

CARRETERAS

ASOCIACION ARGENTINA DE CARRETERAS

AÑO XVII / Nº 63 / JULIO - SEPTIEMBRE 1972

5 de octubre / Día del camino



Obras viales argentinas: Los proyectos viales programados hasta 1975 deben ser realizados a fin de alcanzar los objetivos del Plan Nacional de Desarrollo.

Lo Saben Con Seguridad!

Distintos tramos de rutas en el variado escenario de nuestro país, saben bien del trazo visible, duradero y económico del HOT SPRAY PLASTIC, que proporciona más seguridad.

CLEANOSOL ARGENTINA S.A.I.C.F.I. emplea con éxito este novedoso sistema que consiste en la aplicación de material termoplástico reflectante por pulverización mediante proyección neumática en caliente.



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

Av. Córdoba 937 - Piso 6º
Tel. 392-2707-7834/25 - Buenos Aires
Telex 121759 A.R. (Comsa)
Cables: Cleanosol

MARINI

84011 - Alfonsine (Ravenna) Italia
Tel. (0544) 81116 - Telex 55020 MARINI

MACCHINE STRADALI



Autopista Zagabria - Rjeka (Yugoslavia)
Rodovia Zagreb - Rjeka (Yugoslavia)
Motorway Zagreb - Rjeka (Yugoslavia)
Autostrada Zagabria - Rjeka (Jugoslavia)



Autopista del Brennero (Italia)
Rodovia do Brennero (Italia)
Brenner Motorway (Italy)
Autostrada del Brennero (Italia)

VIBROTERMINADORAS MELLIZAS PARA LA TECNICA MAS EXIGENTE
VIBROACABADORAS EMPARELHADAS PARA A TECNICA MAIS EXIGENTE
COUPLED FINISHERS FOR THE MOST EXIGENT TECHNIQUE
VIBROFINITRICI GEMELLATE PER LA TECNICA PIU' ESIGENTE

Representante:

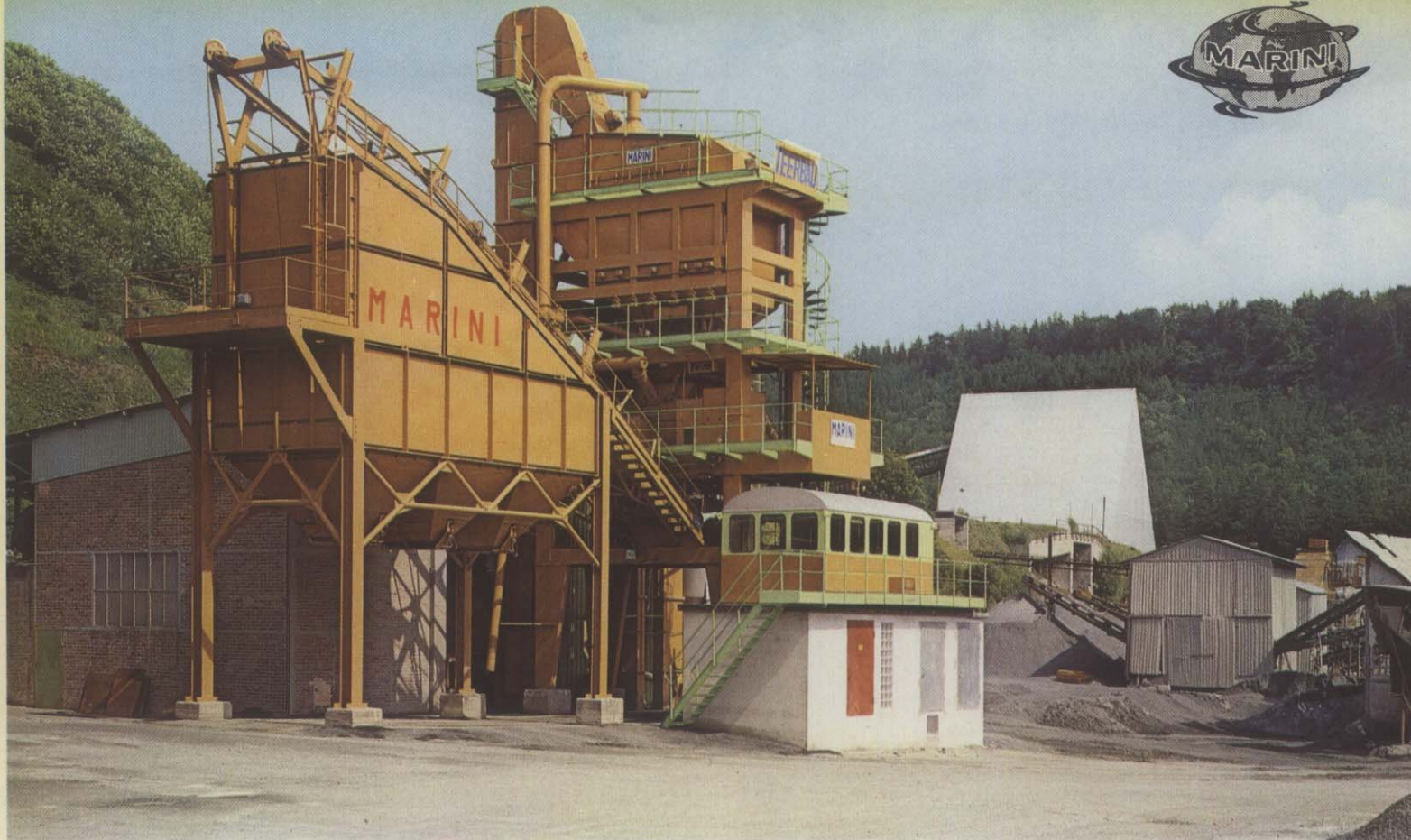
Ing. MAXIMO GAGLIANI Calle Florida 971 Local 58 BUENOS AIRES Tel. 80-1678 Telex 122149 AR-EXCOT

Autopista Piacenza - Cremona (Italia)
Rodovia Piacenza - Cremona (Italia)
Motorway Piacenza - Cremona (Italy)
Autostrada Piacenza - Cremona (Italia)



Autopista Montpellier - Perpignan (Francia)
Rodovia Montpellier - Perpignan (França)
Motorway Montpellier - Perpignan (France)
Autostrada Montpellier - Perpignan (Francia)





Obrador en Alemania (lugar de veraneo)
Plant working in West Germany (holiday resort)

Obrador em Alemanha (lugar de veraneio)
Cantiere in Germania (luogo di villeggiatura)

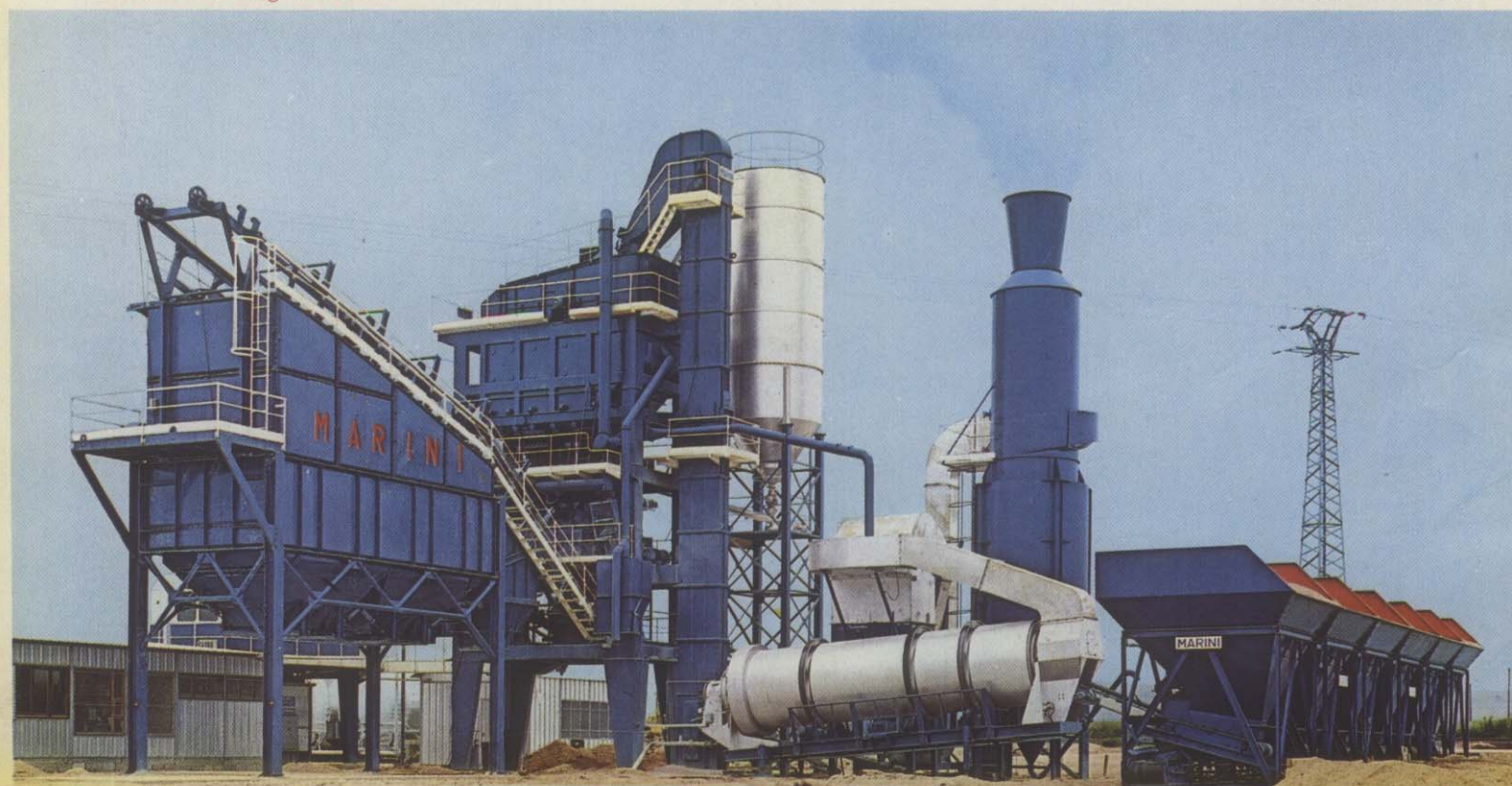
PLANTAS AUTOMATICAS PARA CONGLOMERADOS BETUMINOSOS DE 20 A 450 T/h
INSTALAÇÕES AUTOMATICAS PARA CONGLOMERADOS BETUMINOSOS DE 20 ATE 450 T/h
AUTOMATIC ASPHALT PLANTS FROM 20 TO 450 T/h
IMPIANTI AUTOMATICI PER CONGLOMERATI BITUMINOSI DA 20 A 450 T/h

Representante:

Ing. MAXIMO GAGLIANI Calle Florida 971 Local 58 BUENOS AIRES Tel. 80-1678 Telex 122149 AR-EXCOT

Obrador en Francia
Plant working in France

Obrador em França
Cantiere in Francia





PARA LAS RUTAS ARGENTINAS

MEJORADOR DE ADHERENCIA PARA ASFALTO

**ADITIVO AMINICO
ADROG**

EMULSIONES ASFALTICAS CATIONICAS CON

**EMULSIVO
ADROG-E**

REPRESENTANTE EXCLUSIVO

ADRO-QUIMICA S.A.



PARANA 768 8° p.

Tel. 44-0108/1278

BUENOS AIRES

FABRICANTE:

DROGACO INDUSTRIA QUIMICA S.A.

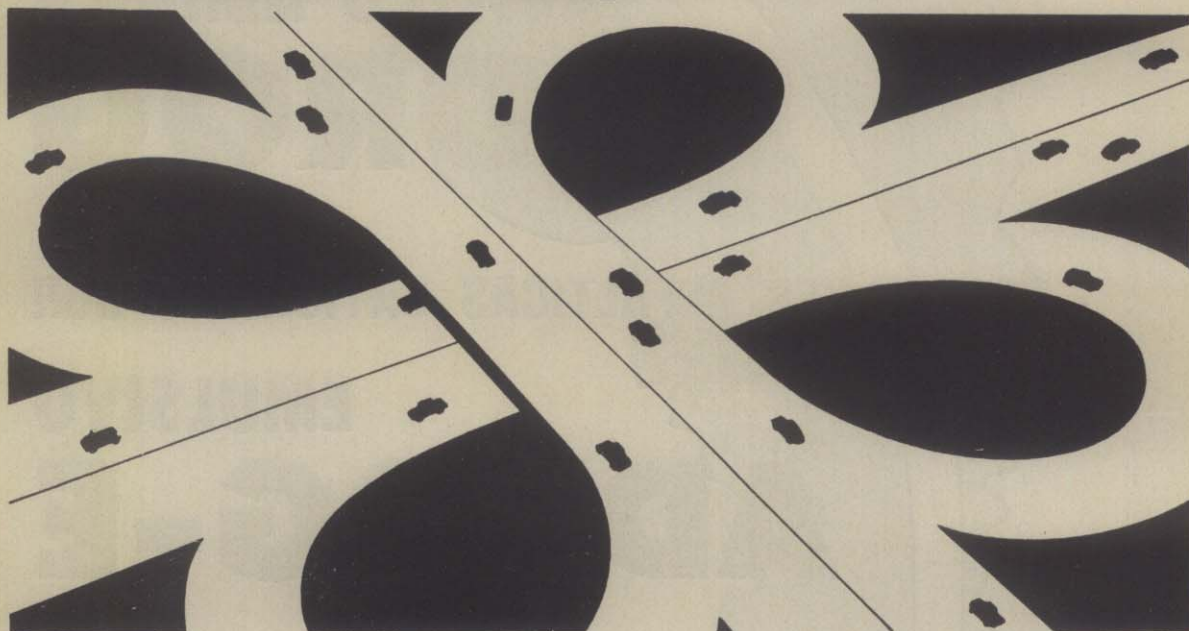
Dr. IGNACIO ARIETA 3922/44 - Tel. 651-0790/0229

SAN JUSTO - F.C.D.F.S. (Prov. Bs. As.)

**DESDE 1919
AL SERVICIO
DE LA
CONSTRUCCION**



**CEMENTO PORTLAND
SAN MARTIN**
COMPAÑIA ARGENTINA DE CEMENTO PORTLAND
Defensa 113 - Buenos Aires



ADHESION AL DIA DEL CAMINO

Adhesión al "DIA del CAMINO"

una empresa de argentinos construyendo para el país

PRINCIPALES OBRAS VIALES EJECUTADAS

Ruta Nacional N° 9 • Km. 127 - Km. 177 (Buenos Aires)
Ruta Nacional N° 8 • La Carlota - Reducción (Córdoba)
Ruta N° 1 • Posadas - Chimiray (Misiones)
Avda. 9 de Julio • San Juan - Belgrano y Córdoba -
M. T. de Alvear (Capital Federal)
Ruta N° 27 • Goya - Esquina (Corrientes)
Ruta N° 51 • Azul - Saladillo (Buenos Aires)
Ruta N° 41 • Baradero - Pila (Buenos Aires)

OBRAS VIALES EN EJECUCION

Ruta N° 9 • Santiago del Estero - Las Termas (Santiago del Estero)
Ruta N° 12 • Empalme R. 120 - San Roque (Corrientes)
Ruta N° 3 • La Porfía - Arroyo Verde (Río Negro)

OTRAS GRANDES OBRAS PUBLICAS

Plan 1000 Viviendas Económicas Prov. San Juan - 1ª etapa
1302 Viviendas en Parque Almirante Brown (Capital Federal)
Dique y Central Hidroeléctrica Nihuil N° 2 (Mendoza)
Elevador Terminal en Puerto Barranqueras (Chaco)
Central Hidroeléctrica "Los Divisaderos" (La Pampa)
Dique y Central Hidroeléctrica de Futaleufú (Chubut)
Estación de Bombeo de Petróleo entre Puerto Galván y La Plata (Buenos Aires)

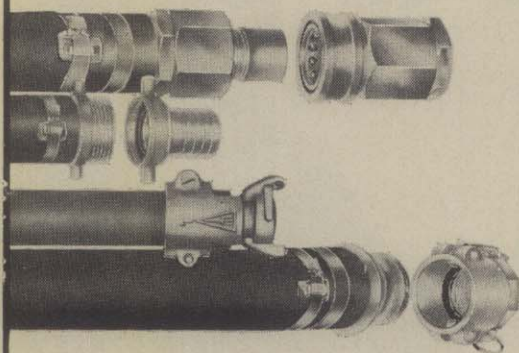


vialco s.a.

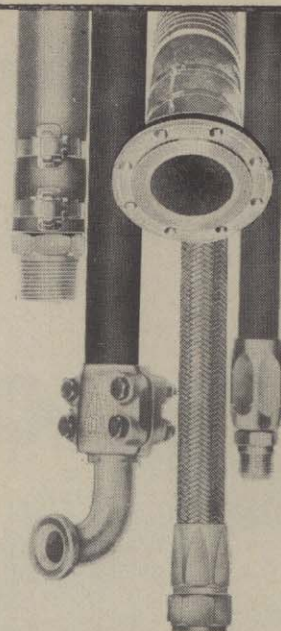
DE LA CAMARA ARGENTINA DE LA CONSTRUCCION • DEL COMITE ARGENTINO DE GRANDES PRESAS • DE LA ASOCIACION ARGENTINA DE CARRETERAS

MANGUERAS Y TERMINALES DE ACOPLAMIENTOS

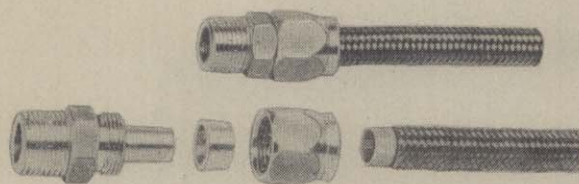
Para sistemas hidráulicos y neumáticos de maquinarias viales, tracto-agrícolas, auto-elevadores, camiones volcadores, moto-compresores, y maquinarias industriales en general.



Distribuidores exclusivos de:
ACOPLES RAPIDOS "COMEL"



- Mangueras para alta presión.
- Mangueras para sistemas hidráulicos.
- Mangueras para sistemas neumáticos.
- Mangueras para equipos de perforación.
- Mangueras para cargas de combustibles.
- Mangueras aspirantes.
- Mangueras tipo "Rotary".
- Mangueras semi-metálicas para vapor saturado.
- Mangueras de acero inoxidable corrugado anular.
- Mangueras para usos especiales.
- Mangueras para baja presión.
- Terminales reutilizables para mangueras.
- Terminales especiales.
- Grampas de enclavaje para mangueras.
- Racords para manguera.
- Acoples rápidos para sistemas hidráulicos.
- Acoples rápidos para sistemas neumáticos.
- Acoples rápidos a palanca tipo "Ever-Tite".
- Acoples tipo media vuelta.
- Accesorios para cañería.
- Línea completa de "O-Rings".
- Equipos y Accesorios para engrase.



MANGUERA DE TEFLON

Tubo interior de teflon cubierto con una trenza de alambre de acero inoxidable
Ø de 5 a 21 mm.

Presión de trabajo hasta 110 Kg. / cm²,
temperaturas extremas desde - 80°C hasta + 260°C

APLICACIONES: Ideal para paso de vapor, agua caliente, combustibles, lubricantes, fluidos hidráulicos, sustancias alimenticias, ácidos en gral., equipos pulverizadores de pintura caliente, prensa para vulcanizar, etc.

TERMINALES SEGUN PEDIDO

**INDUSTRIAS
MONTEFIORE
S.A.I.C.**



ADMINISTRACION
AV. BELGRANO 427/41
TEL. 34-9362 34-9948

BUENOS AIRES

VENTAS
BELGRANO 427/41
TEL. 30-7456 33-0878

ESTACIONAMIENTO GRATUITO EN BELGRANO 463.

Sabemos hacia donde vamos.



EN EL DIA DEL CAMINO

Adhesión de



Esta es nuestra dinámica: demarcar y señalizar calles, rutas, plantas industriales y aeropuertos.

Advertencias visibles noche y día.
Para usted y los suyos.

Para su seguridad de peatón o conductor.

Nuestra labor - en **LUMICOT** - cubre miles de kilómetros del país. Y si aún nos queda mucho por hacer, sepa que lo estamos haciendo: bien a la vista y para bien de todos.

PRIMERA EMPRESA ARGENTINA DEDICADA CON
CRITERIO INTEGRAL A LA SEGURIDAD VIAL.

VIAMONTE 542 - PISO 1º - TEL. 32 - 5648/9/0

**la mayor
capacidad
de garantías**



**ASEGURADORES
DE CAUCIONES**

DIRECTORIO: Presidente, Agustín de Vedia (h) - Vicepresidente, Jorge O. J. Guevara Zaefferer -
Director Secretario, Horacio R. Bach - Directores: Antonio P. Lomónaco, Lorenzo Lucena Maguire
Síndico titular, Raúl de Zuviría Zavaleta - Síndico Suplente, Mario A. Carregal

PARAGUAY 580 - Teléfono 32-5321/22/23 y 32-5266 - Cables: Suscriptores - BUENOS AIRES

Revista técnica trimestral editada por la ASOCIACION ARGENTINA DE CARRETERAS — Adherida a la Asociación de la Prensa Técnica Argentina. — Registro de la Propiedad Intelectual Nº 1.053.726. — Concesión Postal del Correo Argentino Nº 5.942. — (Franqueo Pagado) Interés general, concesión Nº 5.426. — Dirección, Redacción y Administración: Paseo Colón 823, p. 7º, Buenos Aires, Argentina. — Teléfono, 30-0889. — DIRECTOR: Dr. CELESTINO L. RUIZ. — SECRETARIO DE REDACCION: Sr. JOSE B. LUINI.

EDITORIAL

EL PENDULO OTRA VEZ EN BAJADA

Como periódicamente ocurre en nuestro país una vez más la actividad caminera debe enfrentar perspectivas sombrías que amenazan con paralizar los planes viales proyectados.

En este caso la causa fundamental de los problemas financieros reside, indudablemente en la extraordinaria inflación que está sufriendo el país.

Ante esta situación y los rumores que corrían recientemente sobre un inmediato aumento del precio de los combustibles la Asociación resolvió dirigirse a los poderes públicos, en la persona del ministro de Obras y Servicios Públicos de la Nación, Ing. Pedro Antonio Gordillo, exponiendo la preocupación reinante en los círculos viales argentinos y proponiendo una solución de tipo inmediato que permitiría proseguir con la obra caminera durante 1973.

Por cuanto en esa presentación se ha expuesto todo el pensamiento que al respecto tiene la entidad, reproducimos a continuación el texto completo de la nota.

"Esta Asociación ha tomado conocimiento de las informaciones periodísticas sobre estudios que actualmente se estarían efectuando en ese Departamento de Estado sobre aumentos en el precio de los combustibles.

"Ante esta eventualidad creemos necesario hacer llegar a V.E. la opinión de esta entidad en cuanto a que el precio de esos productos está íntimamente relacionado con la principal fuente de los recursos financieros de la obra vial argentina.

"Tal como lo propusiera esta entidad, en 1969 el gobierno de la Nación estableció el denominado "Impuesto de Emergencia", sobre los combustibles, cuyo producido está destinado con exclusividad a Vialidad Nacional para complementar los insuficientes recursos previstos por la legislación vigente hasta ese momento. Del resto de los gravámenes que pesan sobre esos combustibles sólo el 10 % aproximadamente de la recaudación va al Fondo Nacional de Vialidad.

"De acuerdo con información recogida por esta entidad se ha podido estimar que la total recaudación para Vialidad Nacional, para 1973, y suponiendo que se mantuviesen los mismos precios y gravámenes actuales, totalizaría una suma que estaría entre 700 y 800 millones de pesos por debajo de las necesidades de Vialidad para el próximo año.

"Si se supone ahora que únicamente el precio de la nafta (principal aportador de entre los combustibles utilizados por los automotores) experimentase un aumento promedio de \$ 0,30 y se acepta que el consumo presumible llegue a los 6.000 millones de litros, resultaría que el aporte a Vialidad podría llegar a 180 millones de pesos —el 10 por ciento de la recaudación— con lo que el déficit vial sería de unos 550 a 600 millones de pesos. Con esta diferencia en contra Vialidad Nacional no podría iniciar prácticamente ninguna obra nueva el próximo año y quedaría bloqueado por completo el plan vial existente. Los perjuicios que esta traba en el desarrollo de obras de infraestructura, de la importancia que tienen las que se refieren a vialidad, implicarían detener también el desarrollo económico-social del país.

Para evitar esta grave incidencia en los planes del desarrollo nacional, esta Asociación se permite sugerir que por lo menos un tercio del aumento de precio en los combustibles se produzca en el Impuesto de Emergencia, llevándolo a \$ 0,17 y manteniendo su destino exclusivo al Fondo Vial. Este aumento sería compensatorio de la inflación que se ha sufrido desde 1969, cuando se establecieron esos \$ 0,07. Con este sistema el aporte a Vialidad se vería aumentado en una

SUMARIO

EL PENDULO OTRA VEZ EN BAJADA — Editorial	Pág. 7
SEGURIDAD EN EL TRANSITO — COMPORTAMIENTO HUMANO EN LA VIA PUBLICA Por el ingeniero José B. García	8
EDUCACION Y REPRESION DE LAS NORMAS DEL TRANSITO	12
Por el subcomisario Carlos D'Agostino	16
5 DE OCTUBRE DIA DEL CAMINO	16
NOVEL SISTEMA PROTECTOR PARA AUTOMOVILISTAS	16
CELEBRACION DEL DIA DEL CAMINO	16
METODO DE PREPARACION DE MATERIALES PETREOS PARA INVESTIGACION Y SU APLICACION EN LA CONSTRUCCION DE CAMINOS	18
Por el doctor Jorge J. C. Colombo y el ingeniero Carlos Casal	22
SE CONSTITUYO CADESS	22
CONFERENCIA INTERNACIONAL SOBRE DISEÑOS ESTRUCTURALES DE PAVIMENTOS ASFALTICOS	22
TERCERA RAMSIF	24
XX CONVENCION ANUAL DE LA CONSTRUCCION	24
LA ARGENTINA ES SEDE DE UNA ENTIDAD INTERNACIONAL	25
REUNION DE LA INTERNATIONAL ROAD FEDERATION EN BRASILIA	26
PASO SUMERGIBLE SOBRE EL RIO QUEQUEN SOBRE LA DETERMINACION DE DEFLEXIONES Y RADIO DE CURVATURA EN PAVIMENTOS FLEXIBLES	28
Por el ingeniero Jorge R. Tosticarelli	32 y 33
INFORMACIONES DE VIALIDAD NACIONAL	40
EMBLEMA DE LA ASOCIACION	42
PARA PREVENIR LOS ACCIDENTES EN LAS CARRETERAS	42
NUEVO DIRECTOR TECNICO DEL INSTITUTO DEL CEMENTO PORTLAND ARGENTINO	42
DEMARCAACION HORIZONTAL Y SEÑALAMIENTO VERTICAL	44
Por el ingeniero E. Potlach	44
VACUNACION ANTISARAMPIONOSA	44
GRAGEAS DE INTERES GENERAL	46
LONGITUDES DE LAS REDES VIALES PROVINCIALES	46
LONGITUD DE LA RED NACIONAL DE CAMINOS	47
INFORMACIONES DE VIALIDADES PROVINCIALES	54 a 63
VII CONGRESO ARGENTINO DE VIALIDAD Y TRANSITO	63

suma aproximada a los 720 millones lo que pondría al organismo vial nacional en condiciones de proseguir sus planes y al país en la oportunidad de desarrollar su potencia progresista.

"No cabe duda que la presente situación de Vialidad y sus perspectivas inmediatas, de no adoptarse la medida sugerida o alguna otra de similares efectos, debe ser la más crítica que la actividad caminera ha afrontado en las últimas décadas. Al mismo tiempo el sector contribuyente afectado —el de los automovilistas y transportadores por carretera— confía en que su sacrificio tenga el retorno de los caminos que necesitan para su uso permanente y no experimentar el hecho de que su actividad y vehículo lo colocan en una francamente situación de inequidad con respecto a los demás contribuyentes.

"Sin otro particular, hacemos propicia la oportunidad para saludar a V.E. con distinguida consideración".

La obra caminera es esencial y no debe ser detenida, porque interrumpirla equivaldría a poner una valla al desarrollo argentino, cosa que en nuestro país no hay nadie que conciba tal situación.

SEGURIDAD EN EL TRANSITO

Como lo anunciáramos en nuestro número anterior a continuación transcribimos los textos de las conferencias pronunciadas por el Ing. José B. García y el subcomisario Carlos D'agostino, en el acto que con motivo del "Día de la Seguridad en el Tránsito", la Asociación Argentina de Carreteras realizó en el Salón de Actos de la Dirección Nacional de Vialidad el 9 de junio último.

Comportamiento humano en la vía pública

Por el Ing. José B. García

Analizaremos primero la educación ciudadana en materia de tránsito como signo de cultura y civilización.

Las palabras **urbanidad** y **civilización** derivan de sus raíces "**Urbis**" y "**Civita**" de origen griego y latino respectivamente y ambos significan ciudad.

Analicemos cuál es la relación entre términos que semánticamente designan a la ciudad y las derivaciones, aplicadas a definir modos de conducta y estados culturales.

Las antiguas ciudades griegas y romanas representaban efectivamente distintos modos de vida, costumbres y modales con respecto al resto del territorio o sea la campaña.

Mientras las ciudades se encontraban controladas por legislación efectivizada por guardianes del orden y de la justicia, la campaña en cambio, escasamente poblada y sin posibilidad de vigilancia efectiva, quedaba librada a la ley del más fuerte.

Es lógico acelerar entonces, ya que la historia y la arqueología lo confirman, que en el medio urbano, sujeto a legislación y reglamentaciones que todos los ciudadanos debían forzosamente cumplir, surgieron los primeros códigos espontáneos con referencia a las relaciones entre personas y las condiciones de mutuo respeto y trato cordial que ellas implican.

La extensión de ese concepto de respeto, cordialidad y correcto trato hacia las personas es justamente el sentido de los términos **Urbanidad** y **Civilización** contrapuesto a la falta de dichas virtudes existentes en los campesinos. **Cultura** deriva de culto y de su extensión en el sentido de haberse cultivado, la mente y el espíritu.

El origen del respeto hacia las personas y de la corrección en los modales y en el trato entre personas, debe indudablemente encontrarse en el Derecho. Ya en el código de Hamurabi se establecían los delitos y las penalidades con que se castigaban las infracciones a lo establecido con respecto a la propiedad, al matrimonio, las relaciones de dependencia, etc., refiriéndose muchas veces a los actos derivados de la conducta personal, lo cual en el transcurso de la historia va preparando el substratum legal de los códigos no escritos y tácitamente aceptados, por los pueblos cultos y civilizados con respecto a la relación entre personas y a las personas entre sí.

Se dice que el derecho personal termina donde comienza el del prójimo, siendo éste un concepto que también contribuye a aclarar el porqué de la ciudad concebida como Génesis del Derecho. Si analizamos el concepto en términos de densidades, habitantes por superficie territorial, vemos que en la campaña la densidad de población es sumamente baja y por lo tanto la posibilidad de efectuar contactos personales, y de producirse conflictos, es más remota, mientras que en la ciudad con elevada densidad de población, los contactos personales y los conflictos surgidos de ellos son constantes y muy numerosos. Esa inevitabilidad en la existencia de conflictos lleva a la necesidad de establecer los derechos y obligaciones de los ciudadanos y a exigirles el estricto cumplimiento de las leyes sancionadas.

Mientras las densidades de población se mantenga dentro de los límites razonables, la organización urbana se mantiene con el apoyo de una legislación relativamente simple y clara, que la población puede con relativa facilidad comprender y cumplir.

Pasando la densidad de los límites normales se empieza a complicar las interrelaciones personales, lo cual se refleja en la necesidad de complejizar la legislación vigente, tornándola incomprensible, difícil de cumplir y hasta en algunos casos pudiendo resultar contradictoria en sus disposiciones.

