energía.

Esta convergencia de lo pequeño a lo grande y de lo grande a lo pequeño evoca el concepto de Urbi et Orbi y Orbi et Urbi expresado en este mismo artículo.

La ERMA forma parte fundamental de la transición verde englobada en el cumplimiento del Green Deal. El acceso a suministros de elementos con nombres curiosos como neodimio, itrio, etc. se ha convertido en un problema geopolítico. Los materiales son necesarios para la electrónica, los motores, los generadores y las baterías que sustentan la infraestructura digital mundial, y son esenciales para la transición a la energía limpia de la que dependen tantas aspiraciones económicas en la actualidad.

Por dar solo un ejemplo, los imanes de aleación de neodimio que mantienen un campo magnético potente y permanente se utilizan en los motores de los automóviles eléctricos y las turbinas eólicas, dos de las tecnologías clave en el plan de Europa para cambiar los cimientos de su economía de los combustibles fósiles a la energía renovable. Los teléfonos inteligentes contienen una variedad de tierras raras, en imanes, por supuesto,

pero también en pantallas táctiles. No es de extrañar, entonces, que la gente haya empezado a referirse a los metales de tierras raras y otras materias primas críticas como el litio y el cobalto colectivamente como el nuevo petróleo. Lo importante no es verlo sólo como un desafío de materias primas, sino como un desafío industrial mucho más amplio sobre no solamente quien produce las tecnologías del mañana sino como se transportan, acopian, exportan e importan usando puertos, nodos intermodales a nivel doméstico, regional o internacional. Las cadenas de suministros de estos materiales críticos no van a estar aisladas y no afectadas por la cadena de suministro general donde se encuentra embebida, es decir las disrupciones y falta de mejoras en la logística local, regional, continental etc. de cada país en todos los rubros de bienes y personas transportadas van a afectar a estos materiales estratégicos y viceversa ya que no son dos líneas paralelas que solo se tocarían en un infinito que nunca llega, al contrario.

“CITIUS, ALTIUS, FORTIUS, COMMUNITER”

Tomando el lema de unidad y solidaridad que nos señalan los Juegos Olímpicos, podemos inspirarnos en un llamado a la acción más verde, provechoso y virtuoso.

Washington y Bruselas afirmaron en una declaración conjunta su “estrecha colaboración para diversificar las cadenas globales de suministro de minerales críticos” expresado en el “U.S-EU Joint Statement of the Trade and Technology Council” y en la generación de iniciativas como las del Transatlantic Green Marketplace oeste-este del Noratlántico.

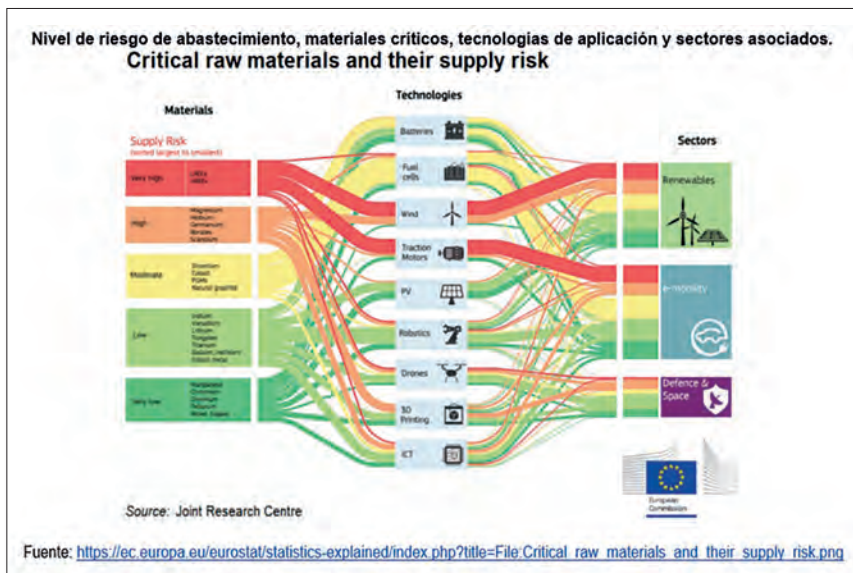
Justamente propongo ampliar esas iniciativas hacia un green marketplace norte-sur, del Ártico al Antártico que haga eje y red con el Green Market Place oeste-este con todos los espacios geobio económicos y actores intermedios públicos y privados en ese “buddy system” ensanchado. Esto, justificado por tener en el hemisferio sur parte de esas materias estratégicas como también ser parte de la red logística a mejorar y a tener como alternativa principal u opcional ante disrupciones de todo tipo e intensidad.

Dejar regiones atrasadas sin apoyo no solo sería un lujo demasiado caro de pagar, sino que año a año sería incluso muy tarde y costoso de reparar profundamente. Un costo en un círculo virtuoso es la opción a elegir antes que una pérdida en un círculo vicioso evitable.