Es fácil sacar en conclusión que los hechos simples puedan ser controlados por reglamentaciones simples, mientras que los complejos demandarán a su vez reglamentaciones complejas.

Establecida así la relación directa existente entre complejidad y densidad, podríamos pensar que con el control de la densidad tendríamos ya resuelto el problema, ya que la complejidad quedaría resuelta en forma indirecta.

Ello sólo es verdad en el sentido cuantitativo del problema, ya que el aspecto cualitativo, si bien se relaciona también con el grado de densidad del problema a considerar, tiene en cambio características propias de su calidad que pueden tomar importancia aún en el caso de densidades normales.

En resumen, podemos establecer dos tipos de complejidades, una de orden cuantitativo

y dependiente de la densidad actuante, que puede ser controlada a través del control de dicha densidad, y otra de orden cualitativo independiente de la densidad, que debe ser controlada independientemente de aquélla.

Finalmente, a las nociones de densidad y complejidad debemos agregar las acciones psicológicas, ya que los hechos de referencia se relacionan con personas, toda vez que nos referimos a acciones individuales, y acciones psico-sociológicas cuando se trate de acciones de grupo.

Psicológicamente el concepto de derecho está centrado sobre el **yo** y desde ese centro se considera el derecho de realizar ó de no realizar, tal ó cual acción. Sólo con posterioridad se razona sobre si el derecho del otro le permite invadir su propio campo de acción.

En pocas palabras: nuestros reflejos condicionados se hallan regidos por lo que **podemos** y lo que **no podemos** hacer. Sólo después de efectuar un proceso racional llegamos a establecer si el derecho ajeno justificaba la interferencia con nuestro propio campo de acción.

Las acciones de grupo hemos dicho que se encuadran dentro de la psicología, el centro dejar de ser el **yo** para convertirse en el **grupo**. La responsabilidad y el derecho individual tienden a diluirse en lo colectivo.

Parecería existir un retroceso hacia el derecho y las leyes naturales, cuya razón estaría fundamentada en las dimensiones del grupo, en el número de personas que lo integran y el acatamiento que resulta posible lograr individualmente por parte de los integrantes del grupo hacia el ordenamiento vigente, se hace imposible o por lo menos altamente improbable si se trata de someter a todo el grupo.

También deberíamos considerar los usos y costumbres, así como la tradición que los perpetúa, ya que ellos obligan a veces a aceptar, individual o colectivamente, circunstancias ajenas al derecho.

Todo lo precedentemente expuesto podría servir como introducción al planteo de las siguientes premisas en relación con el concepto de educación, cultura, urbanidad, civilización o buenos modales, que en adelante llamaremos simplemente **urbanidad**.

19) La urbanidad reconoce como base el derecho (natural o establecido). Resulta muy difícil proceder con urbanidad cuando se consideran avasallados los derechos individuales o de grupo.

29) La urbanidad está en razón inversa de la cantidad y simultaneidad de los conflictos. Cuando el número de problemas es muy grande, o bien cuando se presentan todos los problemas a un mismo tiempo, es muy probable que ello sobrepase la capacidad de control de las personas, y éstas procedan sin tener en cuenta los buenos modales.

39) La urbanidad está en razón inversa de la complejidad cualitativa de los conflictos. Cuando los problemas que se presentan son relativamente simples éstos no alteran los conocimientos de la conducta, pero cuando el grado de complejidad es excesivo, la atención es absorbida totalmente por el problema, produciéndose la interferencia o la prescindencia en los condicionamientos de la conducta.

Sentadas las premisas precedentes veamos las relaciones entre la urbanidad y el tránsito.

Los problemas de tránsito no son nuevos, las ciudades antiguas los tuvieron que soportar cuando su población crecía rápidamente y en el siglo pasado las grandes capitales sufrieron serios problemas de tránsito al generalizarse la tracción a sangre en los transportes colectivos.

Ello ha sido profusamente comentado e ilustrado, incluso por los pintores impresionistas franceses. El período de congestión correspondiente hizo confuso el derecho individual, aumentó la densidad del tránsito aumentando por consiguiente el número de conflictos, complejizando la calidad de éstos al presentarse nuevas y desconocidas situaciones para los conductores.

Si aplicáramos las premisas anteriormente establecidas, podríamos inferir que los modales de las personas que participaban de los primeros conflictos de tránsito no deben de haber sido exactamente ejemplos de urbanidad. La frase **insulta como un carrero** y los grabados de la época lo confirman ampliamente. Vale la pena recordar que en esa época aún no circulaban camiones ni colectivos.

Como los conflictos se producían en general en los cruces o intersecciones, en el deseo de solucionar dichos problemas, Henard en París ideó el sistema giratorio alrededor de una plaza central en forma circular.

Esta técnica desarrollada en el pasado siglo ha sido hoy ampliamente superada ya que se cuenta con múltiples recursos para lograr el ordenamiento del tránsito por medio de modernas técnicas viales, complementada con el auxilio de una nueva ciencia que comenzó a desarrollarse a partir del segundo cuarto de nuestro siglo y que es la **ingeniería de tránsito**.

Sin embargo, a pesar de estos adelantos técnicos, cuando los problemas creados por el tránsito rebasan ciertos límites, las más modernas técnicas viales se hallan impotentes para resolverlos si no se logra inculcar en la población una verdadera conciencia vial,

de manera que todos los individuos que componen el grupo condicionan sus reflejos en forma automática y espontánea a lo que **deben hacer** según las normas que regulan las relaciones de conductores y peatones y de éstos entre sí.

De lo expuesto podemos sacar en conclusión que para lograr la tan preconizada "**Educación ciudadana**" en relación con el tránsito se hace necesario que:

- a) Que la autoridad defina exactamente el derecho por medio de códigos y reglamentaciones claras y precisas que no permitan dudas en su interpretación.
 - b) Eliminar al máximo recurriendo a las modernas técnicas viales y a la Ingeniería de tránsito los conflictos que genera la circulación de vehículos y peatones.
 - c) Eliminar totalmente los conflictos complejos, así como cualquier complejidad en la comprensión de las indicaciones y reglamentaciones.
 - d) Eliminar totalmente la complejidad en la comprensión del señalamiento, ajustarlo éstos a las normas interamericanas vigentes contenidas en el Manual de Dispositivos para el Control del Tránsito, recientemente aprobado en Quito por el XI Congreso Panamericano de Carreteras.
 - e) Educar a la población en todos los niveles y en todos los ámbitos por medio de publicaciones, difusión y propaganda de todo tipo que tengan en gran sentido didáctico, a fin de lograr su capacitación para conducirse correctamente en el tránsito.
 - f) Controlar la conducta y reprimir las infracciones con un estricto sentido de justicia y por encima de ello de **equidad** ya que no debe haber **privilegios ni privilegiados** en la vía pública, adoptando un criterio preventivo y educativo más que represivo.
- Todo ello podrá ser logrado siempre que se cuente con el apoyo de una legislación adecuada al derecho y exista un mutuo respeto entre los poderes jerárquicamente constituidos y los usuarios de la vía pública.
- La población, dadas estas condiciones ha de responder espontáneamente a no dudar, en positivas manifestaciones de urbanidad, condicionadas desde ya al grado de cultura que haya alcanzado.

Analícemos ahora las condiciones que deben reunir quienes conduzcan un vehículo y sus responsabilidades frente a los peatones.

El conductor de un vehículo automotor se ve en posesión de una fuerza de 50,100 ó 200 HP. Esa fuerza le permite desarrollar una velocidad que multiplicada por la masa del vehículo que conduce, representa a una determinada fuerza. Esa fuerza es un factor de poder, y el hombre psicológicamente así lo reconoce. En algunos casos, como tan bien lo representara un famoso dibujo animado, se transforma su modalidad tímida y apocada en feroz y agresiva por el sólo hecho de tener un volante entre sus manos. Pero no debemos olvidarnos que el poder trae aparejado

la responsabilidad, y que ésta es tanto mayor cuanto mayor es el poder que la genera. Por ello, como los grandes y poderosos, el conductor además de la idoneidad presumible en el manejo, deberá ser sereno en su acción, considerado con sus iguales y tolerantes con aquellos que con respecto a él, se hallan en inferioridad de condiciones.

Ese factor de poder y la responsabilidad del conductor se hacen mucho más notable cuando se los considera en relación con el peatón, el más débil e indefenso de los elementos que conjugan el tránsito. El conductor debe en toda circunstancia velar por la seguridad del peatón supliendo con su espíritu de previsión y su cordura la imprudencia, inconciencia y hasta a veces la estupidez evidenciadas en ocasiones por los peatones. El conductor no deberá olvidar que su **origen** es de peatón y que eventualmente su fin también lo será.

El conductor está, desde el punto de vista de la seguridad, mejor defendido frente a un accidente que el peatón, pues dispone de la protección que le da la carrocería del vehículo que conduce. Ello contribuye por cierto a aumentar su responsabilidad. Sin embargo, si recordamos lo dicho con referencia a la cantidad y complejidad de los conflictos que se presentan ante el conductor, debemos reconocer que su responsabilidad con respecto al peatón no deberá considerarse nunca como ilimitada.

El conductor debe ser liberado de esa responsabilidad en los tramos de la vía pública que no comparte con los peatones, es decir entre cruces y sendas peatonales, pero en cambio debe exigírsele el máximo de responsabilidad en aquellos tramos de vía pública que comparte con ellos.

Pero ello no lo exime de la responsabilidad que debe tener en estos tramos respetando los derechos que le asisten a los demás conductores que simultáneamente con él comparten el uso de la calzada.

Esto da lugar al nacimiento de recíprocos derechos que deben ser estrictamente respetados, vale decir, el peatón debe reconocer el derecho de exclusividad que le asiste al conductor en ciertos tramos de la vía o calle, pero a su vez éste debe reconocer el **derecho** que le asiste a aquél, de compartir la vía pública en los cruces peatonales y velar por su seguridad, como así también respetar el derecho que les asisten a los demás conductores de usufructuar simultáneamente con él la vía pública, respetando las normas que regulan la circulación de vehículos.

Comportamiento del conductor y del peatón frente al señalamiento luminoso.

El señalamiento luminoso es la reglamentación del derecho de prioridad de paso, de acuerdo a un ritmo pre-establecido producido por dispositivos electromecánicos o electrónicos. La introducción de ese ritmo dentro del sistema de ritmos biológicos de los componentes del tránsito, crea un problema de adaptación al sistema por parte del organismo humano. La primera es la necesidad de adaptación visual. Tanto el conductor como el

peatón no sólo deben ver, sino que deben mirar la señal, lo cual obliga a fijar la atención por varias fracciones de segundos, exclusivamente sobre la misma.

El segundo tipo de adaptación se relaciona con el tiempo de reacción, que aunque varía individualmente ha sido considerado en su promedio para el establecimiento de los ritmos de la señalización luminosa.

Dichos tiempos de reacción se ven aumentados considerablemente por la imprevisión y distracción de los conductores, que al detenerse ante un semáforo no se preocupan en dejar su vehículo preparado para un rápido arranque ante la aparición de la luz verde.

Resulta pues evidente que los ritmos del tránsito señalizados luminosamente, deberán establecerse de acuerdo a la idiosincrasia de cada población, por eso no es aconsejable pretender imponer ritmos luminosos difundidos en otros países, en nuestro medio, sin una adecuada campaña educacional que permita a la población interpretar correctamente el significado de esos ritmos.

Respeto hacia el código de tránsito de la ciudad de Buenos Aires.

El antecedente jurídico del código de tránsito se encuentra en la ley Nº 13.893 y sus decretos complementarios, bajo el título de Reglamento General de Tránsito para los caminos y calles de la República Argentina.

Tanto el Código de Tránsito como el Manual de Tránsito de la ciudad de Buenos Aires basan en dicha ley y en los referidos decretos complementarios, la casi totalidad de sus disposiciones generales. Lo mismo ocurre en casi todos los códigos de tránsito sancionados en los distintos municipios del país.

Sin embargo, cada municipio adopta disposiciones particulares originadas en las características locales y que como es lógico varían en cada municipio, o por lo menos en cada provincia.

Las reglamentaciones de carácter general, que son las comprendidas en la ley Nº 13.893 no presentan mayor dificultad en su com-

prensión y memorización para el conductor o para el peatón.

No ocurre lo mismo con las normas locales de cada provincia o municipio, pues a veces lo que está permitido en una constituye una infracción en la otra. Esto último representa un verdadero problema. En efecto, los estudios de psicología nos han permitido comprobar que el hombre, conductor o peatón, reacciona en los momentos de peligro o de conflicto, de acuerdo a reflejos condicionados, y que dichos reflejos son únicamente de dos órdenes: **positivos o negativos**, la situación intermedia no solamente no provoca el reflejo sino que lo paraliza.

En lo que se refiere al tránsito el condicionamiento previo a la creación del reflejo, se produce por la asociación de la señal, símbolo o disposición reglamentaria, con la noción de derecho **positivo o negativo, puedo o no puedo** hacer tal cosa, **debo o no debo** hacer tal otra. Una señal, símbolo o reglamentación ambigua o contradictoria anula, interfiere o paraliza el reflejo y exige en el conductor o peatón un proceso nacional cuya lentitud, por comparación con la rapidez con que ocurren los hechos, lo torna inútil en la práctica, y es la causal de los accidentes.

Es por ello que se hace imprescindible el dictado de una Ley Nacional que imponga un señalamiento uniforme en todo el país, redactada sobre la base del ya citado Manual Interamericano de Señales y Dispositivos para el Control del Tránsito elaborado por los Congresos Panamericanos de Carreteras y que fuera como se mencionara, aproballo en la reciente reunión del XI Congreso realizada en Quito en noviembre del año próximo pasado.

Simultáneamente con ella, deberá sancionarse la Ley Nacional que ponga en vigencia la actualización de la ya mencionada Ley 13.893, **Reglamento General de Tránsito para los caminos y calles de la República Argentina** que fuera exhaustivamente discutida, estudiada y redactada por una comisión especial convocada a efecto por la Dirección Nacional de Vialidad.

Facilitada así la comprensión de las seña-

les, signos y reglamentos, el público ha de respetar en mayor grado las normas establecidas, y si se estimula el condicionamiento por medio de la educación vial, con seguridad se han de obtener resultados satisfactorios.

Para terminar analizaremos la falta de respeto a las reglamentaciones y el respeto al orden como dictado de conciencia y no como una imposición.

Se podría aceptar que existe una secuencia que originada en el derecho natural, genera el derecho codificado y su aceptación por la mayoría de las personas que componen el grupo social. Tal aceptación configura la formación de una **conciencia social** que por tradición condiciona la conciencia de las generaciones posteriores.

Mientras las leyes o reglamentaciones no lleguen a conculcar lo que las personas consideran sus derechos naturales, y por lo tanto inalienables, éstas son acatadas por la totalidad del grupo social, siendo infringidas únicamente por los inadaptados.

Posiblemente la **viveza criolla** tenga su origen no en un tara psicológica o social del pueblo argentino, sino más bien en un individualismo exagerado, de raíz latina, que le hace pensar que toda limitación a su libre albedrío configura la conculcación de sus derechos naturales. La menor **ambigüedad, favoritismo o arbitrariedad** provoca en el individuo una reacción desproporcionada y de sentido reivindicatorio, en defensa de los derechos naturales cercenados según su sentir.

Sin embargo, la experiencia nos demuestra que nuestro pueblo acepta cualquier disposición que le resulte **Clara, Comprensible, Justificada y Equitativa**.

Es sobre estas condiciones de claridad, comprensibilidad, justicia y equidad que deberán ir perfeccionándose y actualizando las reglamentaciones vigentes para lograr la formación de la preconizada **conciencia Vial** y consecuentemente con ello la aceptación del ordenamiento establecido.

En cuanto a los inadaptados sólo quedará para ellos el recurso de la represión.

PRODUCTOS AUXILIARES DE LA CONSTRUCCION

CON CERTIFICADO DE CALIDAD DE REPARTICIONES OFICIALES NACIONALES Y PROVINCIALES

JOINTFLEX VIAL: Sellador con caucho para juntas de pavimentos.

ASFALTO PLASTICO A-25: Revestimiento protector anticorrosivo de gran espesor para hierro y hormigón.

BITUPOXI S. E. y EMAPOXI: Revestimientos anticorrosivos y adhesivos a base de resinas epoxi para hormigones y acero.

EMACURE: Membrana de curado para hormigones.

EMAPAIR: Incorporador de aire para hormigones.

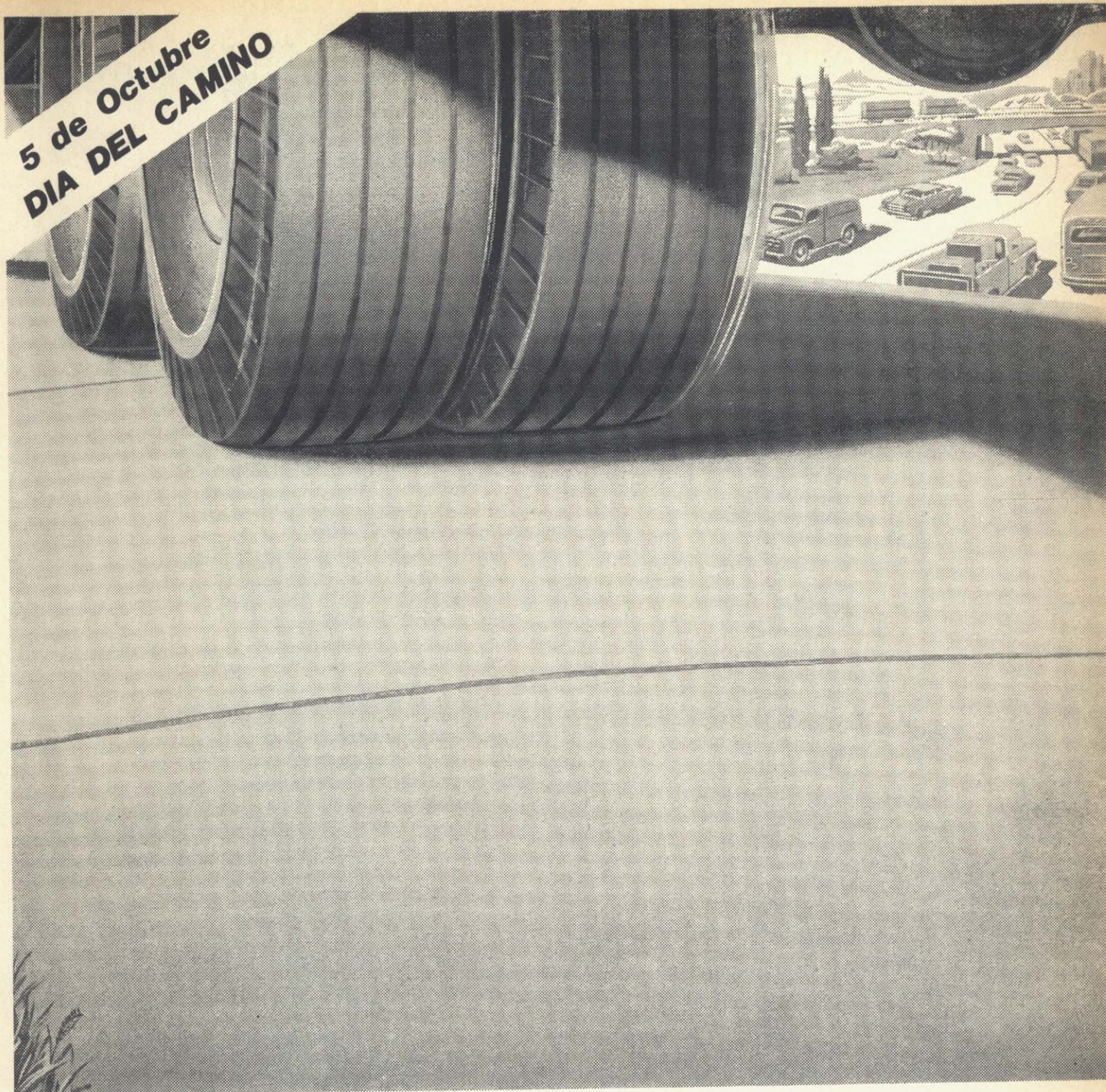
ADITIVO EMAPI RLC: Plastificante y retenedor de fragüe para hormigones.

EMAPI s.a.i.c.f.e.i.

VEINTE AÑOS EN ESPECIALIDADES ASFALTICAS
Y PETROQUIMICAS

Avda. de Mayo 981 - Of. 412 Bs. As.
Tel. 37-8359

137 — Nº 1269 — La Plata
Tel. 5-4446 y 5-5248



Pavimentos de Hormigón

DURACION A TODA PRUEBA

INSTITUTO DEL CEMENTO PORTLAND ARGENTINO
San Martín 1137 - Buenos Aires

SECCIONALES: CORDOBA: Av. Gral. Paz 70, Córdoba - **TUCUMAN:** 25 de Mayo 30, San Miguel de Tucumán - **LA PLATA:** Calle 48 N° 632, La Plata - **ROSARIO:** San Lorenzo 1047, Rosario - **MENDOZA:** San Lorenzo 170, Mendoza - **SAN JUAN:** Ignacio de la Roza 194, Oeste, San Juan - **BAHIA BLANCA:** Luis María Drago 23, Bahía Blanca - **CORRIENTES:** Catamarca 1515 Corrientes - **NEUQUEN:** Av. Argentina 251, Neuquén - **BARILOCHE:** C.C. 57, San Carlos de Bariloche.

Educación y represión de las normas de tránsito

Por el Subcomisario Carlos D'Agostino

En representación de la POLICIA FEDERAL ARGENTINA, tengo el alto honor de expresarles a Uds. en este acto que se realiza con motivo de celebrarse el DIA DE LA SEGURIDAD EN EL TRANSITO, lo que la Repartición efectúa para el logro de tal finalidad.

Dentro de su organización la POLICIA FEDERAL ARGENTINA cuenta con la DIRECCION GENERAL DE TRANSITO, de la cual dependen el DEPARTAMENTO CUERPO POLICIA DE TRANSITO y la DIVISION ESTUDIOS TECNICOS, organismos éstos encargados del encauzamiento, planificación, prevención y represión de las normas del tránsito, el primero y de las estadísticas, estudios especiales y técnicos y educación, la segunda.

Improcedente, resultaría exponer ante esta selecta audiencia; todas las facetas relacionadas con el tránsito público de esta Metrópoli.

Cada una de los habitantes de esta Ciudad, es testigo de lo complicado, enmarañado y difícil que resulta, tanto al conductor como al peatón el diario transitar en las desbordadas arterias de este complejo urbano.

En la evidencia de tal situación, cabe mencionar que la Institución tomó intervención en accidentes de tránsito, durante el período 1969/1971, en 13.735 hechos de los cuales 1.186 resultaron de fatales consecuencias. Tales accidentes, arrojaron 16.194 víctimas, en las que se incluyen a 1.250 fallecidos.

Del análisis de los accidentes referidos y tomando siempre la estadística de los tres últimos años, se ha podido deducir que varias intersecciones, encierran un especial peligro para la circulación, lo que queda reflejado en orden decreciente en los siguientes cruces:

Avda. Roca y Avda. Sáenz con 127 hechos; Avda. Sáenz y Esquiú con 90; Avda. Gral. Paz y Rivadavia con 85; Avda. Brasil y Lima con 72 y Avda. Federico Lacroze y Corrientes con 63 accidentes.

La posibilidad de poder contar con estos índices estadísticos de peligrosidad, determinó que la Repartición, por intermedio de la DIVISION ESTUDIOS TECNICOS, los pusiera en conocimiento de la DIRECCION GENERAL DE TRANSITO y OBRAS VIALES DE LA MUNICIPALIDAD DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES, a efectos de lograr las soluciones tendientes a reducir las consecuencias. Esa tarea, dio como resultado, que con la adopción de medidas tales como la colocación de semáforos o agentes en la dirección del tránsito, señalizaciones, demarcaciones, etc., intersecciones que resultaran "pico" en determinados años,

desaparecieran de los primeros puestos, en los subsiguientes.

Ejemplo de ello, resulta la Avda. Perito Moreno y Sáenz, que con la colocación de semáforos, luego de aparecer con 35 hechos en el segundo lugar de la estadística del año 1969, no figuró en los primeros puestos en los subsiguientes. Por otra parte, esta inquietud determinó, que en la actualidad, se hallen en vías de habilitación los semáforos instalados en la Avda. Roca y Sáenz y en ésta y Esquiú, que como expresara, son las de mayor índice, en el período analizado.

Largo y tedioso resultaría volcar en cifras, todas las facetas estadísticas que la Repartición, por intermedio de la SUPERINTENDENCIA TECNICA, procesa de los datos que se recogen de los distintos hechos y que se vuelcan en las máquinas computadoras I.B.M. de la citada Dependencia.

En apretado análisis, se puede expresar que los resultados de esos procesamientos, permiten determinar que el mes de noviembre resulta el de mayor peligro, dado que acarara el mayor porcentaje de hechos y que las horas consideradas "picos" son entre las 6.30 y 7.30 y 18.30 y 19.30, mientras que los días lunes parecen ser los más propicios para que se sucedan accidentes.

En otro orden de cosas sobre los 13.735 hechos contabilizados, se determina que las causales que intervinieron motivando su ocurrencia, guardan los siguientes porcentajes: con participación de peatones el 66 %, como consecuencia de choques 26 %, por pasajeros caídos de medios de transportes en marcha 4 %, por pasajeros caídos dentro de esos vehículos 3 % y por otras causas el 1 % restante.

Otro estudio factible, es analizar las arterias que se pretendan, de esta Metrópoli. Tomando por ejemplo, la Avda. Rivadavia y el último año como período, resulta determinar que a lo largo de su recorrido ocurrieron 208 accidentes, 23 de los cuales resultaron de fatales consecuencias, arrojando un saldo de 232 víctimas de las cuales 23 fallecieron. La intersección "pico" resultó el cruce con la Avda. Gral. Paz, con 20 hechos durante el año.

Dada esta introducción, cabe preguntar qué medidas adopta la POLICIA FEDERAL ARGENTINA, en búsqueda de un encauzamiento que dé como resultado una mayor seguridad en el tránsito público.

Nadie ignora, como propio participe, que la idiosincracia del peatón, hace que desobedeza las más elementales normas de respeto y prevención. Esto no es consecuencia de falta de difusión o adopción de medidas adecuadas de parte de las autoridades com-

petentes, sino la resultante de la falta de acatamiento y conducta respecto al peligro que su proceder encierra.

En tal sentido y para la educación del peatón e incluso del futuro conductor, la SECCION EDUCACION VIAL DE LA POLICIA FEDERAL, desde el año 1935 procede a realizar visitas periódicas a establecimientos educacionales, interpretando que es allí, donde deben volcarse los mayores esfuerzos, en miras de formar si es preciso, un adoctrinamiento tal de los niños, que lleguen a tomar como hábito, su desempeño diario como integrante del complejo tránsito urbano.

Tal accionar sólo fue posible por la inestimable colaboración del CONSEJO NACIONAL DE EDUCACION, con cuyas autoridades se coordina anualmente la forma de encarar los ciclos.

Las primeras campañas no fueron concretivas, hasta que en 1962 se incorpora el agente femenino uniformado, componiendo desde entonces con el subinstructor masculino, la pareja ideal que vuelva su experiencia en charlas a modo de clases, a las que se ilustra con material didáctico, obtenido en su gran mayoría por la inapreciable colaboración del DEPARTAMENTO TECNICO DE EDUCACION VIAL, correspondiente al AUTOMOVIL CLUB ARGENTINO.

Desde ese entonces hasta la fecha, las campañas se transformaron en ciclos regulares que han ocupado todos los períodos lectivos, en que se concurren a las 459 escuelas dependientes del CONSEJO NACIONAL DE EDUCACION, 131 Escuelas dependientes de la DIRECCION NACIONAL DE EDUCACION DEL ADULTO y de acuerdo al plan de labor de cada año en oportunidades se incluyen los colegios privados.

Tal campo de acción, considerando que en más del 50 % de los Centros Educativos mencionados se dictan clases en turnos dobles, demanda concurrir a más de 1.000 Establecimientos por año, con un promedio de más de 300.000 niños a instruir. El ideal, para lograr que el niño llegue a actuar correctamente, casi en forma instintiva, sería concurrir por lo menos una vez al mes a cada escuela, lo que por el momento se encuentra lejos de las posibilidades reales.

Hasta el año próximo pasado, los subinstructores concurrían a las Escuelas dos veces al año, dictando clases en su primer visita a los alumnos del sexto y séptimo grado, con una duración de dos horas escolares, que comprenden cuarenta y cinco minutos. Concluida la primer ronda se efectuaba la segunda visita en las que se aleccionaban a los niños de 4º y 5º grado, es

**CUADRO COMPARATIVO DE ACCIDENTES DE TRANSITO CON VICTIMAS OCURRIDOS
DURANTES LOS AÑOS 1969/70/71**

	Accidentes			Victimas lesionadas			Victimas fallecidas			Total de victimas		
	1969	1970	1971	1969	1970	1971	1969	1970	1971	1969	1970	1971
ENERO	309	204	252	349	219	274	34	19	32	383	238	306
FEBRERO	304	323	230	311	353	279	36	31	25	347	384	304
MARZO	395	405	367	423	461	388	36	33	43	459	494	431
ABRIL	422	441	377	441	485	394	28	36	37	469	521	431
MAYO	412	485	406	439	545	463	30	46	40	469	591	503
JUNIO	421	420	365	488	479	385	42	30	39	490	509	424
JULIO	392	434	371	422	490	394	21	35	37	443	525	431
AGOSTO	352	442	382	367	481	431	30	49	33	407	530	464
SEPTIEMBRE	388	412	347	419	431	395	31	43	30	450	474	425
OCTUBRE	399	420	379	404	449	439	35	47	27	439	496	466
NOVIEMBRE	421	476	368	469	522	390	19	49	32	488	571	422
DICIEMBRE	359	447	375	395	491	419	30	49	36	425	540	455
TOTAL	1574	4912	4249	4887	5406	4651	372	467	411	5259	5873	5032

**CUADRO COMPARATIVO DE LAS CAUSAS DE ACCIDENTES DE TRANSITO CON VICTIMAS
OCURRIDOS DURANTE LOS AÑOS 1969/1970/1971**

	Peatones embestidos			Choque rodados			Pers. caídas t. púb.			Pers. dentro t. púb.			Otras causas		
	1969	1970	1971	1969	1970	1971	1969	1970	1971	1969	1970	1971	1969	1970	1971
ENERO	195	127	162	90	52	79	12	14	7	10	6	2	2	5	2
FEBRERO	191	191	173	92	104	70	12	9	12	8	16	3	1	6	2
MARZO	262	215	229	103	126	105	14	28	21	13	31	8	3	5	4
ABRIL	280	265	251	97	122	101	26	33	8	14	18	12	5	3	5
MAYO	259	315	270	104	127	102	20	14	19	20	21	13	9	8	2
JUNIO	282	254	241	100	118	93	17	14	13	18	19	13	4	15	5
JULIO	244	269	247	111	122	99	19	19	10	15	13	15	3	11	—
AGOSTO	230	293	251	90	112	104	13	22	14	14	10	12	5	5	1
SEPTIEMBRE	241	274	232	109	98	93	19	16	11	16	19	8	3	5	3
OCTUBRE	268	280	249	103	99	93	15	18	19	13	16	12	—	7	6
NOVIEMBRE	283	319	229	106	116	109	25	16	9	4	21	17	3	4	4
DICIEMBRE	232	291	241	103	114	97	15	24	11	9	12	18	—	6	8
TOTAL	2967	3093	2775	1208	1310	1145	207	227	154	154	202	133	38	80	42

**CUADRO COMPARATIVO
DE INFRACCIONES DE TRANSITO
CONFECCIONADAS
DURANTE LOS AÑOS 1970/71**

	Año 1970	Año 1971
ENERO	39.149	48.613
FEBRERO	36.329	50.884
MARZO	45.685	68.942
ABRIL	46.215	85.064
MAYO	42.894	86.909
JUNIO	29.650	110.958
JULIO	36.691	116.453
AGOSTO	36.277	145.422
SEPTIEMBRE	39.551	118.381
OCTUBRE	40.090	102.127
NOVIEMBRE	41.484	89.421
DICIEMBRE	45.207	76.349
TOTAL	479.222	1.099.523

decir que el alumnado perteneciente al segundo ciclo, recibía una sola clase al año, lo que obviamente resulta poco eficaz.

A partir del presente periodo lectivo, se prueba una nueva planificación, a modo de experiencia piloto, consistiendo que una misma pareja, concorra durante una semana a una misma Escuela, en la que abarcando todo el horario escolar, instruye al alumnado

desde el Jardín de Infantes hasta 7º grado.

Con este nuevo proceder se trata también de formar conciencia en el personal docente de cada Establecimiento, para que comente con sus alumnos las charlas dadas por los subinstructores y de ese modo ir formando en los mismos, el hábito necesario para conducirse correctamente en su rol de elemento activo dentro del tránsito urbano.

En este aspecto preventivo-educativo, se puede decir que el trabajo realizado hasta la fecha, arrojó como resultado obtener un orden en las salidas de los turnos escolares, cosa que años atrás no se tenía en cuenta. La estadística a este respecto demuestra, que los accidentes a escolares son en la actualidad prácticamente nulos.

Otra de las concreciones de los ciclos de Educación VIAL, es la formación del "Alumno Guía", personaje que ganó la calle desde 1958, llegando a popularizarse, siendo en la actualidad conocida su función por todos los conductores. Lamentablemente decir "conocer", no es sinónimo de "respetar" y en este aspecto solo resta actuar con drásticas medidas represivas. A tal efecto el organismo que legisla en la materia, incorporó en la Reglamentación el código "cortar filas de escolares", que es una de las infracciones que se castiga más severamente.

El personal policial que concurre a los

Establecimientos Escolares, también tiene como función interiorizarse de todos los problemas que ocasiona el tránsito público en los alrededores, motivando por su intermedio la solicitud a los organismos competentes, para el logro de las soluciones que en cada caso corresponda.

Otro aspecto de este quehacer y siempre a nivel de la población infantil, es la atención del "Parque Infantil de Educación Vial", que se instala generalmente en muestras de importancia, como ser el "Salón del Niño" y más recientemente la "Primera Exposición del Sur Argentino, Patagonia y Comahue", con la colaboración del AUTOMOVIL CLUB ARGENTINO.

El mismo representa una Ciudad en miniatura, con sus calles, avenidas, comercios y edificios varios, contando asimismo con la correspondiente señalización luminosa, demarcación horizontal y vertical, etc., donde los pequeños, al volante de vehículos a pedal, van conociendo a manera de juego, dirigidos por personal policial, las normas que rigen el tránsito público.

El personal de subinstructores en la época de receso escolar atendió por primera vez el año próximo pasado, los Centros Comunitarios de Verano correspondiente a la Municipalidad de Buenos Aires, donde en un número de diez establecimientos, se alec-

cionaron a una población infantil aproximada a los 20.000 niños.

El aspecto represivo, si bien es atendido en materia de tránsito por toda la Repartición, cuenta, dada la importancia del objetivo con una Dependencia que desde el año 1911, se ocupa específicamente del mismo. Es de dominio público la existencia del CUERPO POLICIA DE TRANSITO, cuya misión primordial es velar por la seguridad de la población en la materia.

El encauzamiento en todo el ámbito capitalino, la vigilancia en todos los accesos a la Ciudad, desde el cinturón conurbano, por medio de los Destacamentos, los patrullajes con modernos automotores, grúas y motocicletas, de las cuales reciénamente fueron ibradas al servicio 140 unidades, estando en periodo de preparación otras 170, configuran la labor cotidiana de este Departamento.

De su accionar, previniendo accidentes y reprimiendo infractores, habla a la claras del continuo desplazamiento de sus elementos humanos y mecánicos, lo que ha obligado durante el último año a la confección de 1.099.523 actas de infracción, con las que se ha castigado a igual número de conductores desaprensivos, con un mes "pico" de 145.422 en agosto y el de menor productividad en enero con 48.613 actas.

Unido a ello, periódicamente se efectúan operativos contra "ruidos molestos" (bocinas, escapes libres o deficientes, etc.), "humo" y

todos aquellos aspectos, que de alguna manera, afecten la salud de la población. En los mismos, se trabaja en forma conjunta con las autoridades competentes de la Comuna Metropolitana.

Sintetizando así la actividad preventiva-educativa y represiva que cumple la Repartición, simpática y de largo aliento la primera y difícil y antipática la segunda, sólo me resta poner a disposición de los organismos competentes y del público interesado en general, los datos estadísticos y antecedentes que cuenta la POLICIA FEDERAL, a fin de lograr una auténtica y eficaz seguridad en el tránsito premisa ésta, que hoy conmemoramos.

INTERSECCIONES CON MAYOR CANTIDAD DE ACCIDENTES

AÑO 1969

- 1º) con 38 hechos Av. Gral. Roca y Av. Sáenz.
- 2º) con 35 hechos Av. Pto. Moreno y Av. Sáenz.
- 3º) con 29 hechos Av. Sáenz y Esquiú.
- 4º) con 23 hechos Av. Gral. Paz y Av. Rivadavia.
- 5º) Con 19 hechos Av. Rafael Obligado y Pampa.

AÑO 1970

- 1º) con 41 hechos Av. Gral. Roca y Av. Sáenz.
- 2º) con 34 hechos Av. Brasil y Lima (plaza Constitución).
- 3º) con 30 hechos Av. Sáenz y Esquiú.
- 4º) con 22 hechos Av. Gral. Paz y Av. Rivadavia.
- 5º) con 19 hechos Av. Leandro N. Alem y Cangallo.

AÑO 1971

- 1º) con 40 hechos Av. Gral. Paz y Av. Rivadavia.
- 2º) con 38 hechos Av. Gral. Roca y Av. Sáenz.
- 3º) con 32 hechos Av. Corrientes y Av. Federico Lacroze.
- 4º) con 31 hechos Av. Sáenz y Esquiú.
- 5º) con 21 hechos Av. Leandro N. Alem y Cangallo.

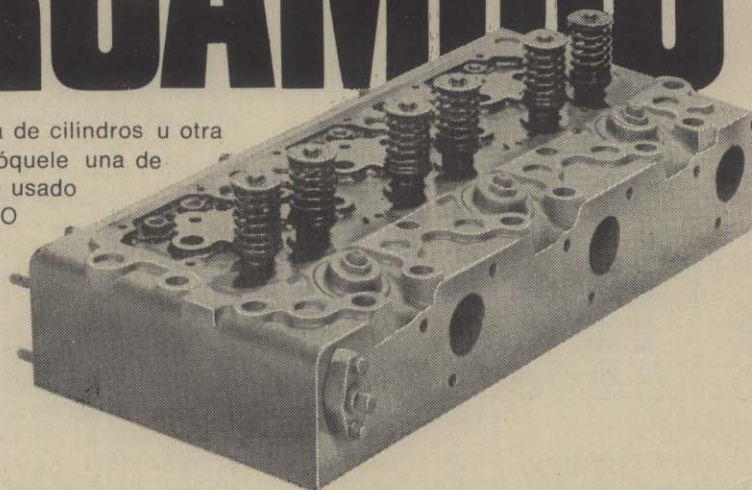
RESUMEN DE LOS AÑOS 1969/70/71

- 1º) con 127 hechos Av. Gral. Roca y Av. Sáenz.
- 2º) con 90 hechos Av. Sáenz y Esquiú.
- 3º) con 85 hechos Av. Gral. Paz y Av. Rivadavia.
- 4º) con 72 hechos Av. Brasil y Lima (Plaza Constitución).
- 5º) con 63 hechos Av. Corrientes y Av. Federico Lacroze.

COLOQUE UNA DE INTERCAMBIO

La próxima vez que necesite una tapa de cilindros u otra pieza para su máquina Caterpillar colóquele una de intercambio. A cambio de su conjunto usado nuestro SERVICIO de INTERCAMBIO le entregará otro reparado a nuevo, brindándole:

- rapidéz ● garantía
- economía ● seguridad



VENTAS - REPUESTOS - SERVICE



Av. Fondo de la Legua 1232 - Martínez (Pcia. Buenos Aires) Tel. 792-0020 al 29, Telex 012-1739, Casilla de Correo 693, C. Central
BUENOS AIRES - CORDOBA - MENDOZA - SALTA - COMODORO RIVADAVIA - TUCUMAN - SANTA FE
CATERPILLAR, CAT, y son marcas de Caterpillar Tractor Co.

En Shell siempre hay algo más de lo que esperan nuestros clientes.



Batería - Filtros para aceite - Cubiertas
Especialidades:

Insecticida Shelltox con Vapona (aerosol)
Lustramuebles Shell con siliconas (aerosol)
Desodorante de ambientes Freshell (aerosol)
Minitira Shelltox con Vapona
Insecticida Shelltox con Vapona (líquido)
Lustramuebles Shell líquido
Solvente Industrial Shell
Aguarrás Mineral Sangajol
Fluido para encendedores
Quitamanchas
Limpiavidrios
Lubricante Uso Doméstico
Cucarachicida Shell con Vapona (líquido)

Hormiguicida Shelldrin A
Shell Anticorrosivo 211
Cucarachicida Shell con Vapona (aerosol)
Detergente Sintético Teepol



Sólo Shell supera a Shell

5 de octubre

Día Del Camino

Nuevamente nos encontramos ante la grata celebración del DIA DEL CAMINO, y una vez más es oportuno recordar los orígenes de su celebración en nuestro país.

La celebración del DIA DEL CAMINO surge como una resolución del Primer Congreso Panamericano de Carreteras, que se inaugurara en los salones del Príncipe George's Hall, el 5 de octubre de 1925. A raíz de una iniciativa presentada por la Comisión V de dicho Congreso, "Educación, Propaganda y Temas Varios", se resuelve instituir el 5 de octubre de cada año, como DIA DEL CAMINO, en todas las naciones de la Unión Panamericana, hoy Organización de los Estados Americanos, en conmemoración de la sesión inaugural del Congreso mencionado.

Dicha resolución en su parte esencial expresa,

- 1º) Instituir el 5 de octubre fecha de la inauguración de este Congreso, como DIA DEL CAMINO, en todas las naciones de la Unión Panamericana.
- 2º) Invitar a los países representados a realizar ese día actos públicos en las reparticiones administrativas, universidades, colegios y escuelas del Estado y particulares, propiciar conferencias, publicaciones, congresos, etc., y toda otra manifestación que tienda a demostrar las ventajas de una buena red caminera.

En nuestro país, esa resolución es motivo para que en el año 1928 el Automóvil Club Argentino y la ex Dirección General de Puentes y Caminos del Ministerio de Obras Públicas de la Nación inicien las gestiones para que el 5 de octubre de cada año, sea instituido como "Día del Camino". Esta iniciativa tiene como resultado el dictado del Decreto 2486/28 de fecha 5 de octubre de 1928, firmado por el señor Presidente de la República Doctor Marcelo T. de Alvear y el Ministro de Obras Públicas Doctor Roberto M. Ortiz, cuyo texto es el siguiente:

"Vista la presentación del Automóvil Club Argentino y lo informado al respecto por la Dirección de Puentes y Caminos, y teniendo en cuenta:

CELEBRACION DEL DIA DEL CAMINO

La Asociación realizará su cena anual

El 5 de octubre próximo, con motivo de la celebración del "Día del Camino", se desarrollarán actos oficiales y privados en los que se destacará la importancia de la actividad caminera y su fundamental relación con el proceso económico-social del país.

Como es tradicional, la Asociación Argentina de Carreteras realizará su comida anual de camaradería vial, como acto central de su participación en la celebración del "Día del Camino".

Esta reunión, de la que se darán los detalles en el próximo número de esta revista, dará oportunidad, una vez más, para que se reúnan los hombres que, desde las esferas oficiales y privadas, tienen a su cargo el desarrollo de esta fundamental actividad. Al mismo tiempo, y paralelamente con esos contactos personales, la palabra de las autoridades nacionales y de la Asociación que se viertan en esa ocasión, darán las pautas acerca del actual desenvolvimiento de la acción caminera.

"1º) Que el primer Congreso Panamericano de Carreteras, celebrado en esta Capital en octubre de 1925 bajo los auspicios del Gobierno de la Nación, instituyó el 5 de octubre como "Día del Camino" para todas las Naciones que integran la Unión Panamericana;

"2º) Que el mismo Congreso resolvió invitar a los países representados en él a adherirse con actos públicos a la celebración de este día;

"3º) Que dadas las finalidades que inspiran la petición y siendo la norma constante de este gobierno, propiciar todo acto que tienda al progreso de la vialidad del país, corresponde acceder a lo solicitado.

El Presidente de la Nación Argentina

D E C R E T A:

"Artículo 1º — Reconocer la fecha 5 de octubre, instituida por el Primer Congreso Panamericano de Carreteras como "Día del Camino", debiendo la Dirección General de Puentes y Caminos, prestar toda la colaboración necesaria en los actos públicos que se efectúen para su celebración.

"Art. 2º — Comuníquese, publíquese, hágase saber a la institución recurrente y pase a la Dirección General de Puentes y Caminos a sus efectos."

Firmado: ALVEAR — ORTIZ

Podemos destacar que el mejor homenaje que en nuestro país se rindió al Día del Camino fue la promulgación de la Ley 11.658 —Ley Nacional de Vialidad— que el poder Ejecutivo dictó el 5 de octubre de 1932, con la firma del Presidente de la Nación, General Agustín P. Justo y el Ministro de Obras Públicas, Manuel R. Alvarado.

NOVEL SISTEMA PROTECTOR PARA AUTOMOVILISTAS

Nota Enviada por el Departamento de Información de la Embajada Británica en Buenos Aires

La firma británica Accles Britax Ltd., de Warley, Worcs, ha desarrollado un nuevo concepto relacionado con la protección de los ocupantes de automóviles. Conocido con el nombre de sostén acolchado automático, el sistema consiste en un brazo almohadillado que se mueve automáticamente y se coloca frente al conductor o el pasajero y descansa ligeramente contra su torax al ponerse en marcha el automóvil. Una deceleración súbita hace que los brazos acolchados se cierren e impide que el pasajero sea lanzado contra el interior del coche al frenar inesperadamente o si se produce una colisión.

La efectividad del sistema se basa en el mecanismo de cierre de inercia que se instala junto a los asientos de los pasajeros. Sobresale de este mecanismo un brazo que absorbe la energía e incorpora la almohadilla que descansa contra el torax del ocupante del vehículo. Con marcha normal, los usuarios poseen completa libertad de movimiento.

El mecanismo de cierre de inercia entra en funcionamiento cuando la rápida deceleración hace que el dispositivo detenga todo movimiento del brazo almohadillado. Esto a su vez mantiene a los ocupantes del vehículo firmemente en sus asientos hasta que ha pasado la emergencia.

La Accles Britax continúa investigando variaciones del diseño. Los sistemas construidos hasta ahora van unidos al suelo del vehículo, pero podrían también instalarse en las puertas. También se están experimentando distintas formas de almohadillas y se está estudiando un modelo regulable para niños.



**Recuerda
la moraleja
de la
liebre
y la
tortuga?**

Como no la va a recordar...! Con nuestra excavadora "Kockum KL 250" pasa lo mismo; no es la más rápida pero si la más robusta, de gran garra, con mucha fuerza de penetración.

Además Ud. puede realizar voladuras muy cerca de la máquina, porque está construida con chapa de 2½" lo que la hace muy fuerte.

Es de gran seguridad y sencillo mecanismo, por lo tanto no son necesarios "especialistas". Su pala frontal de hasta 1,4 m³ está especialmente diseñada para atacar un difícil frente de cantera. Sin lugar a dudas...a la larga es la que más le rendirá.

TRADICION EN NEILL MALCOLM: SERVICE Y REPUESTOS

NEILL MALCOLM ARGENTINA s.a.

SAN MARTIN 575

Tel. 31-7351 y 32-9005/06

Bs. As.

Método de preparación de materiales pétreos para investigación y su aplicación en la construcción de caminos

Por el Dr. Jorge J. C. Colombo y el Ing. Carlos Casal

La técnica de construcción exige que todos los materiales empleados en la ejecución de obras viales reúnan los requisitos de calidad indispensables para asegurar un buen comportamiento de los pavimentos y una elevada durabilidad de los mismos.

Entre estos materiales se incluyen los agregados pétreos, graduados según diversos tamaños.

Las propiedades de los materiales pétreos que pueden influir en el buen comportamiento de las obras que con ellos se ejecutan, son las que se indican a continuación.

Para analizar la calidad de los materiales, se han formado los laboratorios y para mejor ilustrar su obra, citamos la descripción del laboratorio de Blois, extraída de una revista francesa, como modelo d'une salle d'essais et d'analyse pétrographiques.

La sala dotada por servicios de agua, electricidad (gas y aire comprimido, está constituida por dos partes, divididas por una pared vidriada; una destinada a la preparación de las muestras y la otra para el relativo estudio de las mismas, (el aislamiento: es fácil de comprender; evita el polvo).

La sala primera cuenta con la piletta con filtro para los análisis rápidos, visuales, disgregación, lavajes, coloración, tamizaje; un conjunto para la confección de láminas: serruchos, torno, estufas, etc.

La segunda parte de la sala comprende un equipo con una lupa binocular, un microscopio polarizador y un aparato de determinaciones de rayos X, además bibliotecas de obras geológicas.

El actual laboratorio petrográfico de Viabilidad Nacional es más sencillo, y algo precario, sea por su ubicación, ventilación e iluminación.

Las propiedades básicas que se requieren en los materiales pétreos son:

- 1º Características granulométricas.
- 2º Forma y grado de pulimento de las partículas.
- 3º Composición mineralógica y química — estructura.
- 4º Grado de fisuramiento y porosidad de los agregados.
- 5º Estado de descomposición de los minerales que componen la muestra.
- 1º La buena graduación granulométrica (que puede ser variada por trituración y zarandeo y que por lo tanto es modificable) tiende a relucir los vacíos de aire de la mezcla logrando mayor densidad de empaquetamiento.

de los ataques y del aire y del agua que penetran en los poros.

2º En la naturaleza se encuentran partículas pétreas de muy diferentes formas: esferoidales, alargadas, planas, lamosas o de transición entre una y otra forma. El grado de pulimento determina diferenciar las angulosas de las redondeadas y grados de transición. Las angulosas presentan inconvenientes por lo que no es aconsejable el empleo de elevados porcentajes. Ellas incrementan la rigidez de las mezclas, por provenir de trituración, presuponen mayor gasto y al emplearse en cantidades excesivas hacen menos compactable la mezcla, exigen mayor número de pasadas del equipo de compactación.

3º La composición mineralógica de una roca se analiza por medio de la observación con el microscopio, para determinar los componentes y su porcentaje y además: fisuración, planos de clivaje, estructura, alteración química y mecánica, todos factores importantísimos en el comportamiento de los materiales pétreos; por lo tanto el análisis microscopio será objeto de un párrafo especial, que agregaremos a continuación.

4º Con respecto a la estructura de la roca distinguiremos tres variedades de rocas.

Igneas graníticas: sus componentes cristalizaron simultáneamente, ofrecen una resistencia igual en todas las direcciones — Granitos, granodioritas, sienitas y dioritas.

Igneas porfíricas: cristales grandes rodeados de pasta cristalina, semicristalina y vítrea, su resistencia es determinada más por la pasta que por los cristales; si es vítrea ofrece un material quebradizo — Basalto, Meláfiro, Andesita, Traquitas.

Sedimentarias sueltas como: cantos rodados, grava, arena, limo, arcilla, coloides.

cantos: > 50 mm
grava: > 2 mm
arena gruesa: > 0,42 mm
arena fina: > 0,05 mm
limo: > 5 micrones
arcilla: < 5 micrones
coloide: < 1 micrón
Según D.N.V.

Sedimentarias cementadas: poseen estructura estratificada, aunque pueden ser granosas o clásicas:

Según el tamaño de los granos son: psamíticas (grano grueso) psamítica (tamaño arena) y pelítica (tamaño arcilla). Su resistencia depende de las propiedades me-

cánicas de los granos o de la cohesión con el cemento.

En las rocas metamórficas (productos de ígneas o sedimentarias modificadas por factores internos) cuanto más interna ha sido la metamorfosis, mayor es la adherencia entre sus granos, tal los gneises y los mármoles.

Presentan a veces estructura esquistosa, paralela y su resistencia depende de las direcciones, siendo más resistentes cuando se disponen las capas horizontalmente.

Otro factor negativo en el comportamiento del material pétreo son las fisuras y los poros provocados por acción mecánica y sobre todo por la acción del calor o de los hielos. Ambos hechos al dilatar los elementos componentes de las rocas determinan microfisuras que se cambian en fisuras llegando a destruir la roca reduciéndola (en zonas desérticas) a arena.

Microfisuración

Las rocas son entes discontinuos en todas las escalas. Cuando esta discontinuidad deja de ser visible a simple vista, se entra en el dominio de las microfisuras. Estas microfisuras, por su frecuencia y su orientación son de gran importancia en el comportamiento mecánico y en la alteración de las rocas.

Pueden ser observadas sobre láminas pero durante el trabajo de obtención de las mismas láminas, las fisuras pueden multiplicarse apreciablemente. Se usa entonces inyectar o sumergir antes en la roca una resina coloreada (5 a 10 % de colorantes para evidenciarlas).

Alteración de las rocas

Los factores que determinan la alteración de una roca son dos: químicos y mecánicos.

Químicamente una roca se altera a la acción de las aguas que arrastran minerales disueltos y que al contacto de los otros minerales que integran la roca, se combinan originando diferentes compuestos; esta acción muy lenta pero continua ataca y modifica la roca, restándole cohesión y dureza.

No todos los materiales son atacados de la misma forma, el más resistente es cuarzo por ser el más duro, la mica negro mucho menos resistente, origina la clorita y el caolín.

La alteración mecánica o desintegración depende de los cambios de temperatura, sobre todo en las zonas desérticas, donde se verifican grandes diferencias térmicas entre

el día y la noche. Otra causa es el arrastre por las aguas de ríos y mares; los elementos pétreos chocan entre sí, o son alcanzados y golpeados por las olas, originando fisuraciones. Otro gran factor de acción mecánica son los hielos, el agua que ha penetrado en fisuras al cambiarse en hielo se dilata desintegrando la roca.

Procedimiento de preparación para obtener cortes petrográficos a utilizar en observaciones microscópicas

La observación sistemática con el microscopio de polarización, nos proporciona una información que permite identificar individuos mineralógicos y estructuras de los mismos.

Estos estudios microscópicos deben hacerse sobre láminas de caras paralelas del espesor de 0,001 - 0,005 mm que se preparan de la siguiente manera.

De la muestra de la roca, se hace saltar una esquirla chata ya sea con un serrucho circular y con polvo de esmeril o corona de diamantes, o más prácticamente con un cierto golpe de martillo.

Esta esquirla, se reduce por desgaste al tamaño conveniente por medio de carborundum en discos especiales de máquina. Así reducida, se pule cuidadosamente una cara, frotándola con agua y polvo de esmeril cada vez más fino y terminando el pulimento con polvo impalpable: Aloxite (óxido de aluminio) o ceniza de estaño con óxido rojo de hierro, sobre una plancha de vidrio esmerilado. Obtenida así una cara perfectamente plana y lisa, se la adhiere con resina (bálsamo del Canadá) cocinado a calor suave (x), sobre un portaobjeto, o laminilla de vidrio, presionando la esquirla de modo que la adherencia sea perfecta y no contenga burbujitas de aire, pues éstas al quedarse, producirán confusión al hacer el examen óptico. Para obtener una nueva superficie paralela a ésta, reduciendo el espesor hasta el punto deseado, se afirma el cristal con la esquirla adherida sobre el disco de desgaste que se hace girar rápidamente y que, con polvo de esmeril cada vez más fino y agua, van reduciendo el espesor.

Se finaliza el trabajo sobre el vidrio esmerilado con el polvo impalpable (Aloxite). Para saber con precisión cuando el trabajo ha concluido no es suficiente todavía si la preparación ha llegado a ser transparente al punto de dejar leer a través de ella una escritura fina, sino también es necesario examinar al microscopio para verificar que los individuos minerales adyacentes no se sobrepongan ni sigiera por los bordes, lo que imposibilitaría el estudio.

Es conveniente, por razones de estética, pasar el corte petrográfico a otro portaobjeto

que se limpia cuidadosamente con solvente (xilol). Luego se cubre con cubre-objeto que se adhiere también con resina. Una vez obtenida la preparación se la lleva a temperatura de 45° - 50° para que se seque completamente, y se la identificará con una etiqueta. Luego, mediante el microscopio petrográfico que es el medio para identificar cada individuo mineralógico del corte, puesto entre el objetivo y la platina y sino con nicols cruzados para obtener luz polarizada. (Fig. 1).

Observaciones con luz polarizada

El microscopio de polarización difiere del común, por poseer un prisma de Nicol (polarizador), entre el espejo y la platina donde se coloca la preparación y otro prisma (analyzer) entre este objetivo y el ocular; ambos prismas son giratorios y graduables.

La luz incide contra el espejo, cruza el polarizador y ya polarizada incide sobre el mineral que está sobre un portaobjeto.

Si el mineral es ópticamente activo desvía la luz y para medir la desviación se mueve el segundo prisma de nicol o sea el analizador; debajo de la platina se coloca un aparato denominado condensador que consta

de dos lentes, uno más convexo que el otro, el todo fácilmente rebatible; el lente no convexo permite hacer las observaciones a luz paralela, mientras que el otro, muy convexo las hará hacer a luz convergente.

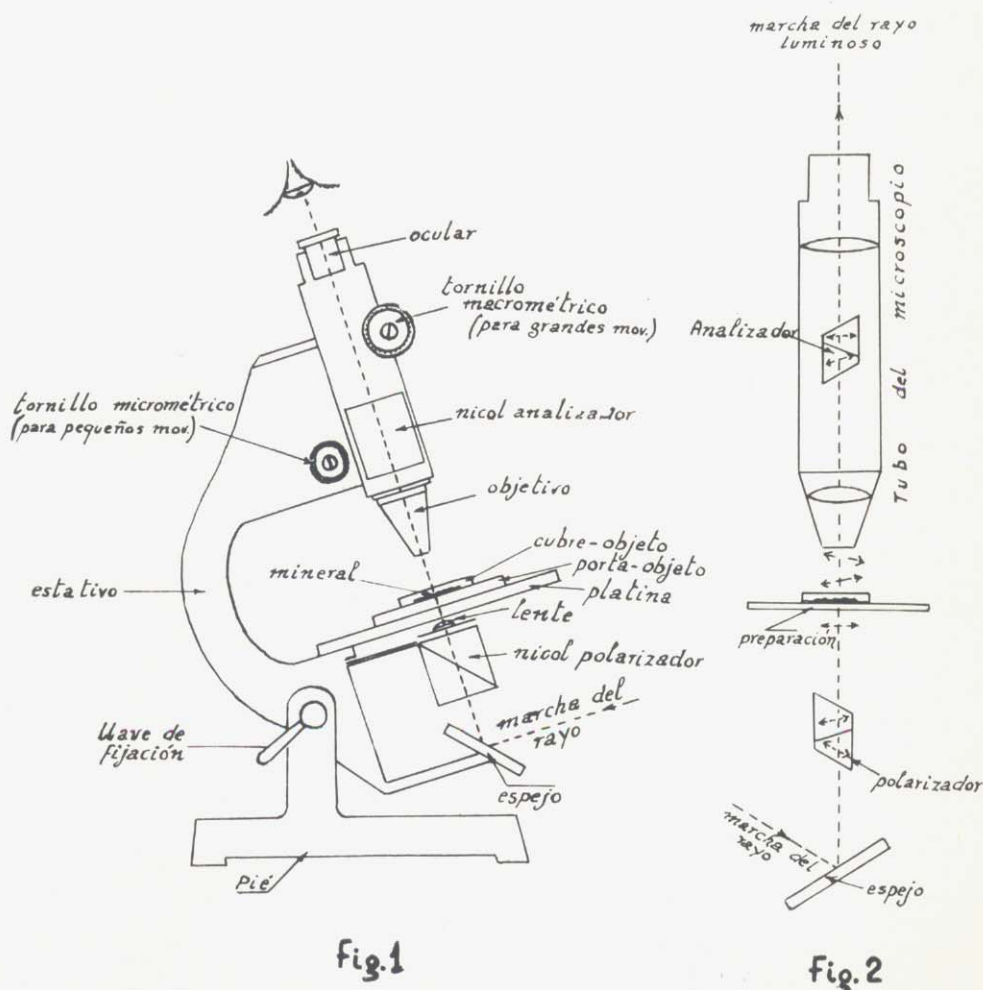
Consta el microscopio de sus correspondientes juegos de objetivos y oculares numerados.

Los minerales que presentan el fenómeno de la refracción, y el rayo refractado es uno solo, se llama **monorrefringentes**, así son los cristales del sistema cúbico y los minerales amorfos.

Cuando un rayo de luz ordinario entra en un medio cristalino **anisótropo** (o sea de distinta velocidad de sus partículas), no puede propagarse con la misma velocidad en todas las direcciones; por lo tanto se formarán dos rayos de vibraciones perpendiculares entre sí y los minerales que presentan este fenómeno se llaman **birrefringentes**.

Todos los cristales, menos los del sistema cúbico, son **birrefringentes**. Esta doble refracción sólo se aprecia tallando los cristales en determinadas direcciones porque hay una dirección en la cual no se presenta la doble refracción pero solamente la refracción sencilla: esta dirección que da un solo rayo se llama **eje óptico**. Los cristales cúbicos son

MICROSCOPIO DE POLARIZACION



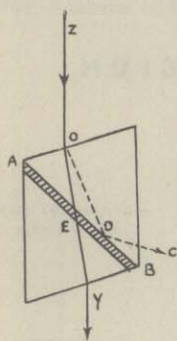
(x) Cocinar el bálsamo: consiste en poner cierta cantidad en una cápsula de porcelana, calentándolo suavemente y un método práctico para constatar que está cocido, es tomar un poco con una pinza e ir tocando con ella, la superficie de la uña, hasta el momento en que el bálsamo no se adhiere o sino desprenden hilos con una pinza que se hacen quebradizos al contacto del aire.

poliáxicos (tienen muchos ejes ópticos), pues dan siempre un solo rayo; los cristales del sistema cuadrático y exagonal son **monoáxicos**, es decir poseen una sola dirección o sea un solo eje óptico según el cual dan la refracción sencilla. Los cristales del sistema rómbico, monoclinico y triclínico son **biáxicos**.

Observaciones a luz polarizada paralela

Trataremos aquí las observaciones de los minerales al microscopio con nicoles cruzados, es decir con el polarizador y el analizador en sus posiciones correspondientes (fig. 2) para hacer vibrar la luz sobre el mineral en dos posiciones.

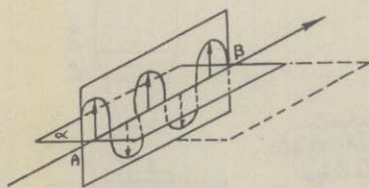
Con este procedimiento, se pueden distinguir ante todo, las sustancias amorfas y las monorrefringentes (que son las del sistema cúbico) de las birrefringentes que son las de los demás sistemas porque tanto las amorfas como las monorrefringentes aparecen siempre oscuras, cualquiera sea la orientación de la lámina y por más que se gire la platina, (porque los rayos al incidir sobre esas superficies opacas que son reflejadas según las figuras 3 y 4).



PRISMA DE NICOL Y MARCHA DE LOS RAYOS

AB : estrato de Bálsamo de Canadá "resina"
ZO : rayo incidente
ODC : rayo ordinario
OEY : rayo extraordinario

Fig. 3



MARCHA DE UN RAYO LUMINOSO POLARIZADO

AB : rayo luminoso
 α : plano de polarización
 β : plano de vibración

Fig. 4

Demás está decir que hay que analizar muchas secciones, porque también algunos cristales birrefringentes se comportan como los monorrefringentes (es decir aparecen oscuros) cuando la sección venga cortada normalmente a un eje óptico.