Es inconducente que se genere una polarización entre lo doméstico y lo global como si existieran cápsulas aisladas.

Lo puntual a lo global y lo global a lo local en retroalimentación toroidal debería ser la premisa tomando de ejemplo las prácticas ya probadas en la logística intermodal de modelo norteamericano que ya ha demostrado elevada performance en lo económico, en productividad, en integración de modos, trazabilidad, mejor lead-time, velocidad, creación de empleo local calificado, seguridad, sistema de resolución de conflictos, I+D, pooles privados y semi-privados de bienes de uso con aumento de rotación, etc.

Lo que resulta más fácil de comprender, es que al no apuntar ni disponer de esa intermodalidad en todo el mundo, las economías seguirán siendo débiles y esos minerales estratégicos serán menos asequibles para los agentes y sectores que los demandan. 🍋





Capacitación sobre inventario, auscultación y gestión de los activos viales

La misma fue dictada por el ingeniero Gustavo Mezzelani y estuvo destinada a profesionales del mundo vial

Organizada por la Dirección de Vialidad de Entre Ríos (DPV), el Colegio de Ingenieros de esa provincia (CPICER) y la empresa Ityac, el pasado 10 de septiembre, a las 18:30 horas, se dictó una capacitación sobre inventario, auscultación y gestión de los activos viales. La jornada, llevada a cabo en Paraná, estuvo dictada por el reconocido Ingeniero Gustavo Mezzelani, presidente de ITYAC S.S, y estuvo destinada a profesionales del mundo vial.

Los temas que se desarrollaron fueron:
-Introducción. Sistema conceptual de pavimento. Importancia y necesidad de la conservación.

- Indicadores para el inventario, auscultación y evaluación de carreteras.
- La evaluación de pavimentos en la Argentina. 40 años de evolución. Equipamiento actual disponible.
- Sistema de gestión de activos viales. Su utilidad para las reparticiones viales y su posibilidad de implementación. Ejemplos de aplicación.
- Nuevas tecnologías para la conservación y rehabilitación: Uso de aditivos modificadores para las mezclas asfálticas.

“La idea es continuar con estas capacitaciones que son de mucha importancia, conociendo nuevos sistemas de tecnologías relacionados a todo lo que es la parte vial para luego intentar aplicar en nuestras rutas y caminos”, declaró el director de la Dirección de Tecnología de los Materiales, Luciano Fillipuzzi. A lo que agregó: “Participaron profesionales de vialidad provincial, nacional, municipal y empresa privadas y estudiantes de ingeniería”.





MAQUINARIA

PANAMERICANA:

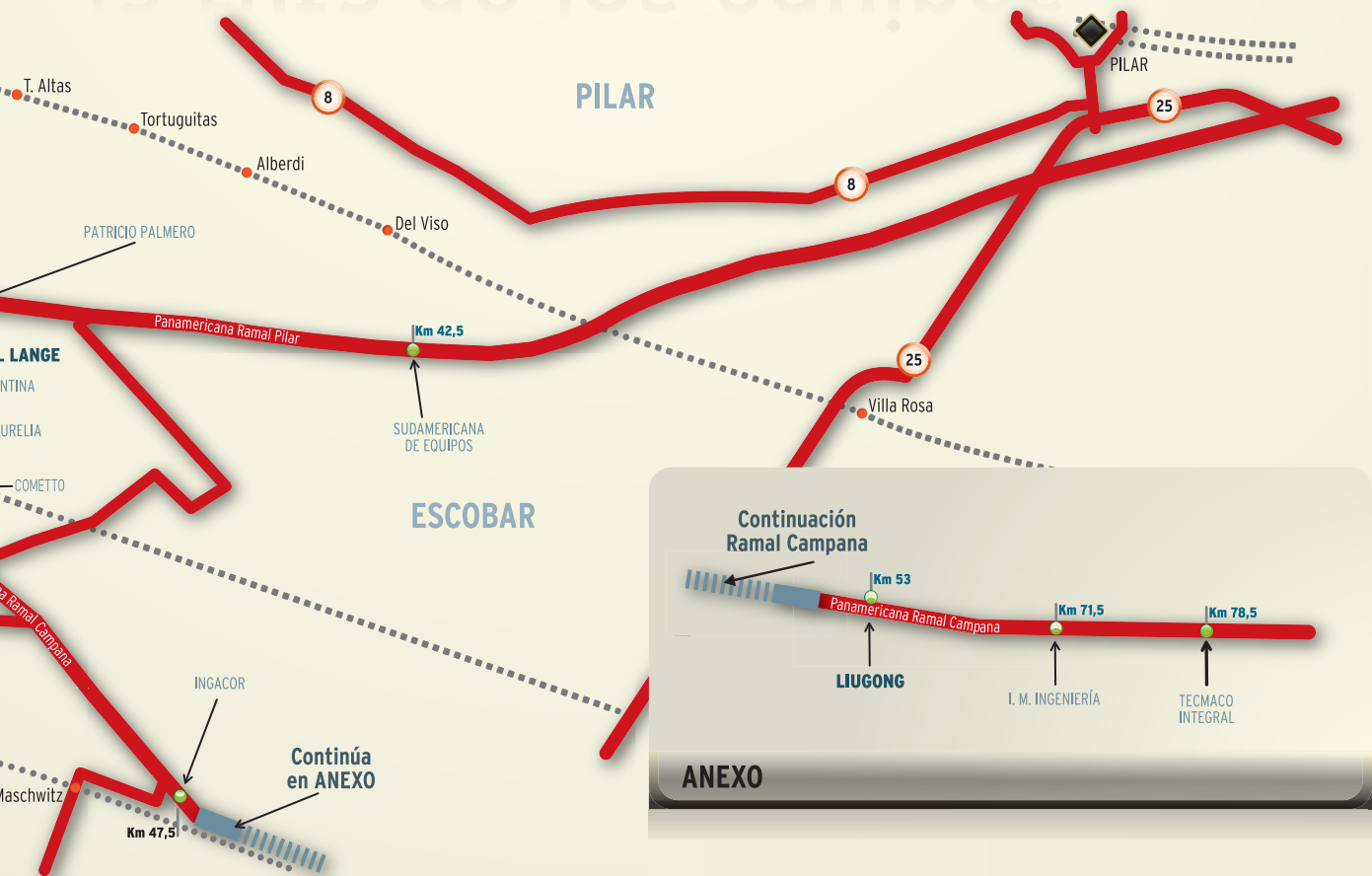


REFERENCIAS DE EMPRESAS UBICADAS SOBRE LA RUTA PANAMERICANA - ARGENTINA

Empresa	DOMICILIO	LOCALIDAD
AMERICAN VIAL	RUTA PANAMERICANA KM 28 (COLECTORA ESTE)	DON TORCUATO
AURELIA VIAL S.A.C.I.F.	RUTA PANAMERICANA KM. 35,5 (RAMAL A CAMPANA)	TORTUGUITAS
BISCAYNE SERVICIOS S.A	RUTA PANAMERICANA KM. 28,5 (COLECTORA OESTE) RUTA PANAMERICANA KM. 38,5 (RAMAL A CAMPANA)	EL TALAR DE PACHECO TORTUGUITAS
BUENOS AIRES VENNER S.A -CASE.	RUTA PANAMERICANA KM 27,100 (COLECTORA OESTE)	
COMETTO S.A.	RUTA PANAMERICANA KM. 35,7 (RAMAL A CAMPANA)	TORTUGUITAS
COVEMA S.A.	RUTA PANAMERICANA KM. 31,8 (RAMAL A PILAR)	GRAND BOURG
DIESEL LANGE S.R.L.	RUTA PANAMERICANA KM. 35 (RAMAL PILAR)	GRAND BOURG
EMEKA S.A.	RUTA PANAMERICANA KM. 27 ESQ. QUINTANILLA	DON TORCUATO
ESCANДИNAVIA DEL PLATA S.A.	RUTA PANAMERICANA KM. 33,600	MALVINAS ARGENTINAS
FERNÁNDEZ INSÚA S.A.	RUTA PANAMERICANA KM. 27,500 (COLECTORA OESTE; ENTRE CAMPOS Y BELGRANO)	DON TORCUATO
FINNING ARGENTINA S.A.	PANAMERICANA NORTE - COLECTORA OESTE RAMAL PILAR AREA DE PROMOCIÓN EL TRIÁNGULO, KM 34,5	TORTUGUITAS
GRÚAS SAN BLAS S.A.	RUTA PANAMERICANA KM. 27,333	DON TORCUATO
GRUPO VIALES	RUTA PANAMERICANA KM. 33,5 (COLECTORA ESTE)	EL TALAR DE PACHECO
HIDRO-GRUBERT / ANDRÉS BERTOTTO S.A.I.C.	RUTA PANAMERICANA KM. 26,600 (COLECTORA ESTE, ESQ. ITUZAINGÓ)	DON TORCUATO
HYDROMAC MÁQUINAS S.A.	RUTA PANAMERICANA KM. 28,5	DON TORCUATO
IGARRETA MÁQUINAS S.A.	RUTA PANAMERICANA KM. 28,5	DON TORCUATO
I.M. INGENIERÍA S.R.L	RUTA 9 KM. 71,5 (GAYA 1495, LA JOSEFA)	CAMPANA
INDUSTRIAS JUAN F. SECCO S.A.	RUTA PANAMERICANA KM. 33,5 (RAMAL A CAMPANA)	GRAND BOURG
INGACOR S.A.	RUTA PANAMERICANA KM. 47,700 (COLECTORA OESTE)	ESCOBAR
IRON GROUP	RUTA PANAMERICANA KM. 26,351 (COLECTORA ESTE)	DON TORCUATO
LIUGONG	RUTA PANAMERICANA KM. 53 (COLECTORA OESTE)	ESCOBAR
MASSA S.A.	RUTA PANAMERICANA KM. 32,800 (RAMAL A PILAR)	GRAND BOURG
PANAMERICAN VIAL	RUTA 8 KM. 36,5	GRAND BOURG
PAOLINI GRÚAS S.A.	RUTA PANAMERICANA KM. 29,882 (COLECTORA OESTE)	EL TALAR DE PACHECO
PATRICIO PALMERO S.A.	RUTA PANAMERICANA KM. 35,5 (ESQ. COSTA RICA-RAMAL A PILAR)	GRAND BOURG
PYRAMIZ-ZMG	RUTA PANAMERICANA KM. 32,3	TORTUGUITAS
ZMG	RUTA PANAMERICANA (COLECTORA ESCOBAR OESTE 1341)	TORTUGUITAS
REPAS S.A.	RUTA PANAMERICANA KM. 28,9	DON TORCUATO
RIWEL / QMAQ	RUTA PANAMERICANA KM. 28,5	DON TORCUATO
SAMIT S.A.	URUGUAY 3751 (POR RAMAL A TIGRE)	SAN FERNANDO
SCANIA ARGENTINA S.A.	RUTA PANAMERICANA KM. 34 (RAMAL A CAMPANA)	MALVINAS ARGENTINAS
SUDAMERICANA DE EQUIPOS S.A.	RUTA PANAMERICANA KM. 42,5 (RAMAL A PILAR)	PILAR
TECMACO INTEGRAL S.A.	RUTA PANAMERICANA KM. 78,5 (RAMAL A CAMPANA) RUTA PANAMERICANA KM. 26,6 (COLECTORA ESTE)	CAMPANA DON TORCUATO
TORTONE S.A.	RUTA PANAMERICANA KM. 24,3 (COLECTORA OESTE)	DON TORCUATO
TRACKMAR S.A.C.I.	RUTA PANAMERICANA KM. 31,5 (RAMAL A CAMPANA)	GRAND BOURG
WELMAQ S.A.	RUTA PANAMERICANA KM. 28,4	DON TORCUATO