Se analizarán pues, muchas secciones no solamente para evitar el caso anterior pero también porque pueden presentarse otras situaciones como por ejemplo en los anfíboles y en los piroxenos, en los cuales, si la sección es paralela al eje vertical, las trazas de las grietas prismáticas en vez de cruzarse en ángulos de 124° y 87° como en las figuras aparecen todas paralelas.

Crecimientos: se presentan casos de crecimientos, cuando dos o más individuos cristalinos se juntan en forma de constituir una masa única manteniendo en su crecimiento una relación constante entre sí.

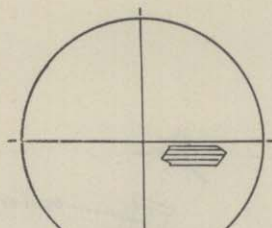
Tenemos por ejemplo el caso de los feldspatos que crecen en forma distinta según sus respectivas especies químicas, siguiendo la ley de Carlsbad, la ley de la Albita, la ley del Periclino o combinaciones de las mismas y se resuelven con la formación de un sistema de láminas cruzadas o paralelas, que dan estructuras como de "tejidos", perfectamente reconocibles entre nicoles cruzados.

Extinción: por extinción se entiende el momento en que los individuos cristalinos aparecen oscuros, después de haber sido iluminados.

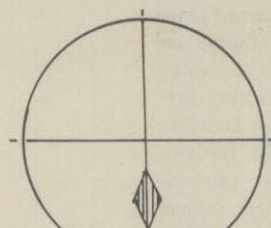
Se pueden presentar tres casos de extinción: **paralela, simétrica e inclinada**.

a) es **paralela** cuando la cara del cristal está situada paralelamente a uno de los hilos del retículo del microscopio (fig. 5).

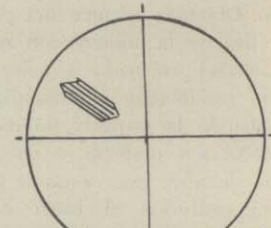
Extinción



Paralela Fig. 5



Simétrica Fig. 6



Inclinada Fig. 7

b) es **simétrica** cuando uno de los hilos del retículo biseca el cristal (fig. 6).

c) es **inclinada** cuando el cristal está en esa posición con respecto al retículo (fig. 7).

Procedimiento para determinar el ángulo de extinción se hace coincidir el contorno del cristal o línea de clivaje, después de haber quitado el analizador, con uno de los hilos del retículo sea éste horizontal o vertical hasta obtener la máxima iluminación. Se lee el número de grados en la platina del microscopio, se vuelve a colocar el analizador y se hace girar la platina hasta que se extinga (es decir llegue al máximo de oscuridad), se procede a una segunda lectura de grados y la diferencia nos dará el valor del ángulo de extinción.

En ciertos minerales compuestos por "agregados cristalinos", el empleo de la luz polarizada paralela es también necesario, para poder individualizar los componentes por los diferentes tiempos de extinción, lo que indica la presencia de pequeñísimos individuos, mien-

tras que a luz natural todo aparece como sustancia homogénea, por ejemplo el peder-
nal y la serpentina.

Relación entre colores de interferencia, espesor y birrefringencia

Según el espesor de la preparación de la muestra obtenida que puede variar entre 0,001 y 0,005 (ver tabla de Birrefringencia en **Optical Mineralogy** - Roger y Korn se obtienen colores de interferencia que el mineral birrefringente de la preparación presenta a nicoles cruzados. Para obtenerla se busca la máxima extinción o menor intensidad de luz; luego colocamos la cuña de cuarzo, que es un dispositivo adicional hasta obtener un color gris claro y procedemos a retirar dicha cuña observando los colores y anotando su sucesión.

Observaciones a luz polarizada convergente

Para transformar el microscopio en polariscopio, a luz convergente se procede del siguiente modo:

- 1º se coloca el objetivo de mayor tamaño.
- 2º se coloca el condensador en la marcha de los rayos y lo mismo el nicol analizador.
- 3º se coloca la lente de Bertrand al paso de los rayos.
- 4º se quita el ocular.

De esta manera se obtendrán nítidas figuras de interferencia llamadas isogiras que se presentan del siguiente modo:

a) si aparece un conjunto de anillos coloreados concéntricos, atravesados por una cruz negra que al girar el analizador está substituida por otra cruz blanca; entonces el mineral es **monoáxico** y la lámina está cortada perpendicularmente al eje óptico (cristales del sistema cuadrático y exagonal) (fig. 8).

b) si en cambio, los anillos aparecen de forma elíptica y la cruz al hacer girar se resuelve en dos curvas de hipérbola que se llaman **lemniscatas**, entonces el mineral será **biáxico** (cristales del sistema rómbico y triclínico) (fig. 9).

Todas estas observaciones que nos guían en la individualización de los diferentes componentes pueden ser ejecutadas, tanto sobre finas secciones de roca como sobre laminillas de exfoliación o granos aislados de polvos y arenas.

... GRACIAS POR CONTROLARNOS

lo que para Ud.
es SEGURIDAD
para nosotros es
SIMPLE RUTINA

Porque todas nuestras entregas
están acompañadas por una
muestra representativa del producto
debidamente lacrada, con la firma
responsable del transportista.

deposite su TRANQUILIDAD
en NUESTRA EXPERIENCIA

Química Bonaerense S. A. en Cta. C.I.F.

EMULSIONES ASFALTICAS



Empleo de láminas orientadas:

El microscopio tiene dispositivos como la lámina de mica $1\frac{1}{4} \lambda$ (de onda) que sirve para el estudio de minerales que dan colores de interferencia comprendidos entre el límite del primer orden y el principio del segundo orden de la tabla de birrefringencia.

Otro dispositivo es la lámina de yeso primer orden que se emplea para los minerales pocos birrefringentes que presentan, a nicoles cruzados, un color gris oscuro. Ambos dispositivos: la lámina de mica $1\frac{1}{4} \lambda$ y la lámina de yeso de primer orden nos ayudará

CASO A

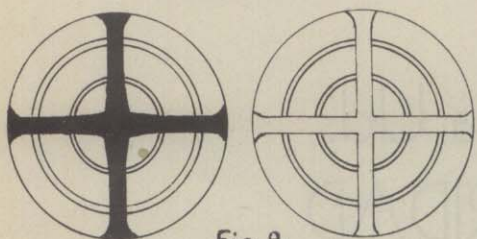


Fig. 8

a establecer cual de las direcciones de extinción es positiva y cual es negativa.

Minerales opacos

Se llaman minerales opacos aquellos que no se dejan atravesar por los rayos luminosos. Cuando un rayo luminoso cae sobre un mineral opaco es reflejado y sufre una desviación quedando iluminada la superficie del mismo por lo que el mineral es observable.

Con respecto a la normal, el ángulo formado por el rayo incidente es igual al ángulo formado por el rayo reflejado y la normal:

Algunos minerales opacos son: pirita (Fe S₂); magnetita (Fe²⁺ Fe³⁺ O₄); Ilmenita (Fe Ti O₃); Ematita (Fe₂ O₃); Pirrotita (Fe S); Cromita (Fe Cr O₄).

La pirita a luz reflejada muestra un color amarillo-grisáceo pálido; la magnetita tiene color gris-acerado; oscuro; la ematita da color gris-acerado; la cromita da color café oscuro casi negruzco y la pirrotita da un color amarillo bronce.

CASO B

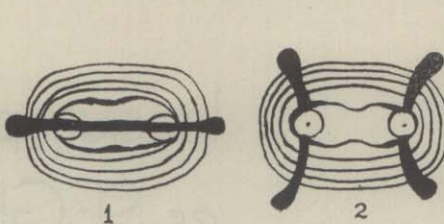


Fig. 9

Medición de Minerales

Para medir minerales, se usa un tipo especial de ocular, con escala horizontal. Un método práctico consiste en hacer coincidir el centro del retículo del ocular micrométrico con la parte media del mineral componente y luego se cuenta el número de divisiones, tanto a uno como a otro lado, se suman y se tiene así el largo del mineral; para el ancho se procede del mismo modo.

Una vez tomadas las medidas en milímetros y de acuerdo al aumento del objetivo, se va a la tabla de valores y se multiplica por los micrones que da el objetivo usado.

De esta forma los valores en milímetros se reducen a micrones.

Preparaciones de Granos Suelos

Para la observación de preparaciones de grano suelto, se toma un porta-objetos, se lo limpia previamente con xilol (solvente) y luego se ponen los granos sueltos de arena fina, previamente tamizados por el tamiz 200 o el 250. Se pone dicho material con un poco de agua, se desparrama con una punta de acero uniformemente y se lo lleva a secado. Luego se pone bálsamo del Canadá (una pequeña cantidad y cocido previamente) sobre dichos granos e inmediatamente se lo cubre con un cubre-objetos. Se pasa la preparación sobre la llama de un mechero hasta secar.

Microfotografías

Para reproducir un preparado microscópico se emplea la microfotografía. Mediante una fuente luminosa intensa se proyecta la imagen real de la preparación sobre la placa que debe ser ortocromática. Cuando los colores resaltan mucho, es imprescindible el empleo de un filtro de luz (vidrio amarillo).

Se puede recurrir al dibujo cuando se quiere hacer resaltar algunas partes de la preparación acentuando los trazos más importantes y la estructura particular.

SE CONSTITUYO CADESS (COMISION ARGENTINA DE DIVULGACION Y ESTUDIO DEL SLURRY SEAL) ADHERIDA A ISSA DE EE.UU.

Sus finalidades serán:

- Interesarse por los problemas de carácter técnicos y científicos inherentes a las lechadas asfálticas.
- Realizar estudios e investigaciones sobre la aplicación de las lechadas asfálticas.
- Organizar reuniones para exponer los resultados de los estudios e investigaciones realizadas en el país y el exterior; cambiando ideas sobre los temas que hubieran sido presentados por los miembros de la comisión; publicar los trabajos presentados en dichas reuniones y las conclusiones o informes de interés técnico en general.
- Proporcionar información técnica a todos aquellos que lo soliciten.
- Interesar a los entes oficiales por la utilización del sistema.

Dicha Comisión cuenta con miembros particulares relacionados con el sistema y organismos oficiales.

El Comité Ejecutivo está actualmente integrado por el Ing. Oscar Amaury Rivera, representante de la Dirección Nacional de Vialidad y los señores Tito Kohner y Horacio Salmeri en representación de los miembros particulares.

CONFERENCIA INTERNACIONAL SOBRE DISEÑOS ESTRUCTURALES DE PAVIMENTOS ASFALTICOS

En la Tercera Conferencia Internacional sobre Diseños Estructurales de Pavimentos Asfálticos que se realizó en la ciudad de Londres entre el 11 y el 15 de setiembre último, en la que se consideraron temas específicos sobre los más racionales diseños estructurales, concurrió una importante delegación de nuestro país integrada por profesores universitarios, consultores viales y especialistas en el tema de pavimentos flexibles.

En esta Conferencia que se presentaron más de 100 trabajos sobre diseño estructural y las técnicas de cálculo más avanzadas, participaron más de 700 delegados de 40 países, lo que destaca la importancia de este congreso internacional y su proyección sobre la tecnología de los pavimentos flexibles.

Debemos reiterar que las autoridades de esta Conferencia designaron al doctor Alfredo Pinilla, presidente de la Comisión Permanente del Asfalto de nuestro país, "Chairman" de la sesión primera, lo que significa una notable distinción para la Argentina y un justo reconocimiento a la experiencia y conocimientos que sobre esta especialidad posee el mencionado profesional.

III REUNION ARGENTINA DE MECANICA DE SUELOS E INGENIERIA DE FUNDACIONES

Con el auspicio de las Universidades Nacionales del Sur y Tecnológica Nacional, se realizará en Bahía Blanca entre el 24 y el 28 de octubre venideros la Tercera Reunión Argentina de Mecánica de Suelos e Ingeniería de Fundaciones (III^o RAMSIF).

Contará esta Reunión con la presencia de figuras científicas de relevancia mundial como el doctor Ralph Peck, actual presidente de la Sociedad Internacional de Mecánica de Suelos y profesor de la especialidad en la Universidad de Illinois (USA) y el doctor ingeniero R. Marsal, argentino residente en Méjico donde es profesor de la Universidad Autónoma de aquel país.

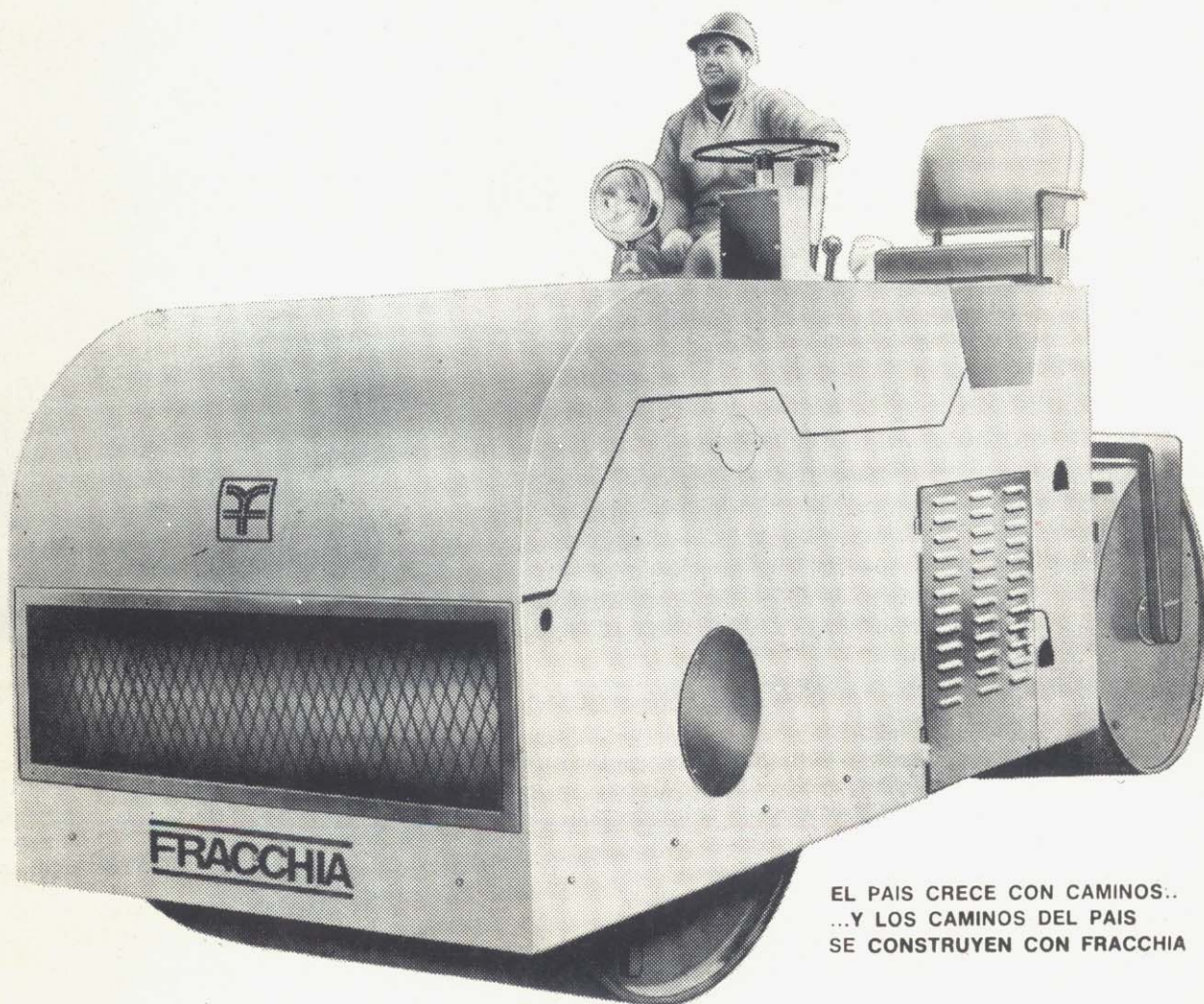
Las deliberaciones y consideración de los trabajos que se presenten se llevarán a cabo en los salones de actos de las Universidades del Sur y Tecnológica Nacional. Cualquier información adicional sobre esta Reunión podrá solicitarse al ingeniero Guillermo A. González, secretario del Comité Organizador, 25 de Mayo 481, Bahía Blanca.

**Estamos
siempre
en el
"buen
camino"**



APLANADORA CON ACOPLAMIENTO HIDRAULICO

FRACCHIA



EL PAIS CRECE CON CAMINOS..
...Y LOS CAMINOS DEL PAIS
SE CONSTRUYEN CON FRACCHIA

ADMINISTRACION Y VENTAS. ITALIA 253 22-1644/4488/7911 AVELLANEDA
PLANTA INDUSTRIAL: Calle Vecinal N° 1 (Alt. Cam. Gral. Belgrano Km. 17/600) FLORENCIO VARELA, F.C.N.G.B

XX CONVENCION ANUAL DE LA CONSTRUCCION

En la ciudad de Posadas, provincia de Misiones, se realizó durante los días 7 al 11 de agosto último la XX Convención Anual de la Construcción, en cuyo transcurso se analizó la situación general por la que atraviesa la industria de la construcción. Más de 120 empresarios de todo el país expusieron sobre los diversos aspectos y problemas relacionados con la actividad de esa rama empresarial.

Simultáneamente, y como parte de la convención, se realizaron la X Reunión de Abogados y la II Reunión de Asesores Económicos Impositivos de la Cámara y de empresas asociadas. Asimismo, y respondiendo a un especial pedido de las autoridades provinciales de Misiones, el evento tuvo el carácter de adhesión y homenaje al Centenario de la constitución del Primer Consejo Municipal de la ciudad de Posadas.

El gobernador de Misiones, brigadier mayor (R) Angel Vicente Rossi, asistió a la sesión inaugural que se realizó en

Las empresas constructoras del país, reunidas en la ciudad de Posadas, en la XXª Convención Anual de la Cámara Argentina de la Construcción, por unánime decisión de los Delegados asistentes, haciéndose eco de la alarma que cunde intensamente en todos los ámbitos a ellas vinculados, a consecuencia de la aguda crisis que están padeciendo.

CONSIDERANDO:

1) Que buena parte de esas empresas constructoras están al borde de la desaparición: las dedicadas a la obra pública por graves dificultades económicas o por carencia de nuevas obras, fruto del incumplimiento de planes existentes y de inciertas perspectivas para el futuro; y las orientadas a la obra privada, por estar huérfanas del necesario apoyo que comporta la existencia de condiciones favorables para la inversión inmobiliaria.

2) Que unas y otras se encuentran asfixiadas por apremios y urgencias con que las persigue una nunca igualada voracidad fiscal.

3) Que esa voracidad fiscal no se compadece de la afligente situación en que el mismo Estado ha sumergido a muchas de ellas: al demorar —como pocas veces— los pagos pertinentes a los contratistas de obras públicas mientras crece, a costa del sacrificio del ingreso de ciudadanos y de empresas, una burocracia que proporciona empleo sin contrapartida de rendimiento y que consume recursos penosamente obtenidos, en asuntos de efecto publicitario y negativo o nulo beneficio económico.

4) Que queda así señalado el propio Estado como principal responsable de la insolvencia del sector en el área de la obra pública.

5) Que es inexplicablemente contradictoria la política reiteradamente anunciada de preservar las fuentes de trabajo con la situación de desamparo que amenaza a más de 500.000 familias que dependen de la industria de la construcción.

la sala de Deliberaciones de la ex Cámara de Representantes de esa provincia.

En el acto de clausura, además de las autoridades de la Cámara Argentina de la Construcción encabezadas por su presidente ingeniero César M. Polledo y los representantes de las delegaciones provinciales de la entidad que intervinieron en las distintas sesiones de trabajo, asistieron el ministro de Economía y Obras Públicas de Misiones, ingeniero agrónomo Lyautey Edison Lenuzza, el director Nacional de Arquitectura de MOSP, arquitecto Ricardo J. Frigerio; los subsecretarios de Obras Públicas de San Luis, capitán de corbeta Ricardo C. Cecchi y de Entre Ríos, señor Mario Pedro Osella; el presidente del directorio provincial de Viabilidad de Entre Ríos, ingeniero Alberto O. Brea; el intendente municipal de Posadas, vicecomodoro (R) Sergio Artley Gómez, y otras autoridades.

Al finalizar la convención se dio a conocer lo que los empresarios denominaron la DECLARACION DE POSADAS, cuyo texto transcribimos a continuación.



En el acto de clausura habla el Ing. R. Servente. Lo acompañan el Vicecomodoro Gómez, los ingenieros C. M. Polledo, L. E. Lenuzza, A. Toubes, el Capitán Cecchini y el ingeniero R. Marghetti

6) Que no puede demorarse un instante más la adopción de medidas que promuevan y reactiven la construcción privada que está hoy en franca agonía a causa de la inseguridad económica y la falta de alicientes positivos para movilizar la inversión del respectivo sector.

7) Que el fenómeno más deteriorante de nuestro sistema de recaudación y de aplicación de recursos reside en que el Estado concentra cerca del 50 % de la actividad económica nacional a través de sus reparticiones y empresas estatales o paraestatales, y

8) Que, a diferencia de las empresas pri-

vadas, las estatales no contribuyen al crecimiento del ingreso de las tesorerías fiscales pues están exentas de impuestos, gozando así —en detrimento de la economía toda— de un privilegio difícil de justificar.

LA XXª CONVENCION DE LA CONSTRUCCION

RESUELVE:

- 1ª — Hacer pública la situación de angustia que vive la Industria de la Construcción del país.

(Continúa en la pág. 25)

ARGENTINA ES SEDE DE UNA ENTIDAD INTERNACIONAL

La Asociación Panamericana de Fianzas, fundada durante una Asamblea realizada en Jamaica en los últimos días de febrero del corriente año, tiene su sede permanente en la Argentina según lo anunció el Secretario General de dicha entidad internacional, doctor Agustín de Vedia (h).

Se explicó durante la conferencia de prensa realizada al efecto, que la Asociación Panamericana de Fianzas está integrada por empresas de Canadá, Estados Unidos, México, Guatemala, Nicaragua, Panamá, Colombia, Venezuela, Brasil y Argentina que se dedican al afianzamiento de obligaciones y especialmente de aquélas vinculadas con la ejecución de contratos de obra pública en todos los países del Continente Americano. El doctor Vedia resaltó la importancia que reviste, en las actuales circunstancias, la elección de la Argentina como sede de una entidad internacional que está destinada a cumplir un papel trascendente en todo lo relativo a obras de infraestructura en los países del hemisferio. La Asociación Panamericana de Fianzas, según se afirmó, constituirá un vocero de las instituciones afianzadoras ante los distintos gobiernos e instituciones financieras nacionales e internacionales que realizan la planificación y el financiamiento de las obras públicas en el continente. Hizo saber el doctor Vedia que esta entidad realizará su primera Asamblea Anual en México durante la última semana de octubre del corriente año, previéndose la realización de la asamblea correspondiente al año 1973 en la República Argentina durante el transcurso del mismo mes.

Anunció finalmente el doctor Vedia que con el auspicio de la Asociación Panamericana de Fianzas, se realizará en la ciudad de Buenos Aires, durante los días 5 y 6 de octubre próximo, un Seminario Internacional al que ha prestado su auspicio y del cual participarán representantes gubernamentales y privados de Brasil, Uruguay, Bolivia, Paraguay, Perú, Chile y Argentina durante el cual se realizarán tareas de estudio relativas al desarrollo de los seguros de caución y al afianzamiento de las obligaciones de los contratistas de obras de infraestructura. La realización de este Seminario dará oportunidad para el intercambio de ideas en torno de un amplio temario que incluye, entre otros temas, las formas de colaboración técnica y comercial entre los mercados representados.

COMPLEJO CRUCE DE CAMINOS EN BIRMINGHAM, INGLATERRA



Este gran cruce de caminos a distintos niveles en Gravelly Hill, Birmingham —conocido localmente como el "Empalme Spaghetti"— es el más grande de Gran Bretaña. Forma parte del sistema carretero de las Midlands y la extensión sur de la carretera M 6 entre Dunston, cerca de Stafford, y la carretera M 1 en Catterpe, Leicestershire. Este cruce brinda al centro de la ciudad de Birmingham un acceso directo con cualquier parte de Gran Bretaña. Ha sido diseñado de forma tal que contenga 18 senderos diferentes que brinden libre circulación a los vehículos y al mismo tiempo no afecte la tierra o las propiedades en lo más mínimo. La mayor parte de los caminos corren a diferentes niveles que van desde unos pocos metros hasta 24,4 m de distancia del suelo en su punto más alto. Se utilizaron en la construcción 135.000 m³ de hormigón reforzado por 13.000 ton. de varillas de acero.

XX CONVENCION ANUAL...

(Viene de la pág. 24)

- 2º — Reclamar de los Poderes Públicos la urgente consideración de los problemas a que esta declaración se refiere.
- 3º — Poner especial énfasis en la necesidad de encarar sobre nuevas bases la financiación de obras públicas, buscando poner término a la grave dificultad que a la recaudación de recursos genuinos provoca el hecho de que gran proporción de la actividad económica está en manos del sector público, cuyas empresas estatales no sólo no contribuyen con los impuestos que les correspondería, sino que absorben buena parte de aquéllos recursos, desviándolos de la finalidad de bien público que es el único motivo válido que justifica la imposición.
- 4º — Exponer a la consideración pública la paradójica situación de un país plétorico de riqueza humana y de recursos naturales que carece —pese a la frondosidad de gastos del sector pú-

blico de infinidad de obras fundamentales de infraestructura cuya existencia es ineludible requisito previo para alcanzar el desarrollo que la República reclama imperiosamente.

- 5º — Destacar la función estimulante que para la economía toda del país y, especialmente para revertir el alarmante problema de la desocupación que amenaza asolarlo con características dramáticas, tendría la inmediata puesta en ejecución de un intenso y adecuado plan de obras públicas necesarias debidamente financiadas y,
- 6º — Reclamar una rápida acción que estimule la obra privada —que abarca principalmente la vivienda— mediante sistemas de financiación y de desgravación impositiva idóneos que eviten la desaparición de este importante sector de la actividad, y uno de los de mayor incidencia en la economía general de la República.

Reunión de la International Road Federation en Brasilia

II REUNION DE ORGANIZACIONES VIALES

PONENCIA PRESENTADA POR LA ASOCIACION ARGENTINA DE CARRETERAS

Entre el 18 y el 20 de setiembre último se realizó en Brasilia la Reunión Regional de la International Road Federation, patrocinada por el Departamento Nacional de Estradas de Rodagem y la Asociación Rodoviaria de Brasil, de cuyos detalles técnicos daremos amplia información en el próximo número de esta revista.

En esta Reunión la Asociación presentó la ponencia "Día Interamericano de la Seguridad en el Tránsito" que transcribimos a continuación y cuyo autor es el Ing. José B. García, profesional que representó a la entidad en esa oportunidad. También representaron a la Asociación nuestros delegados en Santa Fe y Formosa, ingenieros Marcelo J. Alvarez y Luis Schattner, respectivamente.

Por la Dirección Nacional de Vialidad asistieron su Administrador General, Ing. Roberto M. Agüero Olmos y el Director de Planificación Vial, Ing. Carlos O. Wydler. Esta Repartición presentó los trabajos "El programa vial y el desarrollo de la consultoría argentina", por el Ing. Agüero y "Manual para proyectos de obras de mejoramiento de pavimentos flexibles", por el Dr. Celestino L. Ruiz.

Nuestros asociados, Dr. Jorge O. Agnusdei e Ing. Duilio D. Massaccesi hicieron llegar el trabajo "Análisis de los componentes estructurales de un pavimento urbano luego de 27 años de servicio".

Además por la Dirección de Vialidad de la provincia de Corrientes asistieron los siguientes profesionales: agrimensores José de la Cruz Soto, Hugo H. López, Eugenio Benito, Claudio D'Ascenso, Carlos F. Hermann, Joaquín Alarcón, ingenieros Gladis M. Requena e Issac Staroselsky.

PONENCIA PRESENTADA POR LA ASOCIACION ARGENTINA DE CARRETERAS

Autor: Ing. JOSE B. GARCIA

La seguridad en el tránsito es uno de los primordiales problemas que trata de resolver la Ingeniería de Tránsito.

La magnitud de los accidentes de tránsito por sus consecuencias sociales y económicas, merece de parte de las autoridades responsables del tránsito público una consideración y análisis especial, tratando de aportar soluciones en salvaguardia de los intereses de la comunidad.

El interés demostrado por el control de este problema siempre se manifiesta con prioridad en aquellos países o ciudades donde el nivel de vida ha hecho posible que sus habitantes posean y conduzcan automóviles cada vez en mayor grado.

La seguridad ha sido encarada por los ingenieros de tránsito no sólo mejorando los diseños geométricos de calles o carreteras o utilizando las más avanzadas tecnológicas viales para su demarcación o señalamiento, sino

también tratando de acrecentar la educación vial de la población inculcándoles una arraigada conciencia vial.

La adopción de normas uniformes que reglamentan la circulación de los vehículos y los dispositivos para el control del tránsito ha contribuido en gran medida al logro de esos objetivos.

La Comisión Técnica de Tránsito y Seguridad de los Congresos Panamericanos de Carreteras tiene el mérito de haber aprobado, en el último Congreso realizado en Quito, el Manual Interamericano de Dispositivos para el Control del Tránsito, correspondiéndole a cada país miembro de la O.E.A. la responsabilidad de su adopción.

Esa misma Comisión Técnica tiene una Sub-Comisión de Educación y Adiestramiento en materia de Tránsito que tiene por misión recopilar y suministrar información que sobre la materia le envíen o requieran los distintos países americanos.

En la mayoría de los países más motorizados se han constituido comisiones o comités —ya sean estatales o privados— de prevención de accidentes o de seguridad vial que tienen por objeto estudiar, proponer y difun-

dir las normas tendientes a acrecentar la Seguridad Vial.

La República Argentina conmemora en el día 10 de junio, que es el aniversario de la fecha (1946) en que se procedió al cambio de circulación de izquierda a derecha, instituyendo en esa fecha el DIA DE LA SEGURIDAD EN EL TRANSITO, organizando por tal motivo conferencias alusivas al tema y clases especiales en las escuelas.

Además, en forma permanente, la Asociación Argentina de Carreteras ejecuta una tarea de divulgación de normas y dispositivos de seguridad en el tránsito, como contribución a este importante aspecto de la vida actual. Esa acción también se proyecta dentro de organismos creados especialmente a ese efecto, como por ejemplo el Comité de Seguridad en el Tránsito de la provincia de Buenos Aires, creado hace ya casi diez años, con asiento en la ciudad de La Plata, capital de esa provincia, en el que la Asociación ha desempeñado una importante labor, que continúa en el presente.

El problema que crea la circulación de vehículos, a medida que se van mejorando las redes viales de los países y se va incremen-

tando los parques automotores nacionales rebasan las posibilidades del control local y obliga a considerarlo con proyecciones internacionales.

Por tal motivo, todas las iniciativas locales tendientes a lograr la tan preconizada conciencia vial serán más efectivas cuando se logran coordinar esos esfuerzos entre distintos países.