la ruta de los equipos



Revista *Vial* publica en estas páginas un mapa esquemático de la ruta Panamericana en el que se localizan las principales empresas dedicadas al sector de la maquinaria vial y de infraestructura de Argentina, que están presentes en esa zona.

Si desea que su empresa aparezca publicada o si quiere realizar alguna consulta, puede dirigirse por e-mail a la dirección: vial@editorialrevistas.com.ar o comunicarse por teléfono: Administración: (54 9) 11 4438-6697.

REPAS
SOCIEDAD ANÓNIMA

HYUNDAI
HEAVY INDUSTRIES CO.,LTD.

DYNAPAC

SCHWING
Stetter

TEREX | FINLAY

SOOSAN
SOOSAN HEAVY INDUSTRIES CO.,LTD



Ruta Panamericana Colectora Oeste Km. 28,900 (1611) Don Torcuato – Buenos Aires – Tel.: (54-11) 4846-1073 / 4748-0080 / 0088.
Administración: Reconquista 336 – P. 12 – Of. "Y" (1335) – C.A.B.A. – Tel.: (54-11) 4393-9243 / 9625.

www.repas.com.ar



DSI UNDERGROUND CAMBIÓ SU MARCA A SANDVIK EN MINEXPO INTERNATIONAL® 2024

DSI Underground

ha cambiado oficialmente su marca a Sandvik en MINExpo INTERNATIONAL® 2024, lo que consolida la integración del proveedor líder de servicios integrales de equipos y consumibles para minería subterránea y construcción de túneles.

Sandvik anunció en diciembre de 2020 que adquiriría DSI Underground y esta compra se completó en julio de 2021. El hito de hoy refuerza la capacidad de Sandvik para impulsar la seguridad y la productividad en todo el ciclo subterráneo.

“A través de los años, DSI Underground consolidó su posición como líder de la industria en soluciones de seguridad subterránea”, dijo Martin Rier, Presidente de Ground Support en Sandvik Mining and Rock Solutions. “Nuestra adquisición por parte de Sandvik reveló un nuevo potencial, proporcionando acceso a recursos de I+D, una red global de servicios y una gran experiencia en minería y tunelería. Ha mejorado nuestra presencia en el mercado y ha ampliado nuestras capacidades para ofrecer aún más valor a nuestros clientes”.

DSI Underground está ahora completamente integrada y su

marca se ha transformado en Sandvik en lo que respecta a todas sus facetas, incluido la vestimenta de trabajo, los productos y sus instalaciones.

“El cambio de marca a Sandvik refleja nuestro compromiso con la innovación y la transformación de la seguridad bajo tierra, pero para nuestros valiosos clientes todo seguirá igual”, afirmó Rier. “Nuestra amplia cartera de productos y el compromiso incondicional permanecen intactos. Nuestra presencia en el mercado es ahora como Sandvik, pero los sistemas y procesos existentes para los clientes se mantendrán y estos seguirán trabajando con los mismos puntos de contacto en los que confían”.

“Seguiremos fabricando localmente la gama más amplia de soluciones y sistemas avanzados de sostenimiento subterráneo, suministrando los mismos productos de alta calidad y prestando el mismo soporte técnico insuperable con el que siempre han contado nuestros clientes. Tenemos grandes expectativas en cuanto al desarrollo de productos y no podemos esperar a compartirlas con todos los consumidores en un futuro próximo”.

XCMG Y TRANSMAT LANZARON NUEVO CAMIÓN GRÚA PARA LA INDUSTRIA MINERA

La multinacional de origen chino, en conjunto con la reconocida empresa de izaje y transporte de carga, realizaron el lanzamiento oficial del nuevo equipo que ofrecerá servicios para los sectores minero e industrial para la Zona Norte de Chile.

El miércoles 28 de agosto de 2024, será recordado como el día que marcó un nuevo hito de vanguardia y tecnología para la industria nacional. En las instalaciones de TRANSMAT, ubicadas en La Negra, Antofagasta, tuvo lugar el evento inaugural del nuevo camión grúa XCMG AT, modelo XCA750SA.

Entre las más destacadas características de este gigante de la elevación, se consideran:

- ✓ Un motor WEICHAI WP15H660E62A.
- ✓ Una potencia de 485 KW / 650 Caballos de Fuerza y unas 1.800 RPM.
- ✓ Un sistema hidráulico con una bomba de desplazamiento variable, la cual está conectada a la PTO del motor, para el accionamiento de la dirección, suspensión y control de estabilizadores.

Respecto de los parámetros de rendimiento de este equipo, cabe mencionar:

- ✓ Su velocidad máxima de traslado: de 70 a 80 Km/h.

- ✓ Su distancia de frenado a 30 Km/h, equivalente a unos 10 metros.
- ✓ Su distancia mínima de giro de 25 metros.
- ✓ Su pendiente máxima de 44%.
- ✓ Su máxima capacidad de elevación nominal de 750 toneladas.
- ✓ Su mínimo de radio de trabajo de 2.8 metros.
- ✓ Y, su mínimo de radio de giro de plataforma giratoria de 4.5 metros.

En cuanto a la longitud de la pluma:

- ✓ Ésta tiene un largo de pluma base de 17.3 metros.
- ✓ Mientras, la pluma completamente extendida alcanza los 90.5 metros.
- ✓ Y ya completamente extendida + JIB, 167 metros.

Durante el evento, que comenzó con una ceremonia que incluyó, discursos, firmas de acuerdos colaborativos y el sello de una nueva adquisición, por parte de TRANSMAT para una nueva grúa XCMG, modelo XCA500BR + Súper Lifting Device, también contempló una demostración en vivo de las capacidades de la maquinaria, levantando otra grúa, hecho que dejó a los asistentes asombrados ante semejante operación.

Los discursos durante el evento, fueron de parte del anfitrión principal, Jorge Herrera,

Fundador y Propietario de TRANSMAT, quien destacó, por sobre todo, el agradecimiento a su equipo humano, a sus clientes y al sostenido crecimiento que ha tenido la empresa desde hace 10 años.

Luego, Mr. Li Hanguang, Presidente de XCMG Sudamérica, quien fue invitado especialmente a esta inauguración, mencionó el orgullo por lograr este hito en la región, como también el sentirse honrado por hacer partícipe a la multinacional en esta celebración hacia todos los involucrados en el proceso de este proyecto con el camión grúa.

Por último, Mr. Li Kui, CEO de XCMG Finance, también compartió algunas palabras para destacar que la compañía de soluciones financieras, que recién comenzó sus operaciones en Chile a fines de enero, ya ha levantado varios e importantes negocios, como el realizado con TRANSMAT.

Finalmente, todo fue sellado con el tradicional corte de cinta, los apretones de mano correspondientes, un masivo brindis con todos los invitados, las fotos de rigor y una parrilla al aire libre que concluyó este lanzamiento entre ambas organizaciones, que de seguro continuarán como aliados estratégicos sólidos para triunfar.