Es por todo ello que la Asociación Argentina de Carreteras propone a la II Reunión de Organizaciones Viales la siguiente:

P O N E N C I A

Visto la fundamental incidencia que tienen las medidas de seguridad en el tránsito en la reducción de los accidentes que ocurren en este campo de la vida actual y

Considerando:

Que es esencial para el mayor éxito de estas medidas que exista una conciencia pública generalizada que facilite su imposición y observancia;

Que destinar un día a celebrar y divulgar con especial énfasis las normas de seguridad es una medida eficaz para mantener y extender la conciencia pública en esta materia;

Que en ese día tanto los organismos públicos como los privados relacionados directa o indirectamente con este tema pueden desarrollar planes coordinados de propaganda y divulgación de aspectos de la seguridad en el tránsito, con gran impacto en el público usuario de las calles y caminos de cada país;

Que destinar una fecha uniforme en el Continente para celebrar el Día de la Seguridad en el Tránsito es otra forma de expresar la intervinculación que en el presente tienen todas las reglamentaciones y dispositivos sobre tránsito, entre todos los países del Continente;

Que en la República Argentina viene celebrándose dicho Día el 10 de junio, aniversario de la fecha de cambio de sentido de la circulación en ese país, delicada operación que se cumplió con absoluta seguridad y notable éxito sin que se registraran accidentes gracias a las medidas de seguridad adoptadas;

Que salvo que no existan entre los países americanos otra fecha que pueda ser considerada a tales efectos, la antes señalada —10 DE JUNIO— podría ser adoptada por el precedente existente,

LA II REUNION DE ORGANIZACIONES VIALES

R E S U E L V E :

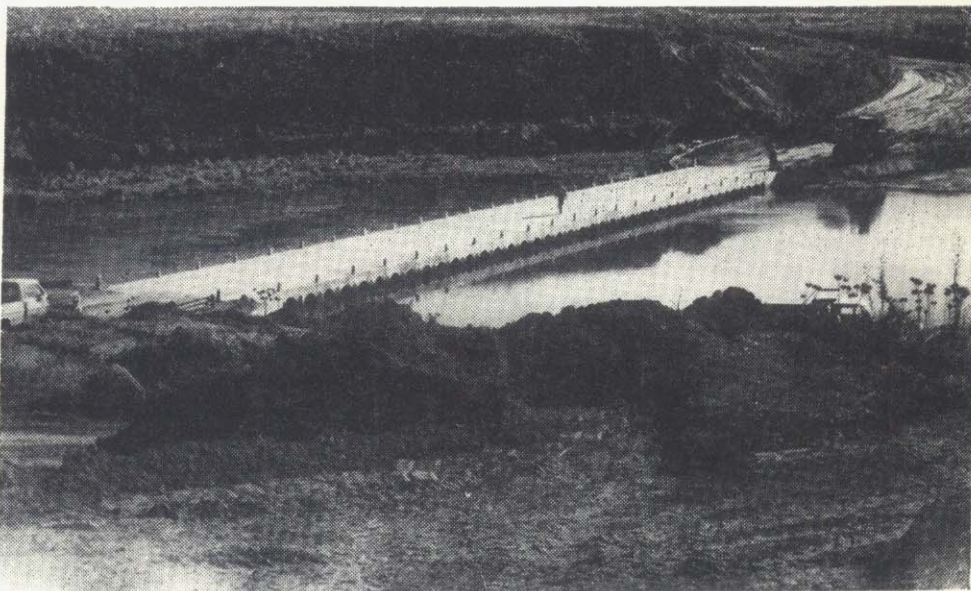
- 1º) Dirigirse a la Secretaría General de la Organización de los Estados Americanos y a la International Road Federation proponiendo que por intermedio de los Congresos Panamericanos de Carreteras se instituya el "DÍA INTERAMERICANO DE LA SEGURIDAD EN EL TRÁNSITO".
- 2º) Proponer que se realicen consultas entre los países miembros para que se establezca si puede adoptarse el 10 de junio como "DÍA INTERAMERICANO DE LA SEGURIDAD EN EL TRÁNSITO".

PASO SUMERGIBLE SOBRE EL RIO QUEQUEN

La alcantarilla sumergible sobre el Río Quequén Grande, situada en el Paso Media Luna, que hasta la construcción de la misma era un vado del citado río, fue construida por administración por la Zona XII de Vialidad de la Provincia de Buenos Aires.

Proyectó la obra el Jefe de dicha zona, con asiento en Necochea, Agriensor Carlos F. Marchetti y los trabajos dieron comienzo el 8 de marzo de 1970, bajo la dirección del Técnico Vial señor Julio O. Municoy, secundado por personal obrero de la Zona XII.

A pesar de los inconvenientes causados por las lluvias propias de la estación y las crecidas del Quequén, la obra fue librada al tránsito el 20 de agosto de 1970, habiendo insumido la cantidad de \$ 80.364,18 para su total construcción.



La alcantarilla sumergible consiste en una batería de 45 caños ARMCO, de 1,00 m de diámetro y de espesor calibre 12 USG, siendo el ancho de calzada de 6,10 m y el largo total de 54,60 m.

El cauce normal en el lugar de emplazamiento de la batería tiene un ancho aproximado de 65,00 m y la fundación en el lecho del río se hizo con hormigón ciclópeo. En el hormigón de la base se empotraron en forma vertical perfiles Nº 12 y rieles decauville en desuso, para separar cada uno de los caños ARMCO. Luego se amarraron los mismos con hierros redondos de 6 mm de diámetro encofrándose posteriormente el paralelepípedo que constituye la alcantarilla cuyo alto es de 1,32 m, llenándolo con hormigón de 250 kg de cemento porland por metro cúbico.

La losa sobre los caños, de 0,23 m de espesor fue reforzada con armadura normal, para dar rigidez a la calzada.

Hacia el lado de aguas arriba se construyeron puntas de diamante entre caño y caño.

Se terminó la superficie del pavimento con bombeo del 1 % y se colocaron pretilas para demarcar los bordes de la calzada en el caso de que las aguas superaran su nivel.

Los pretilas de entrada al puente en ambos extremos tienen empotrados ojos de gato y placas reflectantes.

En los accesos, a los efectos de encauzar el tránsito, se colocaron defensas de seguridad ARMCO FLEX-BEAM y se construyó un escollerado con trozos de losas de pavimento destruido provenientes de la ruta provincial Nº 86, con las juntas tomadas.

Hasta la fecha en tres ocasiones fue superado el nivel de la calzada por crecientes del Río Quequén, registrándose en una de ellas 0,80 m por encima del nivel de la calzada.

Esta obra ha dado una solución de paso permanente a un problema que subsistió durante años, ya que el vado existente, que tenía 0,35 m de profundidad no permitía el tránsito continuo de vehículos y sobre todo tornaba muy dificultoso el paso de camiones cargados con cereales o yeso para la fábrica Loma Negra.

Finalmente cabe destacar que no se poseen antecedentes de la existencia de un puente sumergible similar de tal longitud, por lo que cabe considerarlo el más grande en su tipo construido en el país.

Sobre la Determinación de Deflexiones y Radio de Curvatura en Pavimentos Flexibles

Por el Ing. Jorge R. Tosticarelli *

Este trabajo fue presentado por el Ing. Tosticarelli a la XVIIª Reunión del Asfalto celebrado en Mendoza entre el 8 y 12 de noviembre de 1971

I. Introducción

En el presente trabajo se comunican los resultados de los estudios y experiencias realizados para la determinación de la Deflexión Benkelman y el Radio de Curvatura que, como parte del programa de investigación sobre el comportamiento de las estructuras y los materiales utilizados en la construcción de pavimentos en la zona del litoral, está efectuando el Instituto de Mecánica Aplicada y Estructuras (IMAE) de la Universidad Nacional de Rosario, por intermedio de su Laboratorio Vial.

Los alcances del programa general y los primeros desarrollos producidos han sido comunicados a estas Reuniones Anuales en un trabajo anterior¹. En el mismo se destaca la importancia de la obtención de resultados experimentales locales que puedan concurrir a complementar e interpretar correctamente los desarrollos teóricos o empíricos efectuados en otros países y que en muchos casos deben ser incorporados a la tecnología vial argentina sin un suficiente apoyo de experiencia local, configurando a veces, peligrosas extrapolaciones. Se destaca asimismo la necesidad de prestar especial atención a los métodos experimentales elegidos tanto en lo que se refiere a sus características como al aprovechamiento de los últimos desarrollos de las técnicas instrumentales de medición.

Las técnicas deflectométricas a que se refiere este trabajo, cumplen con los requisitos enunciados, y constituyen además el más simple y difundido ensayo no destructivo y de realización "in-situ". A partir de un simple dispositivo tipo palanca ideado por Benkelman y que alcanzó verdadera difusión luego del WASHO Road Test², la mayoría de los Laboratorios Viales perfeccionaron su propia versión orientada en general a la obtención de un registro directo del valor de la deflexión, dando lugar al desarrollo de los Deflectógrafos, de los cuales el LACROIX^{3,4} es uno de los más conocidos y perfeccionados.

II. Medición de Deflexiones

II-1. Procedimiento de evaluación

El estudio de las deflexiones de un tramo de pavimento determinado, implica, no sólo la adopción de un "método de medición" sino también de un "criterio de evaluación" conducente a obtener el valor de la deflexión

que sea representativa del tramo estudiado. El procedimiento de evaluación utilizado corresponde al sugerido por la C.G.R.A. (Canadian Good Road Association)^{5,6} y más recientemente adoptada por The Asphalt Institute de U.S.A.⁷.

El método puede resumirse en la siguiente forma:

- Elección de los puntos de medición por métodos probabilísticos. Esto implica, una vez elegido el tramo y determinado el número total de puntos sobre los que se va a medir (10 como mínimo), ubicar las progresivas de los puntos elegidos al azar haciendo uso de la Tabla de Números Casuales⁸.
- Medición de la deflexión elástica recuperable (Rebound deflection). La deflexión elástica recuperable es el valor del desplazamiento vertical (deflexión) de la superficie del pavimento cuando la carga del camión standard que actuaba sobre dicha superficie es retirada.
- Análisis de los resultados por métodos estadísticos. Implica el cálculo de:

$$\bar{D} = \frac{\sum D}{n}$$

donde

\bar{D} = media aritmética de los valores individuales

D = valor individual de un ensayo

n = número de ensayos individuales.

Desviación Standard

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum (D - \bar{D})^2}{n - 1}}$$

- Determinación de la Deflexión Característica o Deflexión Representativa del tramo, para lo que se aplica la fórmula:

$$D_c = (\bar{D} + 2\sigma) K \cdot C$$

donde

D_c = deflexión característica representativa.

K = factor de ajuste de temperatura. Su valor se toma como unitario (K = 1) para la temperatura de referencia de 20°C y varía entre 1,02 a 0,85 para temperaturas de 15°C y 45°C respectivamente⁷.

C = factor de ajuste por condiciones críticas. C = 1 si las mediciones se realizan en el período más crítico para el pavimento; C > 1 si las condiciones no son las críticas.

El criterio expuesto es conducente a obtener la Deflexión Característica del tramo que sea representativa de las condiciones críticas del pavimento y cuyo valor, al estar calculado en base a la Deflexión Media más 2 veces la Desviación Standard, hace que, si el histograma de los valores individuales sigue una ley de Distribución Normal, el 97 % de los valores individuales sea inferior a la Deflexión Característica.

II-2. Procedimiento de Ensayo

El procedimiento de ensayo, como así también el equipo necesario y las características del camión cargado (18.000 lbs en el eje trasero) son también los sugeridos por la C.G.R.A. y adoptadas por el Instituto del Asfalto. Son ampliamente conocidos y no hacemos su descripción detallada.

II-2-1. Cálculo de la Deflexión

Cada valor individual de deflexión (D) se obtiene fácilmente a partir de los valores de L inicial, con el camión detenido sobre el extremo de la regla y la L final con el camión completamente alejado, haciendo

$$\delta = L \text{ inic.} - L \text{ fin.}$$

pero como la lectura se hace a través de una palanca que tiene una cierta relación entre su brazo mayor (a) y su brazo menor (b), el valor numérico de D será

$$D = \frac{a}{b} \delta$$

que para el caso de la regla del IMAE valdrá (ver figura 1)

$$D = 4 \delta$$

II-2-2. Influencia de la Geometría de la Regla y las Dimensiones de la Deformada (o Bulbo)

Según el tipo de pavimento ensayado, el área afectada por la deformada bajo las ruedas duales será mayor o menor. Puede ocurrir, sobre todo en mediciones efectuadas en primavera o en pavimentos con capas superiores de alto módulo sobre suelo de fundición pobre, que el área afectada por la de-

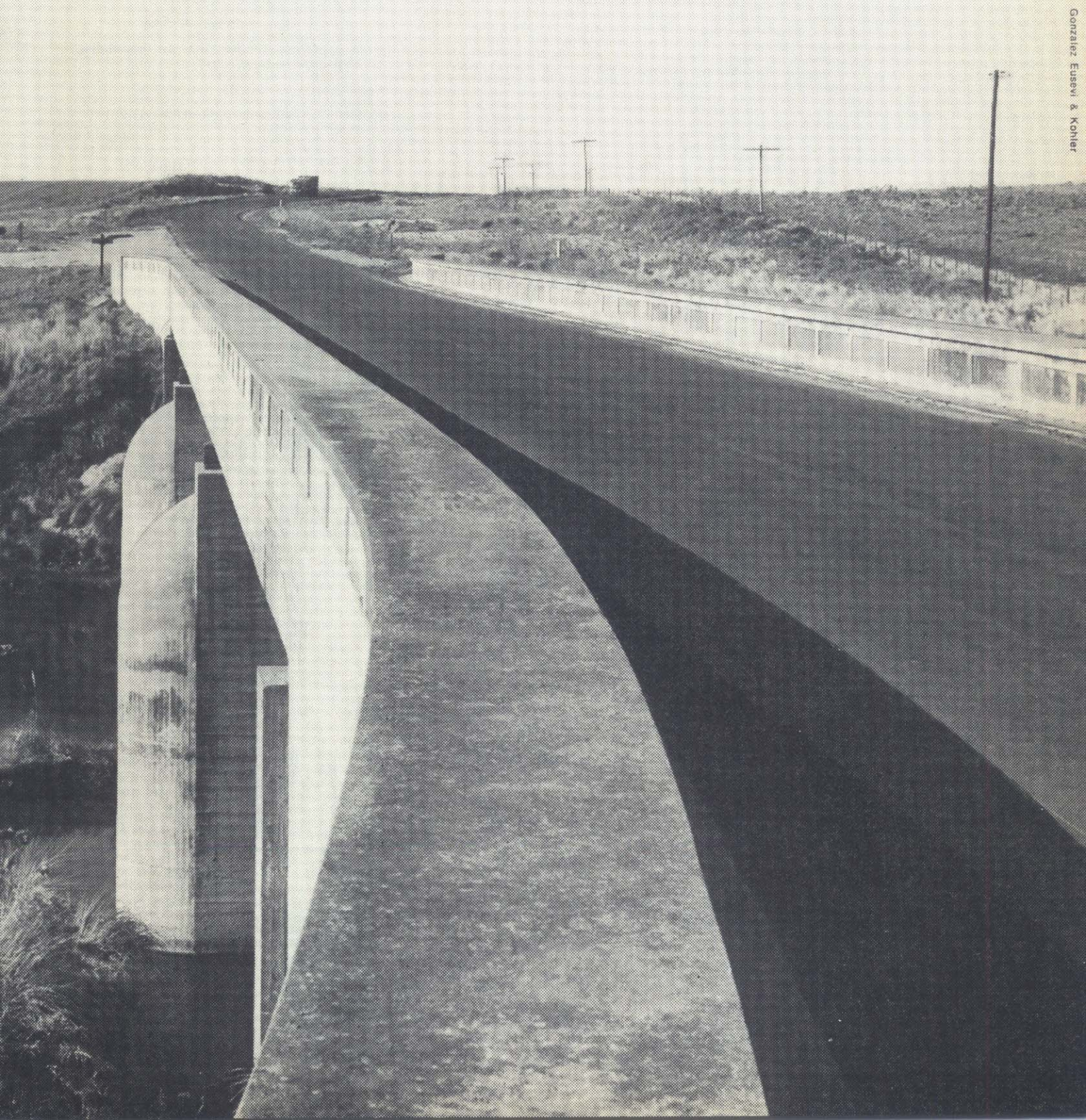
* IMAE — Instituto de Mecánica Aplicada y Estructuras. Universidad Nacional de Rosario.

Obras viales: otra de las actividades de SADE.

(Fotografía: Camino Ruta
Provincial Nº 3 Las Flores-Cacharí,
Provincia Buenos Aires)

SADE: Bmé. Mitre 699, Buenos Aires
30-3061/69 y 34-5541/49

SADE
SACCIFIM



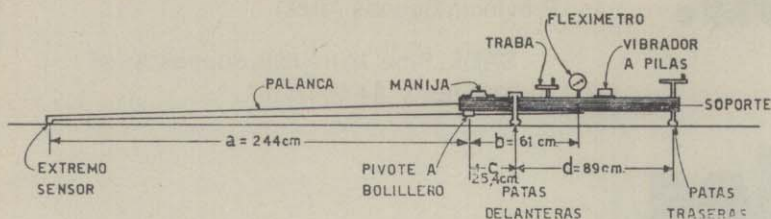


Fig. 1 — Esquema y dimensiones de la regla de Benkelman del IMAE.

flexión sea tan grande que para la posición de L inic. las patas delanteras y traseras del soporte de la regla estén comprendidos dentro de la deformada.

Para las dimensiones de la regla del IMAE si la deformada alcanza hasta una distancia horizontal menor que 2,69 m. (distancia desde el extremo censor hasta las patas delanteras, ver figura 1) las lecturas no se verán afectadas y la Deflexión determinada como se indica en II-2.1 será correcta.

Pero si la deformada afecta una distancia mayor que 2,69 m., la determinación será errónea a menos que se realicen las correcciones correspondientes teniendo en cuenta el descenso de las patas de la regla.

II-2-3. Correcciones por descenso de las patas de la Regla

En el caso de que para la posición de L inic. de la Regla, las patas del soporte estén dentro del área afectada por la deformada, la diferencia entre

$$L \text{ inic.} - L \text{ fin.} = \delta \text{ aparente}$$

a causa de que la L inic. no es correcta, a partir de ella se obtendrá un valor que también llamaremos D deflexión aparente

$$D_{ap} = \frac{a}{b} \delta \text{ ap}$$

En este caso el valor correcto de la Deflexión (D) se obtiene por:

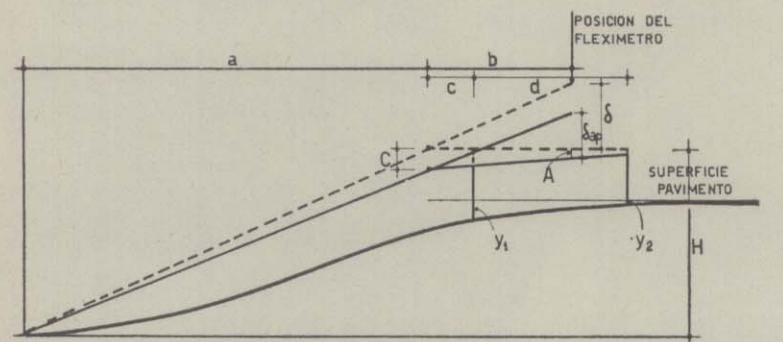
$$D_{correcta} = D_{aparente} + \text{Corrección por descenso de las patas}$$

$$D = \frac{a}{b} \delta \text{ ap.} + \left(\frac{a+c+d}{d} \right) y_1 - \left(\frac{a+c}{d} \right) y_2$$

fórmula general para cualquier Regla de Benkelman donde:

y_1 = descenso de las patas delanteras.

y_2 = descenso de las patas traseras.



H = ALTURA HASTA EL SOPORTE

δ_{ap} = LECTURA APARENTE EN FLEXIMETRO

δ = LECTURA CORRECTA (SIN DESCENSO)

y_1 = DESCENSO DE LAS PATAS DELANTERAS

y_2 = DESCENSO DE LAS PATAS TRASERAS

C = DESCENSO DEL PIVOTE

A = DESCENSO DEL SOPORTE EN LA LINEA DEL FLEXIMETRO

PLANTEANDO

$$\frac{H + \delta_{ap} - A}{a} = \frac{H - C}{a} \quad (1)$$

$$\frac{H + \delta}{a + b} = \frac{H}{a} \quad (2)$$

REEMPLAZANDO (2) (3) Y (4) EN (1) SE OBTIENE

$$\frac{a}{b} \delta = \frac{a}{b} \delta_{ap} + \left(\frac{a+d+c}{d} \right) y_1 - \left(\frac{a+c}{d} \right) y_2$$

O SEA:

$$D \text{ CORRECTA} = D_{APARENTE} + \text{CORREC. DESCENSO PATAS DELANTERAS} - \text{CORREC. DESC. PATAS TRASERAS}$$

Fig. 2 — Fórmula general para corrección de la deflexión por descenso de las patas.

$$\left(\frac{a+c+d}{d} \right) y_1 = \text{término de corrección por descenso de patas delanteras.}$$

$$\left(\frac{a+c}{d} \right) y_2 = \text{término de corrección por descenso de patas traseras.}$$

En la figura 2 se ilustra sobre la deducción de la fórmula anterior.

Para las dimensiones de la Regla del IMAE los términos de corrección forman valores tales que

$$D = 4 \delta \text{ ap.} + 3,94 y_1 - 2,94 y_2$$

Se observa que, si $y_2 = 0$, $y_1 = 0$ descenso de patas delanteras solamente

$$D = 4 \delta \text{ ap.} + 3,94 y_1$$

si $y_2 = 0$, $y_1 = 0$ las patas no descienden $\delta \text{ ap.} = \delta$ correcto

$$D = 4 \delta$$

que es la fórmula indicada en II-2.1.

II.2.4. Recomendaciones prácticas

Una determinación única no es suficiente para caracterizar la Deflexión de un punto de medición, siendo necesario efectuar por lo menos tres determinaciones y promediar sus valores. Ello implica que el ensayo debe ser repetido y para obtener reproducibilidad de resultados es sumamente importante que el camión se posicione siempre en la misma forma y que el extremo censor de la regla esté siempre sobre el mismo punto y en la misma posición relativa respecto a la rueda dual.

Sin entrar a considerar las distintas formas de lograr este objetivo relataremos brevemente el sencillo método que hemos desarrollado¹¹ y aplicado con resultados satisfactorios.

- El propio conductor del camión se guía hacia el punto, con la ayuda de una regla de unos 3 m de largo que se coloca previamente, a un costado del punto (a unos 32 cm) y paralela a la línea de medición. El conductor retrocede así alineado longitudinalmente y se detiene cuando una guía fija al camión le indica que el eje trasero se encuentra en la línea del punto (transversalmente).
- El operador introduce entre los neumáticos una especie de regla T cuyo lado mayor se apoya contra las ruedas y cuyo lado menor tiene una longitud tal que llega justo hasta el centro de las ruedas. La Regla de Benkelman se posiciona simplemente introduciéndola desde atrás hasta que toque contra la regla T.

Repetiendo mecánicamente esta operación, se logra repetibilidad en la posición del camión y de la regla. Un índice del grado de reproducibilidad de los resultados está dado en la tabla 1. Tres grupos de operadores, sin gran entrenamiento previo, realizaron sucesivamente determinaciones de Deflexión sobre un mismo punto. El valor medio obtenido sobre un total de 10 determinaciones fue: D 0,987 milímetros, con error = $\pm 0,14$ mm y dispersión de 0,042.

TABLA 1

Ruta Prov. N° 13 (Las Parejas) Ensayos de repetibilidad
por distintos grupos de operadores

$$D = 0,98 \text{ mm} \pm 0,014$$

Grupo de Operadores	L. Inic.	L. Fin.	δ	D	Promedio por grupo	Promedio Total	
I	2,060	1,800	0,260	1,040	1,027	0,987 Dispersión	
	2,070	1,810	0,260	1,040			
	2,030	1,780	0,250	1,000			
II	5,400	5,150	0,250	1,000	0,955		
	5,461	5,226	0,235	0,940			
	5,461	5,226	0,235	0,940			
	5,460	5,235	0,235	0,940			
III	5,265	5,030	0,235	0,940	0,997		0,042
	5,489	5,235	0,254	1,016			Error \pm
	5,484	5,230	0,245	1,016			0,014

III. El Radio de Curvatura

En el presente trabajo no se efectúa un estudio detallado de la importancia de complementar las mediciones de Deflexión con determinaciones del Radio de curvatura de la deformada. A esta aseveración la confirma la experiencia de muchos Laboratorios Viales y una justificación fue ya realizada en un trabajo anterior del autor (La importancia del radio de curvatura en la medición de deflexiones)¹¹. Nos ocuparemos entonces de desarrollar la tecnología utilizada para su medición y cálculo y de comunicar los resultados obtenidos de la auscultación de varios pavimentos de la zona de Rosario.

III-1. Determinación de la deformada. Su registro automático

Un primer paso necesario para la determinación del radio de curvatura, es conocer con certeza la forma de la deformada (o bulbo), en sentido longitudinal, bajo la acción de la carga standard de la rueda dual. El método adoptado es el de su registro directo, para lo cual fue necesario diseñar un dispositivo experimental especial, el que se ilustra esquemáticamente en la figura 3.

La regla de Benkelman fue modificada, como se verá más adelante, acoplando al flexímetro un transformador diferencial que suministra una señal eléctrica, proporcional al

desplazamiento del sensor de la regla. Esta señal representativa de la deflexión, es procesada y amplificada en un puente extensométrico y enviada al eje X de un registrador oscilográfico de dos canales marca Philips. Este oscilográfico es un registrador del tipo X-t, es decir con desplazamiento del eje ortogonal a X en función del tiempo. Para relacionar este eje a las posiciones relativas del camión, se utiliza el "canal de marca de tiempo", al cual se hace llegar una señal cada vez que un microcontacto solidario al eje del camión toca contra marcas de referencias fijas al pavimento.

Por combinación de ambas señales, se obtiene sobre una cinta de papel, un registro continuo y automático de la deformada. La figura 4 muestra una vista del puente extensométrico y del registrador oscilográfico durante una determinación.

El instrumental mencionado está ubicado en el Laboratorio Móvil del IMAE, recibiendo energía eléctrica de un grupo electrógeno, montado sobre la lanza de remolque, que produce corriente alterna de 220 V., 50 c/s., y 1.500 W. La figura 5 muestra el conjunto de los dispositivos montados sobre el pavimento y listos para realizar un registro.

III-2. Modificaciones a la Regla de Benkelman

Para obtener una señal eléctrica proporcional a la deflación, la Regla fue modificada diseñándose un dispositivo de soporte y ajuste que permita montar rápidamente un transformador diferencial de variación lineal (LVDT) en serie mecánica con el flexímetro. El cuerpo del transformador, que contiene los arrollamientos primario y secundario, queda fijo al soporte de la Regla, mientras que el nú-

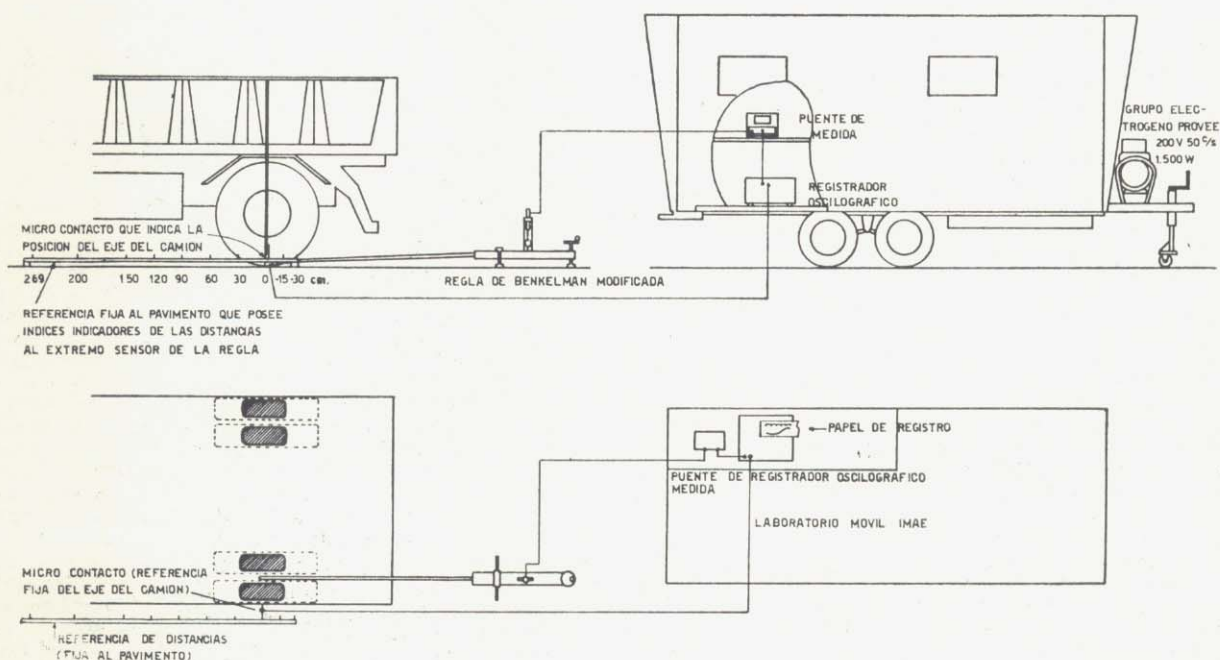


FIG 3 - ESQUEMA DE LOS DISPOSITIVOS EMPLEADOS PARA EL REGISTRO AUTOMÁTICO DE LA DEFORMADA - DETERMINACIÓN DEL RADIO DE CURVATURA

(Continúa en la pág. 34)

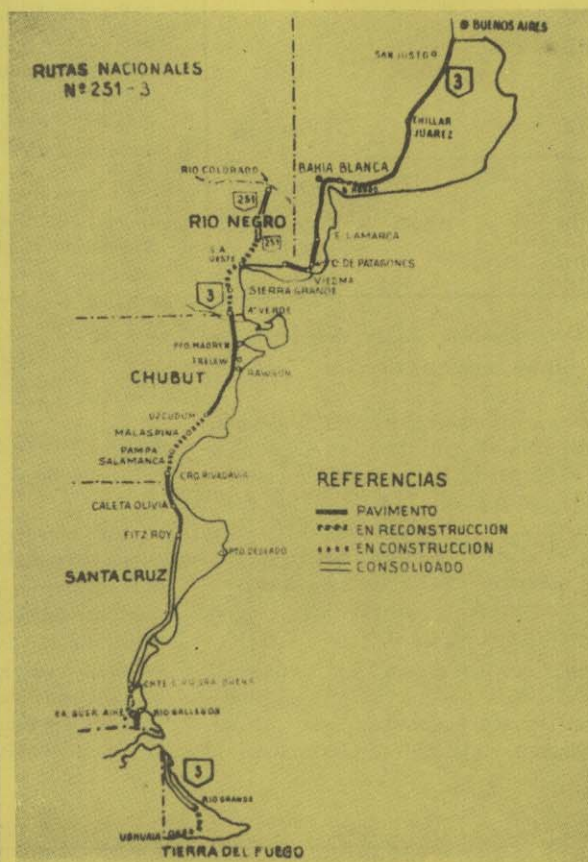
JULIO - SETIEMBRE 1972

PUENTE INTERNACIONAL FRAY BENTOS-UNZUE

En la sede de la Comisión Técnica Mixta de los Puentes entre Argentina y Uruguay (COMPAU), con asiento en la ciudad de Montevideo, fue firmado el contrato para la ejecución de las obras del Puente Internacional Fray Bentos (Uruguay) - Puerto Unzué (Argentina). Especialmente invitados concurren al acto los subsecretarios de Obras Públicas y de Transporte del Ministerio de Obras y Servicios Públicos, ingeniero Efraim Ricardo Augustino y coronel (RE) ingeniero militar Osvaldo Gabriel Vidou, respectivamente.

Adjudicatario de la obra resultó el Consorcio Puente Internacional (COPUI) integrado por las siguientes empresas: H. T. A. Hochtiel Argentina S. A. C. e I.; Ingeniero Cabrera - Di Marco Hnos. S. A., Hochtiel A. G.; Dyckerhoff y Widman A. G.; Dywidag S. A. C.; Saceem S. A.; Entrecanales y Tavora S. A.; Polensky y Zoliner y Sade S.A.C.C.O.F.I.M. La ejecución de este puente será financiada parcialmente por el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y el monto total está integrado por 5.378.917 dólares; 47.668.609 pesos argentinos y 1.141.675.173 pesos uruguayos. La longitud total del puente es de 2.360,44 metros, de los cuales 460,25 metros corresponden al viaducto del lado uruguayo, 1.565,19 metros al viaducto del lado argentino y 335 metros al puente principal. Estará ubicado a la altura del kilómetro 209,500 del río Uruguay y conectará las rutas 14 y 130 de Argentina y 3, 24 y 26 del país hermano. Puente y viaductos tendrán dos trochas con una calzada de ocho metros de ancho y veredas laterales de 1,80 metros de ancho cada una.