BITAFAL INCORPORÓ EL PRIMER CAMIÓN DE GRAN PORTE 100% ELÉCTRICO DEL URUGUAY



En un primer paso en la transición hacia la electromovilidad, y dentro del plan de sostenibilidad de la compañía en todos sus procesos, Bitafal incorporó recientemente a su flota el primer camión de carga pesada 100 % eléctrico, no solo del Uruguay sino de toda Latinoamérica, para utilizarlo en el transporte de asfalto para la construcción vial.

Este hito en el transporte de carga representa un gran desafío para la empresa, que comenzó con su utilización especialmente en el área metropolitana, para aprovechar al máximo la autonomía del equipo.

Tras una evaluación del funcionamiento, consumo de energía, rendimiento y desafíos logísticos, se prevé incorporar, en el corto plazo, más unidades para recorrer mayores distancias y cubrir gran parte del país, además de la ambiciosa meta de cambiar la flota de 27 camiones a vehículos eléctricos para el año 2030.

Pioneros en la región

Para el director de Bitafal, Santiago Kröger, ser pioneros en Latinoamérica se dio por una conjunción de elementos entre la empresa de producción de asfalto, la empresa de transporte y un contexto favorable. "Obviamente el diferencial nuestro de sostenibilidad fue el que armó todas las piezas y ahí jugamos la carta de traer este primer camión", comentó.

No obstante, Kröger reconoce que "si bien la ventaja de ser primeros genera impacto, también conlleva el riesgo de cometer errores". Pero tiene la esperanza de que esta experiencia traiga nuevas, con otras marcas y vehículos, ya que "hasta el momento, la experiencia viene siendo excelente".

El camión

El Volvo FM Electric tiene una autonomía de 300 km transportando hasta 48 toneladas de peso bruto. Junto con el semirremolque para asfalto, mide 15 m de largo. Tanto Kröger como la conductora designada, Andrea Ballarez, destacaron su comportamiento en rodaje, así como los elementos de seguridad del vehículo, cuya marca es líder a nivel mundial en ese rubro. "La cantidad de ayudas al conductor que tiene, diferentes al resto de los camiones, son un diferencial", destaca Ballarez, resaltando el confort, la pantalla que muestra los puntos ciegos propios de un camión de grandes dimensiones, las aler-

tas, los sensores de aproximación, el freno de seguridad si una persona pasa por delante, el botón de alerta y el servicio técnico de Volvo con conexión vía satélite.

Otra de sus particularidades es la plataforma de trazabilidad para monitorear todos los parámetros del camión, que permite obtener información sobre el comportamiento del conductor y el funcionamiento de la unidad, lo que a la postre sirve para mejorar la calidad de conducción y gestionar la seguridad y el funcionamiento de la flota.

Su conductora

Con amplia experiencia en transporte y logística, manejo de semirremolques y camiones de todo tipo, Ballarez es la conductora del primer camión 100% eléctrico de Latinoamérica. Subida a los camiones junto a su padre desde los 11 años, es consciente del desafío que conlleva. Ser mujer en un rubro tradicionalmente masculino nunca fue un obstáculo para ella. "Cuesta un poco animarse, pero cada vez somos más. Es proponérselo e irse adaptando a la vida del camionero, que no es fácil", dijo Ballarez. Lo que más llama la atención de sus colegas es que el camión sea 100 % eléctrico.

"Quedé muy impactada cuando lo cargamos y empezamos a andar. Era un poco raro, uno está acostumbrado a la combustión, a otros sonidos", manifestó la conductora, quien recibió importante capacitación, sobre todo en las principales diferencias con los camiones a combustión, seguridad a la hora de manipularlo y los cuidados al momento de conectar y desconectar para la carga.

Infraestructura de carga

La mejora de la autonomía de los equipos no es el único aspecto crucial; la incorporación de más puntos de carga rápida en lugares estratégicos debe acompañar este proceso. "Para que se desarrolle la movilidad eléctrica en camiones, tiene que acompañar una infraestructura adecuada de carga para estos vehículos", expresó Kröger. La proactividad de Bitafal en este aspecto queda de manifiesto con la variedad de propuestas que impulsa, con gran participación en foros y paneles con diferentes actores de la comunidad científica y la sociedad civil sobre el futuro de la movilidad.

El director comentó que hay muchas iniciativas privadas que en los próximos años van a multiplicar exponencialmente la cantidad de cargadores rápidos en el país. "Tenemos que estar presentes y hacer lobby para que se consideren los vehículos eléctricos de porte grande y mediano, porque este problema lo tienen varios medios de transporte y logística local", reflexionó Kröger.

A su vez, remarcó que "es un tema que Uruguay tiene que encarar firmemente para que se desarrolle la movilidad eléctrica de una manera homogénea en todo el país, sino quedará concentrado de forma metropolitana".