EN LA RUTA NACIONAL Nº.3 SE ESTAN EJECUTANDO OBRAS EN MAS DE 792 KM.



La ruta nacional Nº 3, con más de 3.000 kilómetros de recorrido total, vincula a las provincias de Buenos Aires, Río Negro, Chubut, Santa Cruz y el Territorio Nacional de Tierra del Fuego.

En Buenos Aires las obras en ejecución, muy próximas a finalizar, se realizan en los tramos comprendidos entre Las Flores-Cacharí y Azul, con una longitud total de 89,800 kilómetros; entre Chillar y Juárez, 41,849 km. y desde Ascasubi hasta Igarzábal, en más de 25 km. y en donde además se construye un puente de 104 metros sobre el río Colorado.

En la provincia de Chubut, prácticamente finalizadas, obras en tramos que abarcan una longitud mayor a los 140 kilómetros que están ubicados entre Malaspina - Pampa Salamanca - Cañadón Pilar y Caña-

dón Feraiz, y entre la ciudad de Comodoro Rivadavia y el Paralelo 46°.

En lo que respecta a la provincia de Río Negro se están ejecutando trabajos en 261 kilómetros comprendidos entre Viedma, el empalme con la ruta Nº 250 y O'Connor (92,369 km.); y entre San Antonio Oeste, empalme con la ruta 23. Estancia La Porfía, Sierra Grande y Arroyo Verde (169 km.).

Representan 206,300 kilómetros de carreteras los tramos de esta ruta que se están pavimentando en la provincia de Santa Cruz entre las localidades de Comandante Piedrabuena, Cañadón de las Vacas, Ototel Aike, Río Coyle y Güer Aike. Por último, en Tierra del Fuego se están ejecutando obras en más de 50 kilómetros en los tramos: Lago Fagnano - Río Milnak y Paso Garibaldi - Rancho Hambre.

CAMINO DE VINCULACION ENTRE LA RUTA 14 Y EL PUENTE INTERNACIONAL PAYSANDU - COLON

Un tramo de la ruta sin número que vinculará la carretera Nº 14 y el Puente Internacional Paysandú-Colón, ha sido licitado por la Dirección Nacional de Vialidad. La ejecución de las obras, próximas a iniciarse, tienen un plazo de diez meses, y comprenden la construcción de obras básicas y pavimento tipo concreto-asfáltico de 7,30 metros de ancho, en una longitud total de 12 kilómetros 976 metros. También, dos puentes de hormigón armado que estarán ubicados sobre las vías del Ferrocarril General Urquiza y el arroyo "La Leche". El primero observará una longitud de 39,30 metros, calzadas de 8,30 metros de ancho y veredas de 0,70, cada una, y el segundo, 54 metros de longitud por 8,30 metros de ancho y veredas de 1,20 metros cada una.

SEMINARIO SOBRE DISEÑO DE AUTOPISTAS

Organizado por la Dirección Nacional de Vialidad se realizó en la primera quincena del mes de agosto ppdo., un Seminario sobre Diseño de Autopistas que contó con la participación de los técnicos de la Administración Federal de Caminos de los Estados Unidos de Norteamérica, ingenieros Iván C. Jenkins (Jefe Regional) y Geoffrey Macd. Nairn (Jr.).

Los especialistas del ente caminero norteamericano desarrollaron los siguientes temas: Estudios y criterios en uso para el diseño de autopistas; Estudios de ubicación de la traza; Elementos para el diseño de autopistas y consideraciones sobre la Seguridad en el Tránsito.

La apertura del seminario estuvo a cargo del subadministrador de Vialidad Nacional, ingeniero Federico G. O. Ruhle y posteriormente a la finalización del mismo, los técnicos citados realizaron una visita a las obras que se ejecutan en la ruta nacional Nº 9 y en el Complejo Zárate-Brazo Largo.

MISION DE ESPECIALISTAS JAPONESES

Una misión de la Express Highway Research Foundation, de Chiyoda-ku, Tokyo, Japón, integrada por profesores universitarios, funcionarios de la Japán Highway Corporation y del gobierno metropolitano, y contratistas jardineros del Instituto de Diseño Paisajístico de la Nippon University, encabezados por el profesor Mitsu Yokayama, realizó en el mes de julio una visita a la Dirección Nacional de Vialidad.

La visita de la delegación nipona tuvo por objeto realizar tareas de investigación referentes a la utilidad de diversas plantas y árboles incidentales en las carreteras; sobre la elección y métodos de mante-

nimiento de plantas y árboles en las carreteras; estudiar el estado actual y los métodos de prevención de la destrucción ambiental producida por los gases de combustión y el ruido; verificar las facilidades turísticas y de recreación a lo largo de las carreteras, e investigar los métodos de tratamiento de taludes carreteros laterales en lugares elevados y fríos en el sistema vial argentino. En la oportunidad, mantuvieron una reunión con el subadministrador general ingeniero Federico G. O. Ruhle y funcionarios de Vialidad Nacional, donde se intercambiaron puntos de vista sobre paisajes carreteros y las técnicas empleadas en su mantenimiento.

EL CAMINO DE LAS ALTAS CUMBRES

SE INICIO LA CONSTRUCCION DE 32 KILOMETROS DE ESTA CARRETERA. INVERSION: MAS DE 4.400 MILLONES DE PESOS MONEDA NACIONAL.

Ha comenzado a ejecutarse la construcción de una etapa del nuevo camino Córdoba-Cuyo, denominado de las "Altas Cumbres". Las obras han sido contratadas por la Dirección Nacional de Vialidad con las empresas Arvial Sociedad Anónima y Fernández de Maussion y Cia. S.R.L., —adjudicatarias en forma conjunta de la licitación pública realizada oportunamente—, por el importe total de 44.965.975,35 pesos (más de 4.400 millones de pesos moneda nacional). Se ejecutan trabajos de pavimentación de 32 kilómetros de camino, que deberán finalizar en un plazo de 36 meses, en los tramos ubicados entre Piedra La Tortuga - La Mesada y Hotel "El Cóndor" y la construcción de un puente sobre la Quebrada La Mesada.

LA ZONA

El punto más elevado de los tramos en construcción se encuentra en plena Pampa de Achala, a una altura de 2.233 metros sobre el nivel del mar. La topografía de la falda oeste de este lugar es sumamente accidentada y el trazado encuentra un sinnúmero de ríos y arroyos transversales, así como también quebradas de gran envergadura. Con respecto a estas quebradas, de acuerdo con lo planificado serán salvadas mediante la construcción de grandes terraplenes, al tiempo que se asegurará la continuidad del escurrimiento de precipitaciones pluviales con la colocación de alcantarillas de tubos de chapa corrugadas-galvanizadas.

Tomando como ejemplo la gran quebrada La Mesada, podemos decir que

para salvar este trecho se construirá un puente que tendrá una luz mínima de 201,60 metros, con dos calzadas de ocho metros de ancho cada una, veredas laterales de 1,50 metros cada una y un cantero central de dos metros de ancho. Por otra parte, según los cálculos técnicos realizados, el futuro tránsito medio diario, por dicho camino, será de 4.000 vehículos por día, con una incidencia del 35 por ciento de camiones. De modo tal, dada la elevada proporción del tráfico comercial que tendrá, se ha elegido para estas obras un perfil transversal de dos calzadas separadas, con interposición de un cantero central. De esta manera se obtendrá una capacidad acorde con la cantidad y calidad del tráfico además de mejorar considerablemente la operabilidad del camino.

POSTERGOSE LA LICITACION DE DOS AUTOPISTAS

De acuerdo con las presentaciones de varias empresas constructoras, la Dirección Nacional de Vialidad ha resuelto postergar hasta el 31 de octubre próximo, la apertura de la licitación pública nacional e internacional para la construcción, conservación y explotación de las Autopistas La Plata-Buenos Aires y Ribereña de la Capital Federal.

Como hemos informado oportunamente estas obras se realizarán mediante el sistema de concesión de obra pública que establece la Ley 17.520. El plazo de construcción ha sido fijado en 48 meses a partir de la fecha de aprobación de los proyectos y la concesión para la conservación y explotación de las autopistas —mediante peaje—, puede llegar a un máximo de treinta años. Es decir, que lo recaudado mediante el peaje será la base del reintegro del capital invertido en la construcción de las obras, los gastos y costos de financiación, de administración, explotación y mantenimiento y las utilidades de la concesionaria.

NUEVO PRESTAMO DEL BANCO MUNDIAL PARA LA EJECUCION DE OBRAS VIALES

Se encuentran en su proceso final las tramitaciones para el otorgamiento de un nuevo préstamo por parte del Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento (Banco Mundial) con destino a la Dirección Nacional de Vialidad, cuyo monto total es del orden de los 70 millones de dólares.

Serán financiadas con dicho préstamo obras de construcción y reconstrucción de aproximadamente 2.400 kilómetros de carreteras de dos trochas, entre las que se incluyen caminos nacionales y provinciales de los cuales merece citarse la pavimentación del tramo Pradere-Rufino de la ruta nacional N° 33, que representa una conexión directa entre las ciudades de Rosario y Bahía Blanca.

También se han incluido en plan de obras a ejecutar con el citado préstamo el tramo Buenos Aires - Dolores de la autopista Buenos Aires - Mar del Plata; la autopista Famallá - Tucumán, y el tramo comprendido entre Río Tala y San Nicolás de la ruta nacional N° 9, obra que una vez finalizada permitirá unir las ciudades de Buenos Aires y Santa Fe. Asimismo, el ente vial nacional destinará parte de estos fondos para realizar estudios de selección de obras que serán incluidas en futuros préstamos del Banco Mundial.

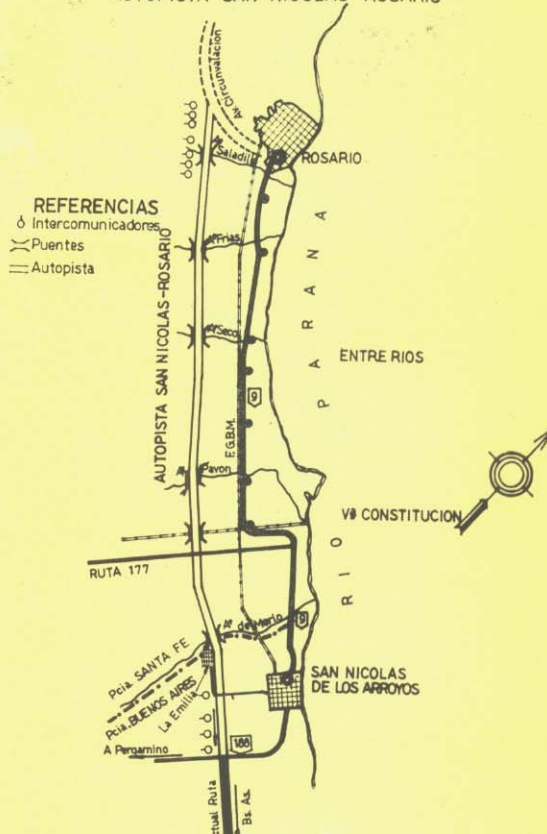
Asimismo, las empresas podrán proponer en sus anteproyectos variantes con respecto a los elaborados

por Vialidad Nacional, pero sin cambiar fundamentalmente la concepción básica de las obras.

SE INICIO LA CONSTRUCCION DE LA AUTOPISTA SAN NICOLAS - ROSARIO

En el mes de junio último se iniciaron las obras de ejecución de la autopista San Nicolás - Rosario en una longitud de 59 kilómetros y que deberán finalizar en un plazo de treinta meses. La respectiva licitación fue realizada por la Dirección Nacional de Vialidad el 10 de diciembre de 1971 y posteriormente se adjudicó a la empresa SEMACO S.A.

AUTOPISTA SAN NICOLAS-ROSARIO



Los trabajos han sido divididos en dos secciones. La primera tiene 28,800 kilómetros y está ubicada entre el Empalme Ruta 188 y el Arroyo Del Medio hasta el Arroyo Pavón. Se ejecutan obras de doble calzada con carpeta de concreto asfáltico de siete y medio metros de ancho cada una, seis centímetros de espesor, sub-base superior de tosca-arena-asfalto de siete metros con sesenta centímetros, y ocho centímetros de espesor. Además, un cantero central de 21 metros de ancho, y banquetas estabilizadas de cincuenta centímetros de ancho en el lado interno y dos metros en el lado exterior, que serán ejecutadas con pavimento asfáltico de tipo tratamiento triple.

A lo largo de la autopista se construirán seis intercambiadores a distin-

tos niveles; tres de los cuales serán ejecutados en una segunda etapa; en coincidencias con las distintas rutas que vincularán a las poblaciones cercanas con la autopista. También se construirán ocho puentes de hormigón armado pretensado de 711 m de longitud total, 4 de los cuales con una longitud de 71,30 metros y un ancho de 8,50 metros, serán sobre el Arroyo Del Medio, Vías del Ferrocarril Mitre, bajo nivel de acceso a Pavón y sobre el Arroyo Pavón.

La segunda sección abarca el tramo ubicado entre los kilómetros 191 y 221, y se ejecutarán obras básicas, pavimento flexible y siete intercomunicadores de tránsito a diferente nivel, además de once puentes de hormigón armado con una longitud total de 778 metros.

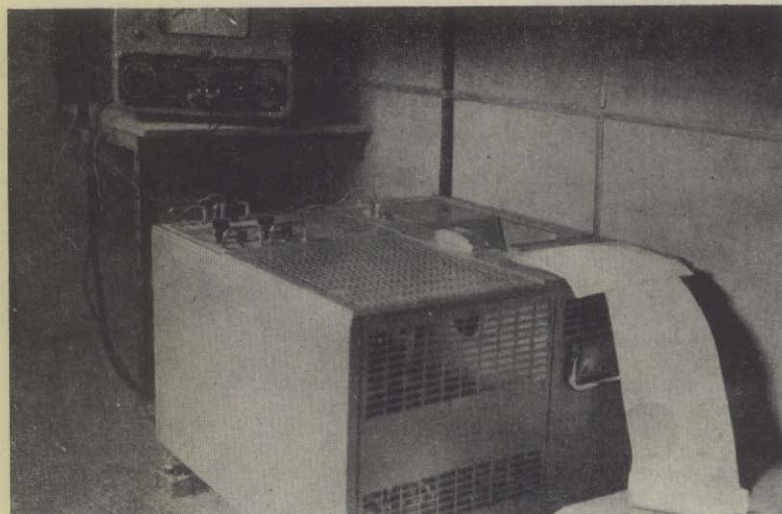


Fig. 4 — Vista del puente extensométrico y del registrador oscilográfico.

cleo de ferrite hace solidario al palpador del flexímetro, que está en contacto con el extremo de la palanca. La figura 6 muestra un croquis y la figura 7 una vista del dispositivo montado sobre la Regla.

Para producir las marcas correspondientes a la posición del camión con respecto al punto de medición, se usa un simple dispositivo consistente en:

- a) Alineado al eje se monta un micro-contacto de láminas flexibles, que al cerrarse conecta al circuito de marca de tiempo una tensión de 6 V. C.C. proveniente de un conjunto de pilas.
- b) Fija al pavimento se coloca una regla de madera de unos 4 m. que posee índices a distancias establecidas (cada 30 cm.), los cuales accionan el micro-contacto a medida que el camión avanza.

Las modificaciones introducidas no implican ninguna alteración en el procedimiento standard utilizado para la determinación de la Deflexión, ni en el cálculo de las correc-

ciones por descenso de las patas. La obtención del registro automático es un adicional de gran valor, que no implica gran pérdida de tiempo, y que puede realizarse con sólo

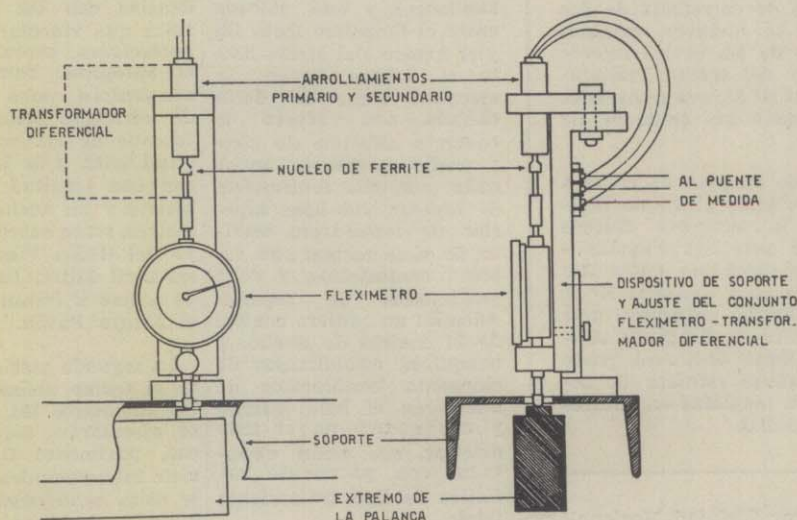


FIG. 6 — MONTAJE DEL TRANSFORMADOR DIFERENCIAL SOLIDARIO AL FLEXIMETRO DE LA REGLA DE BENKELMAN

dos operadores; uno sobre el Laboratorio Móvil, controlando los instrumentos, y otro junto a la Regla de Benkelman, posicionándola correctamente.

III-3. Determinación del Radio de Curvatura

Ottenida así la curva de la deformada, resta aún el problema de determinar el Radio de Curvatura de la misma. Este problema ha sido encarado por distintos investigadores siguiendo dos orientaciones principales.

- 1) Encontrar una curva conocida aproximada, que siga la forma de la deformada y calcular en base a la ecuación que la caracteriza el valor del radio de curvatura. Las fórmulas más conocidas adoptadas según este criterio son:
 - a) La de los Franceses¹² que asimilan la curva a una parábola y obtienen

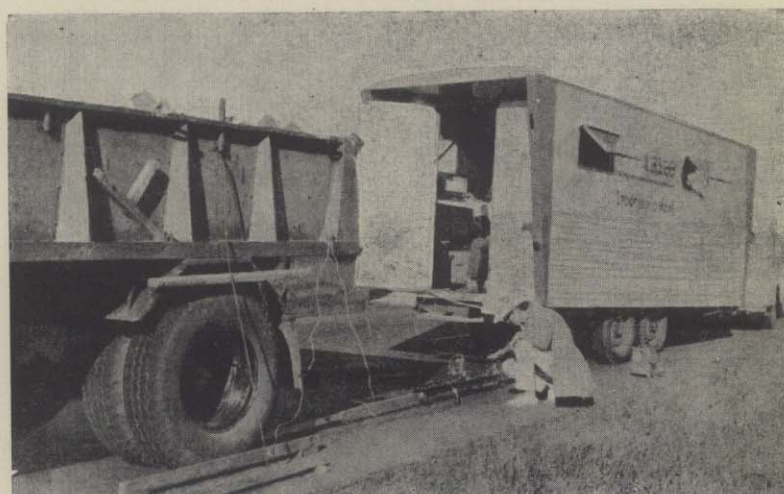


Fig. 5 — Conjunto de los dispositivos montados sobre el pavimento.

el radio de curvatura mediante la fórmula:

$$R = \frac{6.250}{2 (y_0 - y_{25})}$$

donde R : radio de curvatura en metros

y_0 : deflexión máxima observada

y_{25} : deflexión a 25 cm. del punto de deflexión máxima

- b) La de los Sudafricanos¹³ que dibujan la deformada en una cierta escala vertical y otra horizontal, quedando así representada lo que podría ser una circunferencia, con la forma de una elipse. Determinan luego el radio de la circunferencia que mejor se ajusta a la forma dibujada en su parte central (unos 25 cm.), aplicando la fórmula:

$$R = \frac{v}{h^2} r$$

COMPARAR PARA COMPRAR!

**FIAT, calidad FIAT
a precios altamente competitivos!
Tractores industriales
para todas las necesidades
de potencia y usos.**

La experiencia internacional de FIAT lo ha logrado. Tractores o cargadoras oruga que responden absolutamente a las necesidades del país en cuanto a versatilidad, potencia y economía de consumo PERO A UN PRECIO FINAL LOGICO, MUCHO MAS ACCESIBLE!

LE CONVIENE COMPARAR CON LOS PRECIOS DE PLAZA:

FIAT significa pagar MUCHO MENOS en relación a otros tractores de la misma categoría, superándolos en service y disponibilidad de repuestos!

Ahora mismo consulte al concesionario FIAT amigo!

FIAT
CONCÓRD



Tractores industriales Fiat «los superdotados»

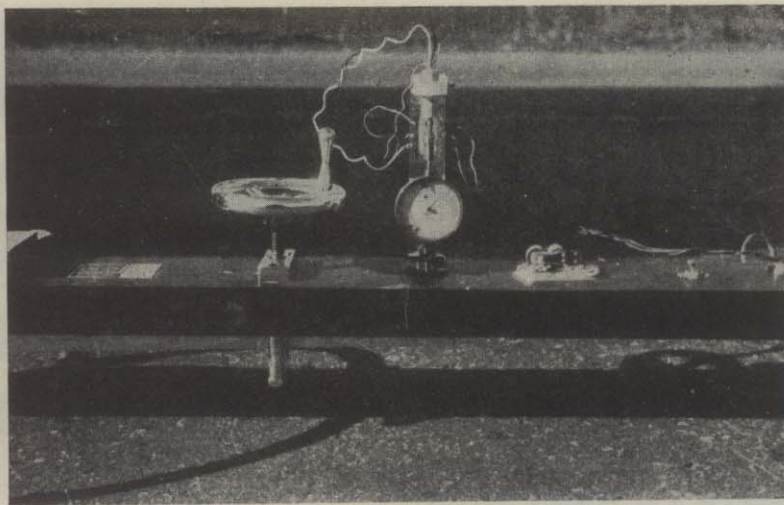


Fig. 7 — Vista de la regla de Benkelman modificada.

donde R: radio de curvatura en metros

r: radio de la circunferencia que mejor se ajusta en el dibujo

v: escala vertical (relación adimensional)

h: escala horizontal (relación adimensional)

- 2) Encontrar la curva exacta que siga la forma de la deformada, determinar los valores característicos de la función y conocida ella calcularle el radio de curvatura en el punto de deflexión máxima. Varias son las ecuaciones que pueden plantearse. Los Franceses¹⁴ han propuesto una curva de la forma:

$$D(x) = \frac{D(O)}{1 + a \times^2}$$

donde D (O): deflexión máxima observada

a: parámetro homogéneo (dimensión de longitud al cuadrado)

Esta ecuación, o cualquier otra planteada, debe satisfacer las condiciones que caracterizan la forma general que se observa en las deformadas:

- es una función par, poseyendo un máximo
- el radio de curvatura en el origen es finito
- tiende a cero cuando x tiende a ∞ (tangentes horizontales)
- admite un punto de inflexión.

Esta curva, se ajusta bien a los valores de las deformadas reales observadas, en un ámbito de 40 a 50 cm. alrededor del punto de deflexión máxima¹⁴ y esto es considerado normalmente satisfactorio. No obstante un mejor ajuste puede lograrse asimilando a la curva un polinomio. Ello implica un proceso de cálculo más trabajoso, pero fácilmente solucionable si se dispone, como en nuestro caso, de una computadora, por lo tanto esta fue la solución finalmente adoptada.

Fig. 8 — Ejemplos característicos de resultados impresos por la computadora.

ruta PROV. Nº 13 - LAS PAREJAS

PROBLEMA 5

COORDENADAS X, Y

1	30,00000	0,00090	2	60,00000	0,00170	3	90,00000	0,00600
4	120,00000	0,01710	5	150,00000	0,05010	6	180,00000	0,10000
7	210,00000	0,05010	8	240,00000	0,07170	9	270,00000	0,00600
10	300,00000	0,00170	11	330,00000	0,00090			

DERIV. PRIM., DERIV. SEG., RADIO CURVAT. MEDIO

—0,0000021909 —0,0000173040
—0,0001513954 —0,0001601986

R = 6418,6075878143 (cm)

Y A 25 = 0,0620951130 RADIO CIRCULO 8244,3384780883 RADIO PARAB. 8323,45600

ERRORES PORCENTUALES CIRCULO 28,444354 PARABOLA 29,677112

ruta PROV. Nº 16 - REFUERZO CONCRETO ASFALTICO (TRAMO EXPERIMENTAL)

PROBLEMA 26

COORDENADAS X, Y

1	30,00000	0,00500	2	60,00000	0,00750	3	90,00000	0,01000
4	120,00000	0,02500	5	150,00000	0,08750	6	180,00000	0,08880
7	210,00000	0,06750	8	240,00000	0,02500	9	270,00000	0,01000
10	300,00000	0,00750	11	330,00000	0,00500			

DERIV. PRIM., DERIV. SEG., RADIO CURVAT. MEDIO

—0,0000001999 —0,0000016025
—0,0000515377 —0,0000524318

R = 19236,3918380737 (cm)

Y A 25 = 0,0736305809 RADIO CIRC. 20600,6646575927 RADIO PARAB. 20793,42340

ERRORES PORCENTUALES CIRCULO 7,092145 PARABOLA 8,120190

ruta NAC. Nº 34 - REFUERZO ESCORIA (TRAMO EXPERIMENTAL)

PROBLEMA 2

COORDENADAS X, Y

1	30,00000	0,00990	2	60,00000	0,01610	3	90,00000	0,62460
4	120,00000	0,03470	5	150,00000	0,04640	6	180,00000	0,04950
7	210,00000	0,04640	8	240,00000	0,03470	9	270,00000	0,02460
10	300,00000	0,01610	11	330,00000	0,00990			

DERIV. PRIM., DERIV. SEG., RADIO CURVAT. MEDIO

0,0000000871 0,0000006842
—0,0000053810 —0,0000050493

R = 191745,5020629882 (cm)

Y A 25 = 0,0474599234 RADIO CIRC. 153180,525644531 RADIO PARAB. 154551,060729

ERRORES PORCENTUALES CIRCULO —20,113124 PARABOLA —19,346211

III - 4. Cálculo del Radio de Curvatura mediante computadora electrónica

Con la colaboración del Centro de Cómputos de la Universidad de Rosario, se preparó un programa de computación, para la computadora IBM 1130, que permite el cálculo inmediato del radio de curvatura del círculo osculador de una curva teórica, ajustada a la deformada real por un polinomio de grado 11, que cumple con las condiciones enunciadas en III — 3.2.

El radio de curvatura se calcula en el punto de la curva correspondiente a la deflexión máxima, punto con respecto al cual la curva es considerada simétrica. Así lo hace el programa preparado, el cual ha sido ampliado para que calcule además el radio de curvatura para las fórmulas aproximados de una

En cada tractor Terex está General Motors.



GM

La formidable organización G. M. A. está en cada equipo Terex.

Es redundante decir que se trata de las mejores máquinas del mundo en su tipo.

Pero esto no es todo. En cada tractor Terex, así como también en cualquier otra máquina Terex, está General Motors Argentina S. A. Cómo?

Ofreciendo el más eficiente service. Vigilancia permanente del buen funcionamiento.

Poniendo a disposición de la empresa usuaria una línea completa de repuestos.

Recordando que Terex es la división de General Motors que fabrica los equipos para movimiento de suelos.

El mejor respaldo a su inversión.

Tractores de carriles. Cargadores frontales. Motopalas.

Volquetes de descarga trasera.

Con motores Diesel General Motors serie 71 y transmisiones hidráulicas Allison.

General Motors Argentina S. A. Departamento Productos Terex.

Av. San Martín 7665 - San Martín.

Tel. 755-5358 y 7358.



parábola y de un círculo pasará por el punto de máxima deflexión y por otro ubicado a 25 cm. de aquél y su simétrico. Al programa se le hace calcular también los errores porcentuales de los radios de la parábola y del círculo con respecto al del ajustado por el polinomio, al cual consideramos genéricamente como "el radio de curvatura exacto".

En la figura 8 puede verse la forma simple en que la computadora entrega impresos los resultados. En primer lugar aparecen las coordenadas X,Y de la deformada obtenida con el registro automático; estos son los datos que se le habían proporcionado y los imprime para poder controlar rápidamente si se ha cometido algún error. A continuación aparece el valor del radio de curvatura exacto calculado (R en cm.). Luego el valor, calculado por interpolación, de la coordenada Y a 25 cm. del punto de deflexión máxima (Y A 25) y luego el radio de un círculo y de una parábola que pasan por dicho punto y el de deflexión máxima. Finalmente da los errores porcentuales de estos dos radios con respecto al exacto.

Los tres problemas ilustrados permiten hacer notar la importancia del error que puede cometerse al calcular los radios de curvatura con la fórmula clásica de la parábola o del círculo en forma indiscriminada. Para el problema 26 (Ruta Provincial N° 16), con un $R = 192$ m., el error es de 7 % a 8 %. Para el problema 5 (Ruta Provincial N° 13), con $R = 64$ m., el error es del orden del 29 %. Para el problema 2 (Ruta Nacional N° 34), con $R = 1.917$ m., el error es negativo y del orden de -20 %. Por su parte, puede observarse que el adoptar las fórmulas aproximadas de la parábola o del círculo conduce, para los ejemplos mencionados, a resultados prácticamente iguales.

III - 5. Factores que influyen en la determinación de la deformada

Debido a su utilidad en el cálculo de R, es evidente que adquiere singular importancia el analizar cuáles son los factores que influyen en la obtención de la deformada. Los más importantes son:¹¹

- La velocidad de movimiento del camión, que debe ser fija, lenta y constante para permitir la reproducibilidad de resultados.
- La velocidad de recuperación del pavimento, que a veces queda enmascarada por la velocidad del camión.
- La influencia de la temperatura para las capas asfálticas y del contenido de humedad, y aún de aire, de las capas inferiores.
- La diferente curva obtenida según el pavimento sea cargado o descargado.

Para poder estudiar la influencia de estos factores valores de determinaciones reales, se eligieron pavimentos de distintas características estructurales en la zona de Rosario, y sobre ellos se realizaron un conjunto de ensayos especiales.

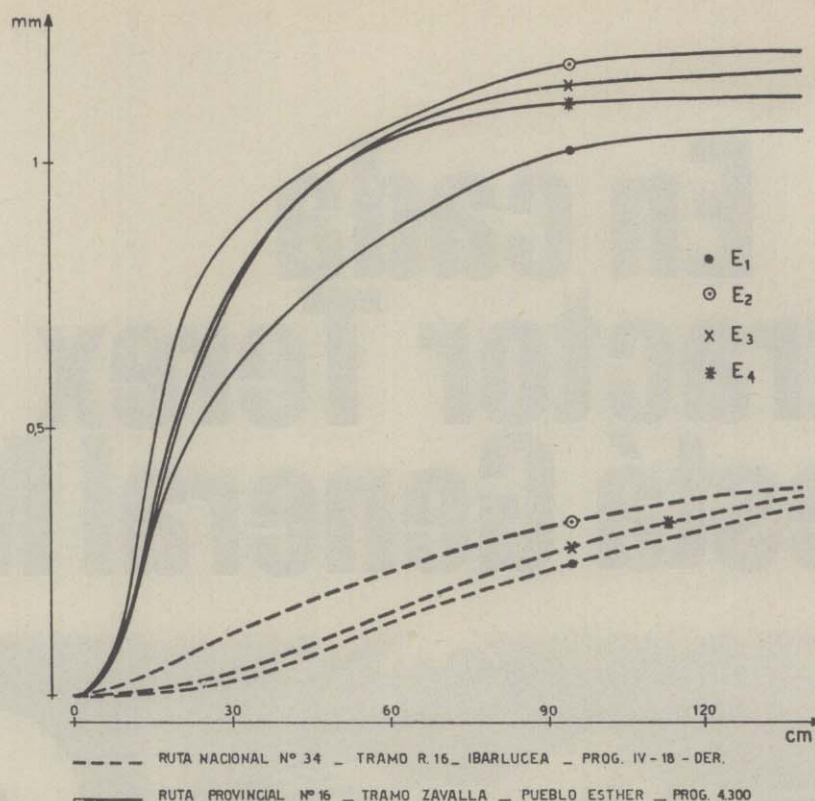


Fig. 9 — Algunas deformadas obtenidas para los ensayos especiales.