FUENTE: Diario El País de Uruguay.



CON LA SEGURIDAD VIAL NO SE JUEGA

Por FADEEAC.

Con la seguridad vial como bien a proteger, y en lo que es una de las pocas políticas de Estado de la Argentina, la creación de la Licencia Nacional de Transporte Interjurisdiccional (LINTI) estableció parámetros y requisitos claros que deben cumplir quienes quieran realizar el

transporte interjurisdiccional de cargas, cargas peligrosas y pasajeros en todo el territorio nacional. Lejos de ser “un curro” o “un kiosco”, la capacitación de conductores profesionales es un elemento crucial para la seguridad vial, tal como lo establece la Ley de Tránsito N°24.449 y su reglamentación, más la ley 26.363 de creación de la Agencia Nacional de Seguridad Vial (ANSV). Hoy, ese

sistema solventado de manera íntegra por el sector privado, está en riesgo de quebranto.

“La profesionalización del sector no le cuesta un centavo al Estado.

El sistema de capacitación del transporte de cargas se realiza sin aporte estatal alguno. Es más, una

porción del arancel prefijado por la ANSV para la obtención de la LINTI, abonado por los privados, va al organismo para

financiar las tareas de inspección y contralor que le corresponden según establece la ley. Paradójicamente,

aunque el costo de la capacitación es afrontado en su totalidad por el sector privado, el valor del arancel de los cursos es fijado por

la ANSV con la periodicidad que la buena voluntad del funcionario de turno que la conduzca lo establezca”, explicó Roberto

Guarnieri, Presidente de la Federación Argentina de Entidades Empresarias del Auto-

transporte de Cargas.



EL MUNDO CAMBIÓ
PERO NUESTRO
COMPROMISO ES
EL DE SIEMPRE.

MARCANDO EL CAMINO DESDE 1982

 Señalamiento
& Seguridad

WWW.SEÑALAMIENTOYSEGURIDAD.COM.AR

EL EMPLEO FORMAL EN LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN SE MANTUVO PRÁCTICAMENTE ESTABLE DURANTE JULIO DE 2024

Se dio a conocer el Informe de Coyuntura del IERIC (Instituto de Estadística y Registro de la Industria de la Construcción), con datos correspondientes a los meses de julio y agosto de 2024.

Los principales datos que aporta el Informe son: El empleo registrado en la Industria de la Construcción exhibió una virtual estabilización en julio de 2024, tras una seguidilla de once meses consecutivos de caídas. Con un total de 344.102

puestos de trabajo, este nivel representa una leve reducción del 0,1% mensual.

Si bien el ritmo de caída mensual se ha desacelerado y pareciera encontrarse un piso en el nivel de ocupación sectorial, la comparación respecto a julio de 2023 marca una contracción del 21,8% interanual.

La cantidad de puestos registrados fue una de las más baja para un mes de julio de la serie histórica, superando solamente las marcas de igual mes de 2020 y 2021.

El indicador de tamaño medio se ubicó durante julio en 13 puestos de trabajo por firma constructora, con una disminución del 0,3% respecto a junio.

Este indicador ha presentado un desempeño desfavorable para los primeros siete meses de 2024 en comparación con igual período del año anterior, y se sitúa además por debajo del promedio alcanzado durante el mismo periodo desde 2011 hasta 2019. La continua recuperación del nivel de actividad en los establecimientos de mayor tamaño relativo se presenta como uno de los principales puntos de contraste respecto a lo acontecido en los meses precedentes. En efecto, la proporción de las grandes constructoras en la estructura del empleo registrado alcanzó el 11,7% del total, especialmente por lo sucedido en las firmas con planteles superiores a 1.000 trabajadores que alcanzaron la ma-



yor participación desde noviembre de 2023 (7%). La dinámica a nivel territorial resultó heterogénea, con una proporción casi idéntica de distritos que registraron un incremento y una caída en el volumen de ocupación sectorial.

La Rioja (-15%), Tierra del Fuego (-8,4%) y Catamarca (-8,3%) son las provincias que registraron la mayor contracción del volumen de empleo en julio, mientras que las Grandes Jurisdicciones contribuyeron en buena medida a la moderación

de la tendencia contractiva. Entre ellas se destaca el GBA, que aportó un 24,4% del total de nuevos puestos de trabajo generados a nivel nacional.

En la comparativa interanual, la caída del empleo sectorial fue generalizada en todo el territorio nacional, siendo la provincia de La Rioja la que tuvo la peor performance con una baja del 67%.

Los datos del IERIC indican que en agosto de 2024 se registró una baja del 10,1% interanual en el número de empleadores en actividad en la Industria de la Construcción, igual variación que en el mes anterior.