III - 6. Ensayos Especiales

Para poner de manifiesto la influencia de los factores mencionados en el punto anterior, se programaron los siguientes Ensayos Especiales:

- El camión parte desde el punto de medición (progresiva 0) y se aleja a velocidad standard (aproximadamente 0,5 m/seg.).
- Parte desde un punto alejado y se acerca hacia el punto de medición a velocidad standard.
- Parte de progresiva —15 cm., avanza a velocidad standard por sobre el punto de medición y alejándose del mismo.
- Idem al anterior pero partiendo de progresiva —30 cm.
- Parte de prog. 0 y se aleja a velocidad máxima posible.
- Parte de prog. 0 y se aleja a velocidad standard, deteniéndose cada 30 cm., esperando que el pavimento se recupere totalmente en c/punto.
- Parte de un punto alejado y se acerca a velocidad standard, deteniéndose cada 30 cm., esperando recuperación total del pavimento.
- Parte de prog. —30 y se detiene en cada punto (cada 30 cm.) esperando deformación y/o recuperación total del pavimento.

Los ensayos especiales E3, E4 y E8 están destinados además a estudiar las razones del desfase —todavía no completamente explicado— observado por otros investigadores¹⁴ entre la progresiva a la que se produce la deflexión máxima y la posición del punto de medición (coincidente con la posición del extremo sensor de la Regla).

III - 7. Resultados obtenidos

El conjunto de ensayos especiales fue realizado sobre las siguientes rutas, todas ubicadas a no más de 20 Km de Rosario. Ruta Nacional N° 33, tramo empalme R 16 - Zavalla; Ruta Nacional N° 34, tramo empalme R 16 - Ibarlucea; Ruta Provincial N° 16, tramos Roldán - Zavalla y Zavalla - Esther y Ruta Provincial N° 13, Las Parejas.

En la figura N° 9 se muestran algunas de las deformaciones obtenidas, que han sido dibujadas, todas en la misma escala y en forma superpuesta a fin de facilitar la visualización de sus diferencias.

Los radios de curvatura máximos y mínimos para los distintos ensayos especiales, calculados con la computadora a partir de las correspondientes deformadas, están dadas en la Tabla N° 2, conjuntamente con los valores de la Deflexión y del producto R.D. (Radio de curvatura en m. por la deflexión en 1/100 de mm).

IV. Conclusiones

Del análisis de los resultados obtenidos hasta el momento (más de 800 valores individuales), puede concluirse que:

- Es de fundamental importancia al realizar un estudio de evaluación estructural de un pavimento, en base a deflexiones, complementar dichas mediciones con determinaciones de Radio de Curvatura.
- La utilización de las fórmulas aproximadas de la parábola o del círculo para el cálculo de dicho Radio, puede conducirse a grandes errores (desde -20 % a + 30 %) dependiente del tipo de pavimento. No se ha observado una tenden-

ALUMINIO con miras al progreso!...

MIRA PARA NIVELACION

PLEGABLE



ESPECIFICACIONES TECNICAS:

Tubo de sección cuadrangular. Procedencia: KAISER ALUMINIO
Aleación y temple 6063 T6. Composición química nominal.

Si = 0,4 %

Mg = 0,7 %

Aluminio = Resto

PROPIEDADES MECANICAS:

Resistencia a tracción mínima: 21,1 Kg/mm².

Límite de fluencia mínimo: 17,6 Kg/mm².

Fabricado en perfil de aluminio extruido especialmente por KAISER ALUMINIO con labio protector de impresión de la escala, sección cuadrangular, espesor 1,5 mm.

Articulada en 4 secciones de 1 m., para su cómodo transporte.

Impresión a 2 colores de la escala, para la lectura DIRECTA e INDIRECTA por sistema fotográfico "SILK SCREEN", sobre lámina vinílica y con pinturas vinílicas y cubierta transparente.

Peso neto: 4 Kg.

Largo desplegada: 4 mts.

Largo plegada: 1 m.

Tabla de corrección para distintas temperaturas.

Fabricada por:

TIBONI & CIA. S.C.A.

H. Yrigoyen 621 - Bs. As. Tel.: 30-0919/7183 y 33-3703.

con aleación de aluminio de

**KAISER
ALUMINIO**

Florida 234 - 1er. p. Bs. As.

Tel. 45-2093/2167/1804/2172/2014 y 49-0243 7.

TABLA Nº 2

Resultado ensayos especiales

(Nota: El producto R.D. se calculó siempre con R correspondiente al ensayo E_1)

RUTA Nº	R máx.		R Mín.		D (mm)	R. D. (m.x.1/100 mm)
	(m)	(Ensayo)	(m)	(Ensayo)		
PROV. 16 (Z-E)	51	E_1	30,5	E_7	1,03	5.253
PROV. 16 (R-Z)	60	E_1	40	E_7	0,60	3.600
NAC. 33	180	E_1	50	E_7	1,30	23.400
NAC. 34 (C/R)	3.800	E_6	1.100	E_2	0,49	171.500
NAC. 34 (S/R)	23	E_1	13,5	E_6	2,48	5.604
PROV. 13	64	E_1	38	E_6	0,99	6.336

cia determinada de que dicho error sea más importante, según que el pavimento sea más flexible o más rígido. Por lo tanto es necesario realizar una verificación de su validez en cada caso en que estas fórmulas simplificadas se utilicen.

3—La determinación correcta de la deformada es de fundamental importancia, pues de ella depende el valor del Radio. El mejor método de lograr esto es el de proceder a su registro automático.

4—Los factores que influyen en la definición de la deformada (ver III-5) deben ser cuidadosamente evaluados y debe definirse un criterio sobre cuales son las condiciones experimentales (posición del camión, velocidad de avance, etc.) bajo las cuales la deformada es determinada.

5—De los resultados disponibles hasta el momento surgió que hayamos adoptado como criterio general, utilizar la deformada obtenida en las condiciones del ensayo especial E_1 para el cálculo del Radio. O sea: el camión parte desde el punto de medición (progresiva o, coincidente con el extremo sensor de la regla) y se aleja a velocidad standard (aprox. 0.5 m/seg).

6—Las condiciones del ensayo E_6 no fueron adoptadas porque implica, con el actual dispositivo experimental, que el conductor del camión debe detenerse a distancias muy exactas, y si no lo logra el error en el valor del Radio puede ser muy grande.

7—Los ensayos E_3 , E_4 y E_8 han permitido confirmar la observación de que cuando la deformada es obtenida de esta forma (combinando carga y descarga del pavimento) se produce un desfase entre la progresiva a la que se registra la deflexión máxima y la posición del sensor de la Regla (progresiva cero). En dos de los pavimentos ensayados este desfase no se produjo.

Esto indicaría que el desfase es una tendencia general, pero que en condiciones estructurales especiales el mismo puede no producirse.

8—Los resultados obtenidos para el producto del Radio de Curvatura por la Deflexión (R.D.) se encuentran en general dentro de los rangos de valores obtenidos por otros experimentadores¹⁴ como característica de distintos tipos de pavimentos. Aproximadamente 5.500 (m X 1/100 mm) para pavimentos flexibles tradicionales (ver Ruta 16, 34 «S/R» y 13 de la tabla Nº 2) y mayor de 15.500 para los con bases tratadas con litigantes cementicios (cemento Portland o escorias). Ver Rutas 34 «C/R» y 33 de la tabla Nº 2).

AGRADECIMIENTO

Al técnico del IMAE Jorge N. Feugeas, por el interés y dedicación con que colaboró en las determinaciones de campo y en el análisis de los registros.

Al Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas que a través de un subsidio otorgado como apoyo al programa de investigaciones, ha posibilitado la compra de parte del instrumental.

REFERENCIAS

- 1 Tosticarelli, J. R. y Zalazar, L. M. 1966, Investigación Sobre Mecánica-Dinámica de Pavimentos con Aplicación al Diseño Estructural, XIV Reunión Anual de la Comisión Permanente del Asfalto.
- 2 The Washo Road Test. 1955, Highway Research Board, Special Report Nº 22.
- 3 Lacroix J. 1964, "Deflectographe pour l'auscultation rapide des chaussées", Bul. Liaison des Laboratoires Routiers Nº 3.
- 4 Sauterey R. 1964, "Deflectógrafo LACROIX para el estudio Rápido de las Deflexiones de Carreteras", XIII Reunión Anual de la C.P.A.
- 5 "The C.G.R.A. Benkelman Beam Procedure". 1959. C.G.R.A. Technical Publication Nº 12.
- 6 C.G.R.A. 1962, "Pavement evaluation studies in Canada", 1st Int. Conf. Structural Design Asph. Pav. Proceedings, Ann Arbor, U.S.A.
- 7 The Asphalt Institute. 1969, "Asphalt Over-

lays and Pavement Rehabilitation". Chap. III. B. Pavement Deflection. Analysis Procedure Manual Series Nº 17 (MS-17).

8 Tippet, L. H. C. 1959. "Random Sampling Numbers". Cambridge University Press.

9 Lister, N.W. 1960. "A Deflection Beam for investigating the behaviour of the Pavement under Load". Road, Research Laboratory RN/3842/NWL.

10 Scrivner, F. H. 1966. "A New Research Tool for Measuring Pavement Deflection". H.R.B. Record Nº 129.

11 Tosticarelli J. R. 1971. "La Importancia del Radio de Curvatura en la Medición de Deflexiones". Revista Carreteras, Año XVI, Nº 57.

12 Durieu J. 1957. "Les Taxis D'enrobés en présence des déflexions sous charges lourdes répétées". Revue Construction. Novembre 1957.

13 N.I.R.R., 1951. "The use of the Benkelman Beam for the measurement of Deflections and Curvatures of a Road Surface". Special Report Nº RS/11/61.

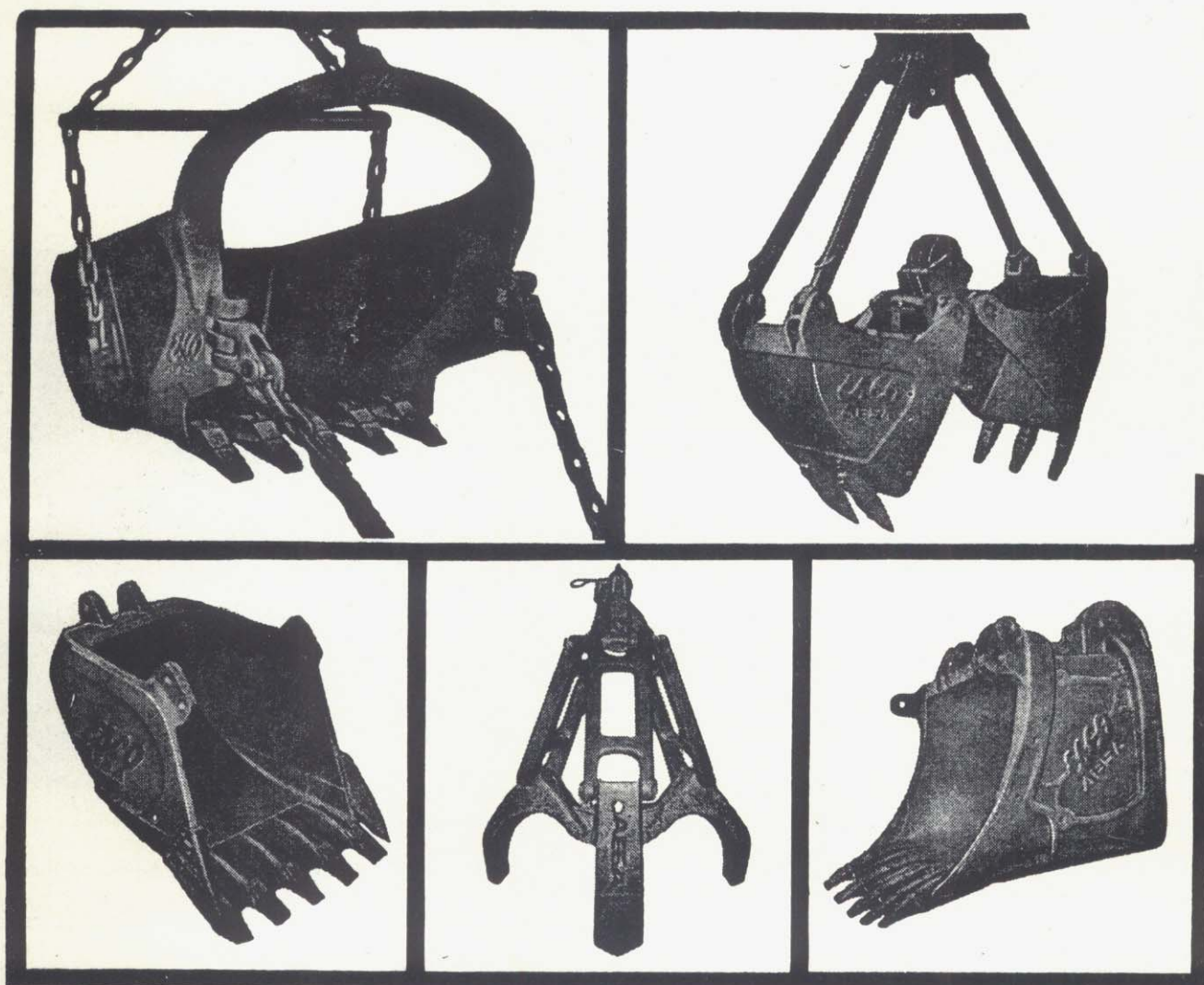
14 Leger, Ph. 1969. "Le Deflectographe Lacroix". Revue Routes Nº 444.

EMBLEMA DE LA ASOCIACION

La Asociación ha hecho reimprimir su emblema tal como lo reproducimos a continuación pero en colores, en calcomanía autoadhesiva en papel contact y ha procedido a distribuirlo recientemente entre sus asociados, solicitándoles que lo fijen en el parabrisas de sus automóviles.



Les reiteramos por la presente ese pedido teniendo en cuenta que nuestros socios, vinculados directa o indirectamente con la actividad vial de nuestro país, gustosamente colaborarán con la difusión de este emblema que contribuye a hacer conocer la existencia de la entidad que actúa en forma completamente desinteresada en apoyo de la obra vial argentina.



**PARA TODAS SUS APLICACIONES
EN EXCAVACIONES**

AESA

ACEROS ESPECIALES S. A. I. y C.

Fabrica los famosos CUCHARONES de: • EXCAVADORAS • ARRASTRE (Dragline)
• ALMEJAS • RETROEXCAVADORAS.

CON DISEÑO, LICENCIA Y ASISTENCIA TECNICA TOTAL DE



ESCO CORPORATION,
Oregón, U. S. A.

ENVIE LOS DETALLES DEL CUCHARON QUE UD. NECESITA

AESA

Casilla de Correo 19 - T. E. 115 Jesús María - F.C.G.B. Provincia de Córdoba
OFICINA EN BUENOS AIRES: SARMIENTO 767 - T. E. 49-3651

Para prevenir los accidentes en las carreteras

Extraído de "Crónica de Holanda" número 173, Revista de Información para América Latina, de la Embajada Real de los Países Bajos.

Todo automovilista que recorra una carretera en Holanda, podrá ver varias veces al día un cartel con un reloj y la inscripción siguiente: "Conduzca dos horas y descance 15 minutos".

Este cartel es el resultado de una serie de observaciones y estudios, motivados a su vez por una cantidad alarmante de accidentes automovilísticos, cuya causa no era otra que el cansancio del conductor. La mayor parte de estos accidentes podrían haberse evitado fácilmente.

A raíz de una encuesta celebrada hace algunos años, en la que se interrogó a cientos de automovilistas, se llegó a la conclusión de que cualquier conductor puede darse cuenta perfectamente de que está llegando a una situación en que resulta peligroso continuar tras el volante.

Los primeros síntomas de cansancio son claramente perceptibles, excepto para personas que hayan ingerido una cantidad excesiva de bebidas alcohólicas, o que se encuentren bajo el influjo de drogas. Los que se hallen en situación semejante no deberían conducir en absoluto.

En la encuesta mencionada salieron a relucir una serie de factores que parecen influir considerablemente en el cansancio del conductor. De entre ellos podemos mencionar la monotonía de la carretera, el hecho de tratarse de un trayecto conocido, la lluvia o el calor y la luz cegadora del sol, y, por último, conducir de noche.

También contribuyeron a aumentar la sensación de cansancio, la insuficiencia de la ventilación en el automóvil, el humo de los cigarrillos o el monótono sonido del motor de un camión. El hecho de viajar solo parece ser de gran importancia, ya que favorece en forma considerable la peligrosa sensación de monotonía que siempre acompaña a los síntomas de cansancio.

Aparte de las circunstancias mencionadas anteriormente, el solo hecho de permanecer durante un período de tiempo considerable sentado al volante, en la misma posición, y sin cambiar de ambiente, temperatura, actividad y situación es una de las causas fundamentales de una sensación de cansancio vago y difuso que aparece al conducir algunas horas.

Los síntomas de este cansancio no necesitan ser mencionados, ya que todo conductor los conoce: pesadez en las párpados, dolor de espalda y posaderas, algunas veces dolor de cabeza, piel sudorosa y una sensación de frío en los pies. Se oye a veces como un silbido en los oídos, y la vista comienza a fallar. La carretera parece oscilar en forma perceptible y no se pueden distinguir bien los objetos situados a cierta distancia.

En estas circunstancias, el cansancio se manifiesta en la manera de conducir: las reac-

ciones se hacen lentas, las curvas se toman muy abiertas, se ocupa el centro de la calzada, y la velocidad es irregular. En general, se suele creer que los síntomas de cansancio aparecen solamente al conducir durante un número excesivo de horas, siete u ocho, por ejemplo.

Pero las estadísticas demuestran que el 60 % de los accidentes provocados por el cansancio de los conductores, ocurrieron durante las tres primeras horas de su viaje. El 80 % de los accidentados habían recorrido una distancia que oscilaba entre los 300 y los 500 kilómetros. Por otra parte, en muchos de los casos el conductor había pasado una mala noche.

Esto nos pone sobre la pista de un nuevo factor de importancia. Para conducir grandes distancias hay que dormir bien. Sin embargo, hay que abstenerse de somníferos. En efecto, las tabletas que algunas personas toman para conciliar el sueño, pueden producir efecto después de muchas horas de haberlas ingerido, con lo que el chófer se encontrará por la mañana cansado y con sueño, en vez de fresco y despejado.

Claro que lo que entonces harían algunas personas es tomar excitantes; pero este procedimiento no resulta aconsejable, sobre todo tratándose de ciertas tabletas o drogas, parecidas a las que usan determinados deportistas. En general, el uso de esta clase de tabletas encierra grandes peligros para el automovilista, ya que suelen producir un estado de euforia u optimismo, que hace disminuir las precauciones y aumenta, por lo tanto, la posibilidad de que se produzca un accidente.

Lo único que se puede recomendar es una buena taza de café u otra bebida que contenga: cafeína. También se pueden tomar dulces o pastillas que contengan dextrosa, o sea, azúcar procedente de uvas, que, según algunos investigadores, disminuye los síntomas de cansancio. Muy aconsejable es abrir las ventanillas para mantener bien ventilado el interior del vehículo, y distraerse con algo de música, sobre todo si la carretera es monótona y de poco tráfico.

Pero lo más importante de todo es que no se siga conduciendo si se notan los primeros síntomas de cansancio. En este caso, lo mejor que se puede hacer para evitar accidentes fatales es parar y descansar durante un cuarto de hora, dormir, moverse o refrescarse la cara.

Estas simples precauciones explican por qué en Holanda se ven por todas partes carteles que recuerdan al automovilista: "Un cuarto de hora de descanso por cada 2 horas de volante". Si todos se atienen a esta regla, podemos tener la seguridad de que el número de accidentes de automóvil disminuirá considerablemente en las carreteras.

NUEVO DIRECTOR TECNICO DEL INSTITUTO DEL CEMENTO PORTLAND ARGENTINO

Después de más de 30 años de enconiable labor al frente del Instituto del Cemento Portland Argentino se retiró recientemente para acogerse a los beneficios de la jubilación el Ing. Juan F. García Balado.

En su reemplazo ha sido designado el Ing. Carlos Ernesto Duvoy, profesio-



nal de destacada actuación dentro del Instituto desde hace tiempo, ya que en el año 1953 desempeñaba funciones de asesoramiento técnico sobre usos del cemento, hormigón y sus aplicaciones.

A partir del año 1959, estuvo a cargo de la Sección Estudios Especiales y posteriormente se lo designó Jefe del Departamento Promoción. En marzo de 1971 se lo adscribe a la Dirección Técnica hasta el 23 de marzo último, en que es nombrado Director Técnico del Instituto.

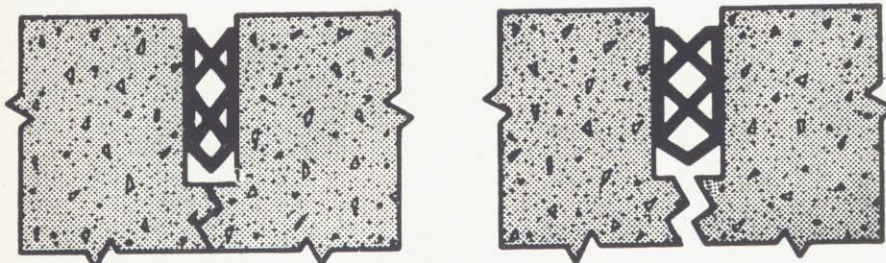
Fue profesor en la Universidad Nacional de Córdoba y realizó estudios en Francia de perfeccionamiento e investigación en construcciones prefabricadas, viviendas, hormigón pretensado y tecnología del hormigón.

Además de otros estudios realizados en dicho país, efectuó varios cursos e investigaciones en el nuestro, como asimismo dictó una serie de conferencias, cursillos y simposios sobre su especialidad.

Con respecto a trabajos técnicos, el Ing. Duvoy presentó varios de ellos en congresos y simposios, publicados en revistas de la especialidad, en nuestro país y en el exterior.

Con tan destacados antecedentes y las condiciones personales que posee el Ing. Duvoy, no dudamos del éxito que logrará en sus nuevas funciones en el Instituto del Cemento Portland Argentino.

la buena junta el camino y pirene



Los sellos premoldeados PIRENE —extruidos en neoprene— para juntas en pavimentos de hormigón, mantienen la obturación durante los movimientos de contracción y dilatación de losas.

- Aseguran un perfecto sellado.
- Otorgan máxima estanqueidad.
- Soportan las condiciones más exigentes de trabajo.
- No requieren mantenimiento, convirtiéndose a través del tiempo en los más económicos.
- Evitan filtraciones de agua e introducción de materiales extraños.
- Cumplen con las especificaciones de la Dirección Nacional de Vialidad y son producidos según normas IRAM Nº 113.083.
- Duran lo que dura el camino. (Artículos aparentemente iguales, pero fabricados con otros materiales, se han endurecido antes del año de colocación.)

Algunas de las obras terminadas o en construcción, donde se utiliza sellos premoldeados **pirene** para juntas de hormigón.

Acceso Oeste (tramo Gral. Rodríguez-Luján, Pcia. de Bs. As.)
Acceso Puerto Ing. White (Bahía Blanca, Pcia. de Bs. As.)
Playas Loma Negra (Olavarría y Barker, Pcia. de Bs. As.)
Aeropuerto Pajas Blancas (Pcia. de Córdoba)
Avenida Champagnat (Mar del Plata, Pcia. de Bs. As.)
Acceso Norte (tramo Garín-Campana, Pcia. de Bs. As.)
Aeropuerto Iguazú (Pcia. de Misiones)
Aeropuerto Ezeiza, 1ª ampliación (Pcia. de Bs. As.)
Aeropuerto Río IV (Pcia. de Córdoba)
Aeropuerto Trelew (Pcia. de Chubut)
Playas Junta Nac. de Granos (San Nicolás, Pcia. de Bs. As.)

Consulte al Departamento Técnico

PIRELLI

(Dirección Artículos Especiales)

Av. Senador Morón 1455 - Ruta 8 -
Km. 27,600 - Tel. 656-1105 - Bella
Vista - Pcia. de Bs. Aires.

Sellos Premoldeados
para Juntas de Hormigón

pirene

alargan la vida útil del camino

Demarcación Horizontal y Señalamiento Vertical

Por el Ing. E. Potlach *

El extraordinario desarrollo que ha sufrido el tránsito automotor en ciudades y caminos, ha detremniado la necesidad de estudiar una nueva técnica que contemple y resuelva los problemas suscitados, dándose origen de esa manera, a la **INGENIERIA DE TRANSITO**. Es así como se crean los principios básicos para lograr un sistema de tránsito vial, acorde con las necesidades actuales y futuras de cada ciudad o zona del país. Todo ello, en función de estadísticas subdivididas en tipos de vehículos como ser: pasajeros, carga liviana o pesada, intensidad de tránsito, velocidad media o crucero por tramos, etc.

El señalamiento de las vías de comunicación, que incluye la **Demarcación Horizontal** de las calles en las ciudades y caminos suburbanos y rurales, otorga un ponderable desarrollo al servicio que prestan los mismos en la actualidad y determina un ordenamiento tal, que fija la visión futura de cada zona de un país. De allí, que el Slogan determinante en esta época es "Camino ejecutado, camino demarcado". Por supuesto que la técnica vial, exige etapas de prueba, es decir, que todo camino debe verificar la buena ejecución y materialización del PROYECTO. Indudablemente, en este proyecto, con los datos estadísticos obrantes a priori se ha confeccionado el sistema de señalización y demarcación horizontal conveniente en función del volumen probable de tránsito, hecho que determina el valor o factibilidad del camino; el sentido, los carriles, los empalmes, los desvíos, y el tipo de vehículos que pueden circular, para que el camino no se resienta dentro del período de vida útil prefijado al calcular su estructura y resistencia adecuada al impacto de la carga

* De Marking S.A.

que ha de soportar. Una vez superada esta etapa, es imprescindible demarcar y señalizar el camino, para que cumpla la función prevista al estudiar y diagramar el proyecto.

Por otra parte, no tiene sentido demarcar caminos obsoletos, bacheados, sin su previa **REPARACION**, para realizar un buen servicio. En esa forma, entra a jugar un rol preponderante la **CONSERVACION DE CAMINOS** y de **DEMARCACION**. Es decir que mediante la reparación previa a la demarcación, se soluciona el problema de la resistencia requerida para los caminos y calles y que es función repito, del volumen de tránsito actual y futuro probable; mientras que con la demarcación, ya estudiada a priori al efectuar el análisis del proyecto de la reparación, se resuelven las congestiones del tránsito, con una operativa que descarga y armoniza el impacto de la carga sobre los pavimentos. Estos dos conceptos que se expresan en lo que antecede, deben estar en perfecta conjunción y dentro de los márgenes de tolerancia compatibles con la técnica vial y la Ingeniería de Tránsito.

La **DEMARCACION HORIZONTAL** y el **SEÑALAMIENTO VERTICAL**, incrementado este último con la introducción de la semaforización combinada con los indicadores electrónicos de velocidad crucero por tramo, no sólo comprenden los caminos y las calles urbanas, sino que abarcan sectores sumamente importantes en ciudades y pueblos de un país, como ser: Estaciones terminales de transporte automotor de pasajeros; puertos y muelles para la circulación de cargas, pasajeros, etc.; hospitales para circulación de ambulancias y estacionamiento de Directivos, y en general, estaciones de Bomberos con la circulación de autobombas y escaleras mecánicas; estaciones de servicio importantes con

grandes estacionamientos. Todo ello determina un factor de seguridad de desplazamiento para el conductor de beneficios incalculables para el país.

Por otra parte, cumplen un rol muy importante los carteles indicadores con pintura reflectante blanca o amarilla, los que poseen diferentes tonalidades de fondo, que determinan la ubicación del mensaje por el conductor. De esta manera, éste sabe que el cartel con fondo de pintura verde indica la distancia a una localidad en Km., o bien a un empalme o desvío de la ruta por la que transita, mientras que un cartel de fondo azul define una estación de servicio, y otro con fondo naranja, la distancia a un motel o un puesto sanitario.

La promoción del turismo, determina que los indicadores de señalización vertical, lleven inscripciones en inglés y francés, que orienten a los turistas al recorrer el país. Modalidad que debería introducir la Dirección Nacional de Turismo.

En artículos posteriores, abordaremos, específicamente y con criterio profesional, los diferentes tipos de maquinarias en uso para la demarcación horizontal, así como la explicación de la importancia que reviste la aplicación neumática en la construcción de estos equipos por la automaticidad que introducen los diferentes tipos de pinturas como ser: termoplástica, frías y frías epoxi, Spray plástico y sintéticas; los elementos reflectantes exigidos por las reglamentaciones en nuestro país y los más avanzados; los sistemas diagramados de demarcación horizontal y señalización vertical y los equipos complementarios que determinan el avance de esta técnica con la automatización de movimientos que inciden enormemente en la reducción de costos de mano de obra y de producción de materia prima.

VACUNACION ANTISARAMPIONOSA

La Subsecretaría de Salud Pública de la Nación por intermedio de su Departamento de Educación para la Salud, nos informa que en el transcurso del corriente año las autoridades sanitarias nacionales y provinciales han dispuesto la realización de acciones intensivas de vacunación antisarampionosa.

Recuerda el mencionado Departamento que el sarampión puede ser evitado pues ahora se dispone de una vacuna que pone a los niños a cubierto de los riesgos de esta enfermedad que con frecuencia ocasiona complicaciones que la hace sumamente grave y hasta mortal.

LA CAMPAÑA NACIONAL DE VACUNACION ANTISARAMPIONOSA 1972 COMPRENDE A NIÑOS ENTRE 9 MESES Y 2 AÑOS DE EDAD, QUE NA HAYAN PADECIDO LA ENFERMEDAD NI HUBIERAN SIDO VACUNADOS ANTERIORMENTE.

GRAGEAS DE INTERES GENERAL

La Argentina es el único país de América Latina que tiene centros de medicina nuclear. Y tiene 14 completamente instalados.

La Biblioteca Nacional de la ciudad de Buenos Aires está dotada de las más recientes y probadas técnicas bibliotecológicas. Es uno de los centros de información cultural más importantes del mundo y sus elementos de documentación se amplían continuamente.

Los argentinos están entre las personas mejor informadas del orbe, pues existen en el país 270 diarios, 4.100 revistas y periódicos, 94 estaciones de radio y 49 de televisión.

Buenos Aires tiene 153 paseos públicos en parques y plazas con sus monumentos, sus fuentes y sus esplendorosas arboledas.

El Mercado de Flores de Buenos Aires es el más importante del mundo después del de Haarlem, en Holanda.

Muchos argentinos desconocen el hecho de que exportamos a los Estados Unidos máquinas de escribir fabricadas íntegramente en nuestro país. Asimismo, la Argentina es centro mundial para el reacondicionamiento de computadoras electrónicas que se traen de países como Alemania, Suiza y muchos otros.



hace bases en las rutas del país

La rastra de las "grandes empresas":

ROME de tiro excéntrico.

Diseñada para arar y enterrar cubiertas vegetales muy pesadas.

Barra de tiro de altura variable para penetrar en los suelos más duros.

Caja de cojinetes con rodamientos a rodillos marca TIMKEN.

Equipada con discos INGERSOLL legítimos.

Más peso por disco (70 a 75 Kg. sin lastre).
Gran rigidez para resistir flexiones, torsiones e impactos

Mínimo costo de mantenimiento.

Única fabricada en Argentina, por AGROMETAL S. A. I., bajo licencia exclusiva de ROME PLOW COMPANY, U. S. A.