La cantidad de empleadores en actividad (17.969) pareciera haberse estabilizado, alcanzándose el nivel más bajo para un mes de agosto desde el año 2007, con excepción del 2020 afectado por la pandemia.

Las Grandes jurisdicciones continúan teniendo un comportamiento menos desfavorable (-9,5% interanual) respecto al de las Restantes jurisdicciones (-11,3%).

Son tres las provincias que escapan a la tendencia contractiva interanual: San Juan (+4%), San Luis (+2,9%) y Salta (sin variaciones). Y las dos que más retrocedieron volvieron a ser Tierra del Fuego y La Rioja, ambas con caídas superiores al 25% interanual.

bauma

Del 7 al 13 de abril, se desarrollará en Múnich, Alemania, la **Bauma 2025**, la cita mundial de la construcción y minería.

Así, los preparativos de la 34ª edición de la feria líder mundial para la maquinaria de construcción, de máquinas para materiales de construcción, de maquinaria minera, vehículos y equipamiento para la construcción están a toda máquina.

LLEGA LA BAUMA 2025

Bauma 2025 se realizará en el predio ferrial de Messe München y las entradas ya se encuentran a la venta para que vaya preparando su viaje.

Datos clave:

- ✓ 3.200 expositores de + 60 países
- ✓ 490.000 visitantes de + 200 países
- ✓ 614.000 m² de exposición

Segmentos de la feria:

- ✓ Sector de la construcción: vehículos, maquinaria, equipamiento, etc.

- ✓ Minería, extracción y procesamiento de materias primas.
- ✓ Producción de materiales de construcción.
- ✓ Proveedores de componentes y servicios.
- ✓ Entre otros.

Descubra además el completo programa de conferencias que se realizan en paralelo a la feria en **bauma program - the supporting program**.

▶ **VIAL 158** JULIO | AGOSTO

LISTA DE ANUNCIANTES

EMPRESA	DESCRIPCIÓN	PÁG	EMPRESA	DESCRIPCIÓN	PÁG
AATES	14° Jornadas de Túneles y Espacios Subterráneos.	65	Señalamiento y Seguridad	Señalización, demarcación y tecnologías para pesaje.	80
Alein	Aparatos de laboratorio para ensayos de ingeniería.	9	Shell	Asfaltos.	27-84
CADECI	Cámara Argentina de Consultoras de Ingeniería.	57	Vawa	Demarcación horizontal	19
Cantera Piatti	Piedra partida granítica gris.	69	Wasserberg	Balanzas móviles.	37
Cementos Avellaneda	Desarrollo y producción de cementos y sus derivados.	2 R.T.	ZMG	Maquinaria.	11
Clapen	Especialistas en equipos para ensayos de materiales.	45			
Cleanosol Argentina	Señalización y conservación vial.	73			
Covema	Maquinaria.	7			
Complementos deportivos	Seguridad Vial.	71			
Cristacol	Señalamiento horizontal vial	39			
Dakobra	Señalización vial.	41			
DVP Tierra del Fuego	Vialidad Provincial	63			
Fiberkuvet	Columnas de PRFV	21			
Ityac	Servicios de ingeniería	25			
John Deere	Maquinarias.	47			
Nuva	Productos plásticos para seguridad vial.	55			
Reger	Especialistas en desarrollos de sistemas ITS.	46			
Repas	Equipos de construcción.	77-83 R.C.T			

www.revistavial.com

YA ESTÁ ONLINE
nuestra versión
DIGITAL

Si desea recibir la **VERSIÓN IMPRESA** contáctese con:
administracion@editorialrevistas.com.ar
 Administración: +54 9 11 4438-6697 / Comercial: +54 9 11 4438-7276
 Rodríguez Peña 1256 Piso 4 B (C1021ABB), C.A.B.A, Argentina
vial@editorialrevistas.com.ar

VERSIÓN IMPRESA



TEREX | FINLAY

En **REPAS/ DYNsAI**, llevamos mas de 50 años apoyando a nuestros clientes, con el esfuerzo, fidelidad ,respaldo, brindandoles el asesoramiento justo en los requerimientos necesarios para cada proyecto.

Presentamos a TEREX FINLAY, lider en trituración y clasificación móvil sobre orugas, cuenta con equipos como: Mandíbula sobre orugas de 900x600 hasta 1400x820 mm. Zaranda de 3 a 4 pisos que van de 200 a 600 ton/h. Cono móvil de 40" a 54". Impartor sobre orugas que van de 860x860 mm a 1260x1220 mm. Equipos Hidridos de Corriente y Combustión en los modelos mencionados. Zaranda de Servicio Pesado (Scalper) Hasta 660 Ton./h. Apiladores sobre orugas.





Shell Rimula R4 Plus con tecnología sintética.

Shell
RIMULA

Para más información
consulte en www.shell.com.ar

Nos moviliza diferenciarnos.