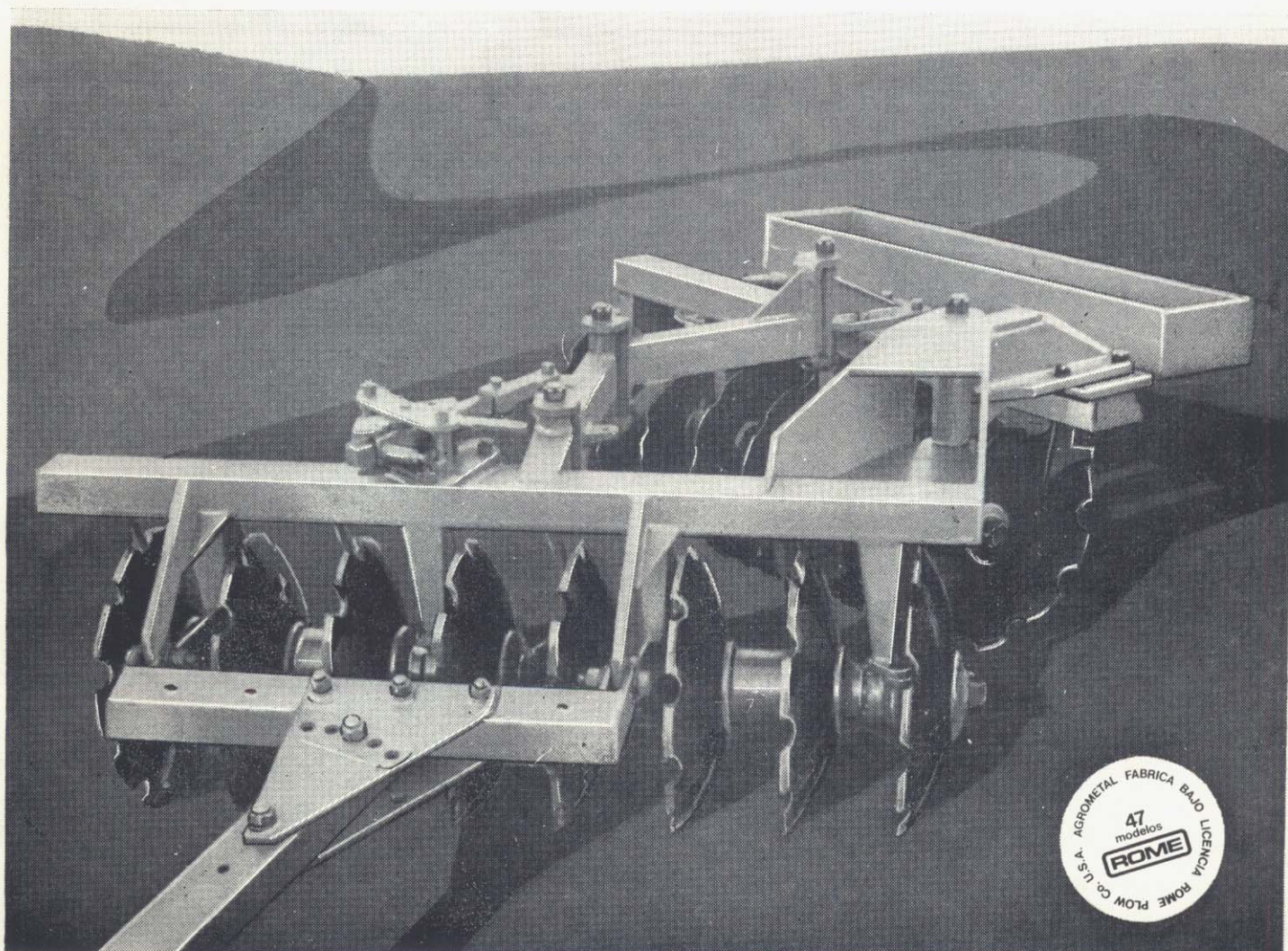
PORQUE ES "UNICA" USTED TIENE QUE VERLA. Visite al agente AGROMETAL de su zona, y solicite una demostración.

AGROMETAL / **ROME**



AGROMETAL S.A.I.

MONTE MAIZ - TEL. 77 - Pcia. de CORDOBA



Longitudes de las redes viales provinciales

La Asociación Argentina de Carreteras con el fin de actualizar sus estadísticas con respecto a las redes viales provinciales, solicitó a los organismos viales de todo el país una información detallada de su actual kilometraje.

Por estimar que esta información es de sumo interés para nuestros asociados, a continuación se transcribe en forma sintética y por orden alfabético de provincias.

Se desprende de ella que el kilometraje total de esta red es el siguiente: pavimentada 16.574; mejorada 20.007; tierra 112.358 Km.

PROVINCIA	RED	PAVIMENTADA	MEJORADA	TIERRA	TOTALES
BUENOS AIRES	Primaria	4.353	230	6.481	11.064
	Secundaria	534	—	23.042	23.576
	Totales	4.887	230	29.523	34.640
CATAMARCA	Primaria	225	1.387	105	1.717
	Secundaria	—	280	84	364
	Totales	225	1.667	189	2.081
CORDOBA	Primaria	2.358	428	2.444	5.230
	Secundaria	170	1.200	10.630	12.000
	Totales	2.528	1.628	13.074	17.230
CORRIENTES	Primaria	880	88	1.436	2.404
	Secundaria	46	—	1.554	1.600
	Totales	926	88	2.990	4.004
CHACO	Primaria	75	648	651	1.374
	Secundaria	—	—	2.408	2.408
	Totales	75	648	3.059	3.782
CHUBUT	Primaria	185	3.186	1.340	4.711
	Secundaria	—	1.567	1.081	2.648
	Totales	185	4.753	2.421	7.359
ENTRE RIOS	Primaria	656	372	2.567	3.595
	Secundaria	50	125	15.918	16.093
	Totales	706	497	18.485	19.688
FORMOSA	Primaria y Secundaria	12	—	1.598	1.610
JUJUY	Primaria	284	526	986	1.796
	Secundaria	8	109	707	824
	Totales	292	635	1.693	2.620
LA PAMPA	Primaria	558	—	491	1.049
	Secundaria	122	21	1.518	1.661
	Totales	680	21	2.009	2.710
LA RIOJA	Primaria	300	1.224	830	2.354
	Secundaria	5	317	365	687
	Totales	305	1.541	1.195	3.041
MENDOZA	Primaria Secundaria y F. Agrícola }	1.567	2.558	5.004	9.129
MISSIONES	Primaria	290	410	420	1.120
	Secundaria	—	—	978	978
	Totales	290	410	1.398	2.098
NEUQUEN	Primaria	65	533	1.854	2.452
	Secundaria	—	10	820	830
	Totales	65	543	2.674	3.282
RIO NEGRO	Primaria y Secundaria	536	624	2.180	3.340

PROVINCIA	RED	PAVIMENTADA	MEJORA DA	TIERRA	TOTALES
SALTA	Primaria Secundaria Totales	82 4 86	919 805 1.724	869 3.056 3.924	1.870 3.864 5.734
SAN JUAN	Primaria Secundaria Totales	332 204 536	562 970 1.532	46 325 371	940 1.499 2.439
SAN LUIS	Primaria y Secundaria	299	—	643	942 °
SANTA CRUZ	Primaria Secundaria Totales	56 — 56	470 438 908	1.060 2.922 3.982	1.586 3.360 4.946
SANTA FE	Primaria Secundaria Totales	1.597 76 1.673	— — —	3.388 6.854 10.242	4.985 6.930 11.915
SCO. DEL ESTERO	Primaria y Secundaria	291	—	4.594	4.885 °
TUCUMAN	Primaria y Secundaria	354	—	1.109	1.463 °
TOTAL GENERAL		16.574	20.007	112.358	148.939

° Información suministrada por el Consejo Vial Federal.

Longitud de la red nacional de caminos

La Dirección Nacional de Vialidad nos ha suministrado la información que a continuación transcribimos en la que se detalla la longitud de la red vial nacional por tipo de calzada y jurisdicción territorial.

PROVINCIAS	PAVIMENTO:		MEJORADA	TIERRA	TOTALES
	ASFALTICO	HORMIGON			
CAPITAL FEDERAL	—	24,2	—	—	24,2
BUENOS AIRES	4.672,8	301,6	25,6	837,9	5.837,9
CATAMARCA	457,70	—	910,2	1.079,5	2.447,4
CORDOBA	1.822,20	—	363,6	183,2	2.369,0
CORRIENTES	602,7	15,1	465,0	731,6	1.814,4
CHACO	666,3	1,7	—	642,6	1.310,6
CHUBUT	520,0	—	1.217,4	942,3	2.679,7
ENTRE RIOS	725,6	51,2	607,6	691,5	2.075,9
FORMOSA	236,3	—	—	1.176,5	1.412,8
JUJUY	251,30	—	120,6	783,6	1.155,5
LA PAMPA	830,40	—	287,5	971,7	2.089,6
LA RIOJA	505,7	—	278,5	472,4	1.256,6
MENDOZA	1.033,0	32,5	461,0	218,5	1.745,0
MISIONES	298,30	—	6,5	690,7	995,5
NEUQUEN	689,00	—	418,9	1.074,4	2.182,3
RIO NEGRO	704,1	1,4	656,2	1.872,9	3.234,6
SALTA	583,3	2,4	767,6	1.286,5	2.639,8
SAN JUAN	581,5	13,2	333,6	—	923,3
SAN LUIS	584,70	—	53,7	619,5	1.257,9
SANTA CRUZ	1.194,00	—	84,0	1.281,5	2.559,5
SANTA FE	1.679,1	328,3	—	743,5	2.750,9
SANTIAGO DEL ESTERO ...	573,00	19,30	102,4	959,4	1.654,1
TIERRA DEL FUEGO	31,0	—	157,4	667,3	855,7
TUCUMAN	298,6	29,0	141,7	—	469,3
TOTALES GENERALES	19.540,6	819,9	7.459,0	17.927,00	45.746,5

UN SALUDO ESPECIAL EN EL DÍA DEL CAMINO

EN el Día del Camino la Asociación Argentina de Carreteras saluda a las autoridades viales de la Nación, de las provincias y de las municipalidades; a las empresas constructoras de los caminos de la República; a los profesionales y técnicos que aportan su conocimiento; a los proveedores de materiales y de máquinas; a todos los que de un modo u otro promueven la construcción caminera y en especial a todos sus asociados, que con su aporte moral y material ayudan para que la Institución pueda llevar a cabo su tarea en procura de más y mejores caminos para la Argentina.

Asociación Argentina de Carreteras

Ing. **EDGARDO RAMBELLI**
Presidente



*La Comisión Permanente del Asfalto
saluda a la
Asociación Argentina de Carreteras
y
le reitera su adhesión por su constante
labor en favor de la vialidad argentina.*

*5 de Octubre de 1972
DIA DEL CAMINO*

SAOPIM

expresa en este

DIA DEL CAMINO

*su fe y confianza en el futuro
de la obra vial argentina
y con ello*

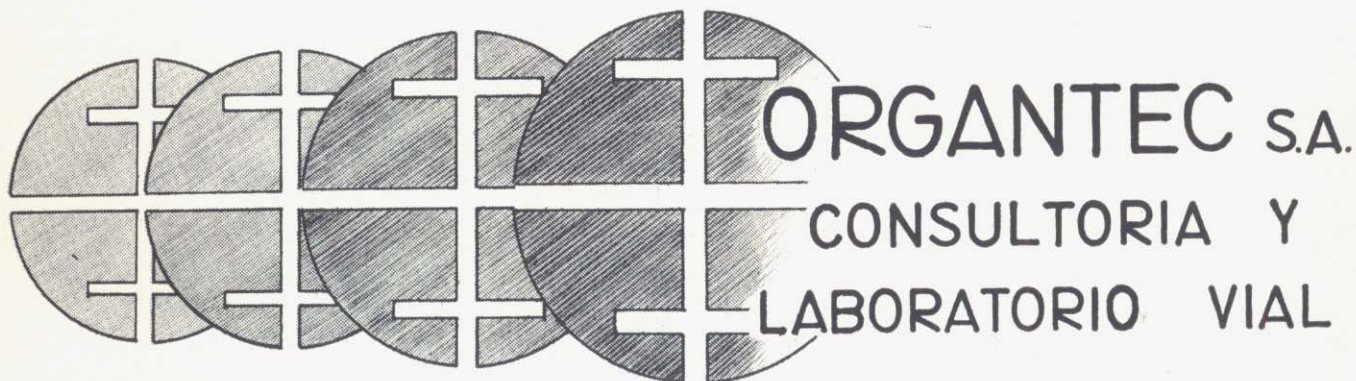
en el de la República.

BABIC S.A.C. e I.

Los caminos que son el cauce de la riqueza nacional, llevan también las ideas y las esperanzas de una vida mejor de los argentinos.

BABIC

saluda, en este Día del Camino, a quienes hacen posible que ese tránsito material y espiritual se mejore cada día.



se une con su saludo
a la celebración del
"DÍA DEL CAMINO"

LEANDRO N. ALEM 1080 — 8º A — Cap. Fed.
CHENAUT 1778 — Cap. Fed.
Tel. 32-4238

NOVOBRA

EMPRESA CONSTRUCTORA S. R. L.

Hipólito Yrigoyen 1628, p. 12

Capital Federal

46-7238/39

En adhesión al Día del Camino

EN ADHESION AL DIA DEL CAMINO

BALPALA CONSTRUCCIONES S. R. L.

Beruti 3879

Tel. 72-6939
71-6614

ADHESION DEL

CONSORCIO AUTOPISTA MENDOZA

WELBERS INSUA S.A.C. y F.

HTA HOCHTIEF ARGENTINA S.A.C. e I.

PENTAMAR S.A.C.I.C.A. y F.



Otra Empresa argentina que hace al país

5 de Octubre. - DIA DEL CAMINO

PROYECTOS DE AUTOPISTAS:

- La Plata - Buenos Aires: Tramo común con el Acceso Sudeste
- Costera de la Ciudad de Buenos Aires
- Accesos Este y Sud a Mendoza
- Avenida de Circunvalación de Bahía Blanca
- Avenida de Circunvalación de San Miguel de Tucumán (en preparación)
- Buenos Aires - Mar del Plata, Tramo: Etcheverry - Chascomús (en preparación).

ESTUDIOS DE INGENIERIA PARA LA DETERMINACION DE LA FACTIBILIDAD TECNICO-ECONOMICA DE OBRAS VIALES:

- Región del Comahue
- Accesos a San Miguel de Tucumán

SUPERVISION DE OBRAS VIALES:

- 828 Km en distintas zonas del país, para la Dirección Nacional de Vialidad

consultores argentinos asociados s.a.
CADIA

LIBERTAD 1039 TEL. 41-4785/3564 — BUENOS AIRES

AUTOPISTA SAN NICOLAS - ROSARIO

construye

SEMACO S. A.

Informaciones de Vialidades Provinciales

Con motivo de la celebración del "Día del Camino" serán inauguradas importantes obras viales en varias provincias. Las informaciones que transcribimos a continuación suministradas por las Direcciones de Vialidades del Chaco, Jujuy, La Pampa, Misiones, Neuquén, Santa Cruz y Tucumán dan cuenta del detalle de las obras a librarse al tránsito en dicha fecha y otras de la labor realizada por estas Reparticiones en el período octubre 1971 - octubre 1972.

Provincia del Chaco

La Dirección Provincial de Vialidad del Chaco inaugurará las siguientes obras, en oportunidad de celebrarse el "Día del Camino".

RUTA NACIONAL Nº 16

Tramo: Avia Teral- Pampa del Infierno.
Longitud: 50,93 km.

Tipo de obra: Pavimento Flexible (Tratamiento Doble).

Inversión: \$ 12.203.523,66.

Esta obra se realizó por Convenio con la Dirección Nacional de Vialidad.

RUTA PROVINCIAL Nº 7

Tramo: Pcia. de La Plaza - Charadai (1ª Sección).

Longitud: 28,50 km.

Tipo de obra: Obras Básicas.

Inversión: \$ 3.481.038,25.

RUTA PROVINCIAL Nº 3

Tramo: Puerto La Victoria-Empalme Ruta Nacional Nº 90.

Longitud: 57,85 km.

Tipo de obra: Obras Básicas.

Inversión: \$ 1.880.041,04.

CAMINO: PICADA Nº 8

Tramo: Camino Contraalmirante Portillo- Nueva Pompeya.

Longitud: 54,50 km.

Tipo de obra: Abovedado.

Inversión: \$ 550.124,88

Provincia de Jujuy

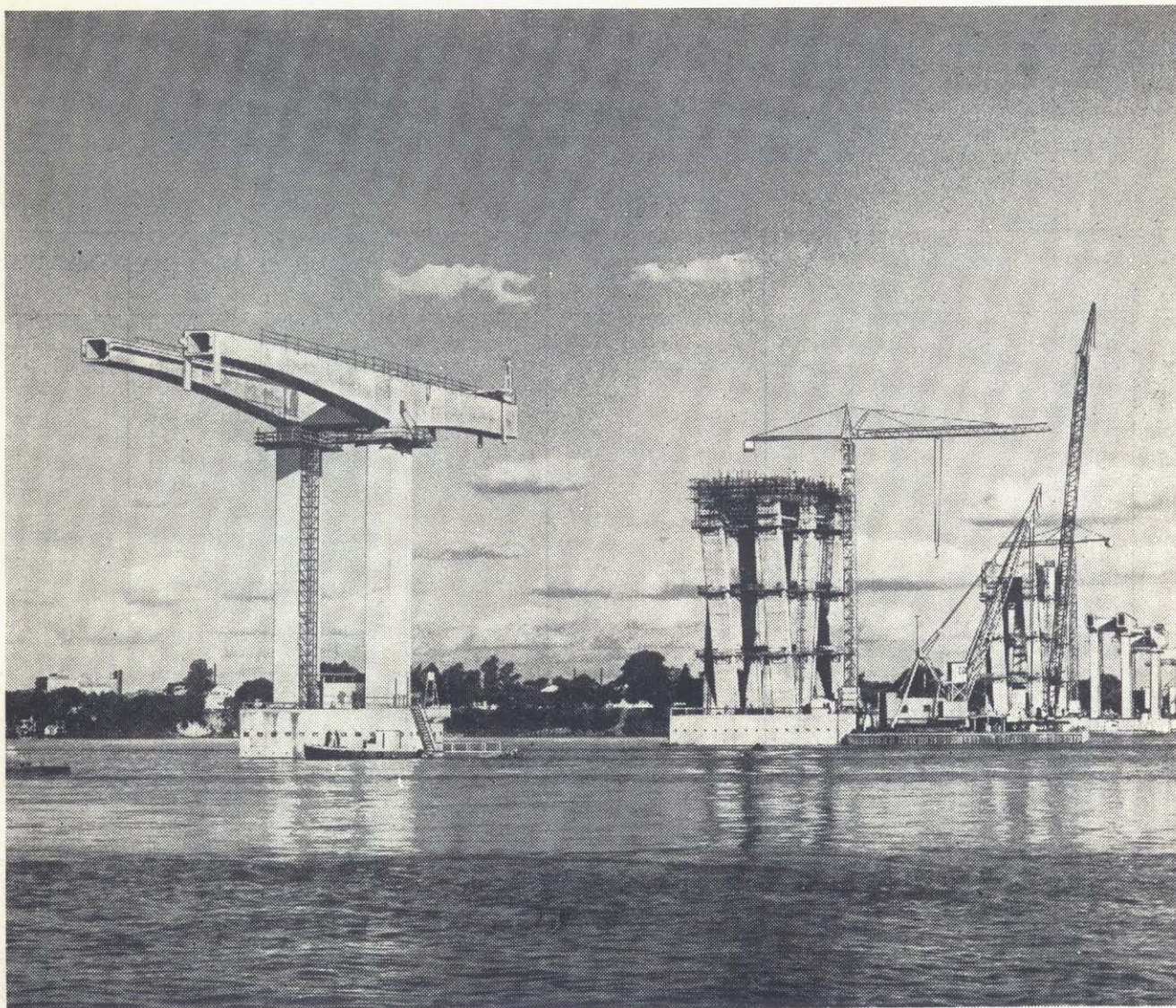
La provincia de Jujuy por intermedio de su Dirección Provincial de Vialidad en el período 5 de octubre de 1971 - 5 de octubre de 1972, dio por terminadas varias obras e inició otras, de acuerdo con el detalle que a continuación transcribimos.

OBRAS TERMINADAS EN EL PERIODO VIAL 5/X/1971 — 5/X/1972

DESIGNACION DE LA OBRA	Longitud Km.	Tipo de Pavimento	Base Estabilizada	Fecha de Iniciación	Fecha Terminación	Monto Total Invertido
RUTA Nº 2 Tramo: Jujuy-Pte. La Almona	15	Tratamiento Bituminoso Doble	Granular de 0,15 m.	17/III/69	5/X/71	1.693.160,00
RUTAS Nos. 10-46 Tramo: Perico-Ovejera	10	Tratamiento Bituminoso Doble	Granular de 0,15 m.	26/II/71	31/I/72	1.134.840,00
Colonia Yuto-El Bananal	7	Tratamiento Bituminoso Doble	Granular de 0,15 m.	6/II/71	30/I/72	1.336.727,00
Mejoramiento RUTA 20 Tramo: Empalme Ruta Nacional Nº 56-Las Capillas	—			21/XI/70	15/I/72	618.106,00

OBRAS INICIADAS EN EL PERIODO VIAL 1971 — 1972

Acceso Sud Aeropuerto Internacional El Cadillal	14	Tratamiento Bituminoso Triple	Sub-base 0,3 y base 0,20 m.	1/X/71	15/I/73	5.500.000,00
RUTA Nº 2 Tramo: Puente S/Río La Almona-San Antonio	15	Tratamiento Bituminoso Doble	Granular de 0,15 m.	28/II/72	28/X/73	4.200.000,00
RUTA Nº 1 Tramo: Km. 106-Km. 125	19	Tratamiento Bituminoso Doble	Granular de 0,15 m.	11/XI/71	11/V/73	2.600.000,00
Desagües Pluviales y Repavimentación Avenida Almirante Brown	2	Carpeta Arena-Asfalto	Granular de 0,22 m.	11/V/71	30/IX/72	2.500.000,00



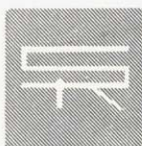
El hormigón pretensado tiene alma de acero.

Acero especial fabricado en el país.

Cables, cordones y alambres de acero especial, sujetos a las más altas sollicitaciones.

Imprescindibles, seguros y económicos, posibilitan el desarrollo de la más elevada técnica en la construcción de puentes y grandes estructuras.

Radlux Publicidad



Establecimientos Metalúrgicos
SANTA ROSA
SOCIEDAD ANONIMA

El acero especial argentino.

SEDE CENTRAL: Alsina 671 (R 71) - Bs. As. - Argentina - Tel. 33-4521/29 y 34-7591/99 - Telex 0121270 AR. SROSA.
PLANTA INDUSTRIAL: Dr. Ignacio Arieta 4936 - Tablada (Pcia. de Bs. As.) - Tel. 651-0061/62/63

Provincia de La Pampa

Seguidamente se transcribe la información de la Dirección Provincial de Vialidad de La Pampa, en la cual se resume la labor desarrollada durante el período correspondiente al 5 de octubre de 1971 y el 5 de octubre del corriente año.

ESTUDIOS Y PROYECTOS

RUTA Nº	T R A M O	D I S E Ñ O	LONG. KM.	TAREA DESARROLLADA	OBSERVACION.
1 (P.)	Macachín-Ruta Prov. 13 y Acceso a Miguel Riglos	Obras básicas y trat. bituminoso doble	36,340	Estudio y proyecto termin.	Licitada el 23/6/72
1 (P.)	Ruta Prov. 13 (M. Riglos)	" " "	35,155	Estudio term. Proy. en eje.	—
5 (N.)	Ruta Nac. 5 (Lonquimay)	" " "	45,000	Estudio y proyecto termin.	Licitada el 14/7/72
5 (N.)	Empalme Ruta Nac. 35 - Km. 45 (*)	" " "	45,100	Estudio y proyecto termin.	—
8 (P.)	Km. 45 - El Durazno (*)	" " "	26,548	Estudio y proyecto termin.	Licitada y adjudic.
9 (P.)	Ruta Nac. 35 - Ruta Prov. 3 y Acceso a Alta Italia	" " "	—	Estudio en ejecución	—
152 (N.)	Caleufú - Ingº Foster	" " "	37,500	Estudio y proyecto termin.	—
152 (N.)	Laguna La Amarga - Salitral Negro (*)	" " "	35,900	Estudio y proyecto termin.	—
s/nº	Salitral Negro - La Japonesa	" " "	26,329	Estudio y proyecto termin.	Obra de fomento Agrícola
	Ruta Nac. 188 (Rancul - La Pampa) - Villa Huidobro (Córdoba)	" " "			
	TOTAL		287,872		

(*) Obra por convenio con la D.N.V.

OBRAS DE PAVIMENTACION TERMINADAS

RUTA Nº	T R A M O	LONGITUD KMS.	TIPO DE OBRA	COSTO TOTAL \$
9	Trenel - Gral. Pico y Acceso a Gral. Pico	34,2	Obra básica y paviment. flexible	6.288.515,00
12	Colonia Barón - Meridiano Vº	42,4	" " " " "	6.209.080,00
12	Luan Toro - Telén y Acceso a Victorica	40,2	" " " " "	6.287.055,00
15º	Caranchos - La Japonesa. Secc.: Km. 38 - Km. 66 (*)	33,8	" " " " "	6.468.120,00
		150,6		25.252.770,00

(º) Por convenio con la D.N.V.

OBRAS DE PAVIMENTACION LICITADAS

Nº RUTA	T R A M O	LONGITUD KMS.	TIPO DE OBRA	MONTO DE CONTRATO	PLAZO
Prov. 1 (ºº)	Macachín - Ruta 13	36,3	Obra básica y pav. flexible	4.280.815	18 meses
Nac. 5 (ºº)	Ruta Nac. 35 - El Durazno - Sección:				
	Ruta Nac. 35 - Km. 45 (º)	45,0	" " " " "	7.521.399	20 meses
Prov. 8	Ruta Nac. 35 - Ingeniero Luiggi y Ruta Nacional 35 - Ruta Provincial Nº 3	50,4	" " " " "	6.158.857	22 meses
Prov. 21 (ºº)	Caranchos - Chacharramendi (º)	55,0	" " " " "	7.510.335	20 meses
		186,7		25.471.406	

(º) Por convenio con la D.N.V.

(ºº) En trámite de adjudicación

CAMINOS CONSERVADOS POR ADMINISTRACION

Total de la red 3.955 Km.
 Total de Kms. conservados 26.200 Km.
 Equipo empleado: 63 Motoniveladoras, 6 Topadoras y 2 Cargadores
 Total de horas trabajadas: 75.000
 Inversión: \$ Ley 18.188: 8.000.000
 Equipos adquiridos: 1 Tractor con topadora Cterpillar D. 7-F
 1 Cargador Astarsa 950
 3 Motoniveladoras 120

AHORA DE INDUSTRIA ARGENTINA

Máquina para lechada asfáltica

Bajo Licencia Young



SLURRY SEAL
únicos distribuidores
REPUESTOS VIALES S.A.C.I.

Provincia de Misiones

La Dirección General de Vialidad de Misiones da cuenta de las obras inauguradas en el transcurso del último año como asimismo las que serán inauguradas el próximo "Día del Comino".

RUTA Nº	DESIGNACION DE LA OBRA	LONGIT. Km. o ml.	T R A M O	OBSERVACIONES
1	Obras básica, Ptes. y Pavimento	80 km.	Posadas - Limite Prov. de Corrientes	Obra inaugurada
4	Obras básica, Ptes. y Pavimento	38 km.	Ruta Nac. 105 L. N. Alem	Obra inaugurada
4	Obras básica, Ptes. y Pavimento	40 km.	L. N. Alem - San Javier	Obra a inaugurar el 5/10/72
17	Obras básica, Ptes. y Pavimento	100 km.	Stgo. de Liniers - B. de Irigoyen	Obra a inaugurar el 5/10/72
2	Construcción Ptes. de Hº Aº Chimiray	52 ml.	Aº Chimiray límite con la Prov. de Corrientes	Obra a inaugurar el 5/10/72
	Pavimentación acceso al Aeropuerto Gral. San Martín de la Ciudad de Posadas desde Ruta Nac. 12	1 km.	Posadas	Obra a inaugurar el 5/10/72

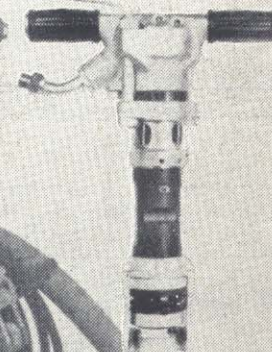
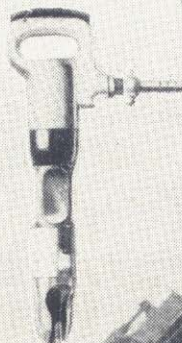
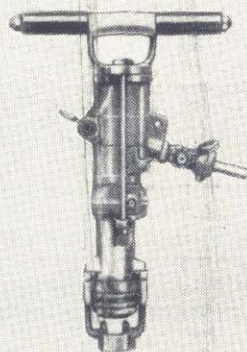
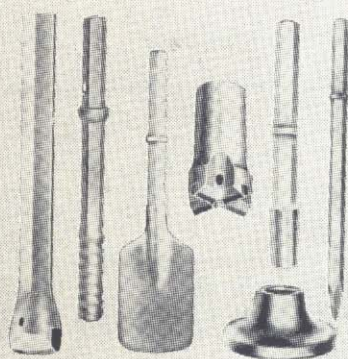
Provincia del Neuquén

A continuación se detallan las obras viales realizadas en el período 5 de octubre de 1971 al 5 de octubre de 1972, por parte de la Dirección Provincial de Vialidad del Neuquén, como también las obras de mayor importancia actualmente en ejecución.

OBRAS VIALES REALIZADAS (5-X-71 — 5-X-72)

RUTA Nº	T R A M O	LONGITUD km	TIPO DE OBRA	M O N T O
22-40	Vinculación	2,3	Obra básica y calz. de pavimento de hormigón	351.500
23	Puente sobre Río Ruca Choroy	40 m ancho de calzada 3,50 m	Infraestructura y superestructura de hormigón armado	198.800
23	Puente sobre Arroyo Rebolledo	32 m ancho de calzada 4 m	Infraestructura y superestructura de hormigón armado	558.500
23	Puente sobre Río Alumine en Pilo Lil	127 m ancho de calzada 3,50 m	Infraestructura y superestructura de hormigón armado	1.150.000
S/Nº	Vinculación Cutral Co — Plaza Huincul y Rotonda en Intersección con Ruta Nac. 22	2,5	Obra básica, subbase, base y calzada pavimentada en anchos variables	1.099.000
S/Nº	Variante Ruta Nacional Nº 40	32	Apertura de camino, ahondamiento, alcantarillado y enripiado, ancho de calzada 7 m	1.500.000
13	Sección Zapala — Refugio militar	50	Obra básica completa y calzada enripiada en 6,70 m de ancho	2.050.000
46	Puente s/Río Catan Lil	39 m	Hormigón armado — ancho calzada 3,50 m	240.000
46	Secciones: Arroyo pesqueira — Espinazo del Zorro y Río Catán Lil — Arroyo Belisle	8	Obra básica, calzada enripiada, obras de arte y alambrado delimitador, ancho calzada 6 m	1.140.000
46	Puente sobre Arroyo Belisle	30 m	Hormigón armado, ancho 3,50 m	180.000

SOMOS ESPECIALISTAS EN AIRE COMPRIMIDO.



Por eso, los más modernos equipos neumáticos y sus accesorios para demolición y perforación, los hallará siempre en Pneumatic Co.

MARTILLOS PICADORES, DEMOLEDORES Y PERFORADORES. SOPORTES DE AVANCE, COLUMNAS, CARROS PERFORADORES. BROCAS Y BARRENOS. BARRAS, PUNTAS, PALAS, PISONES, ETC.

Expos. y ventas: Av. Garay 817
Tel. 26-0046/9
Buenos Aires

Sucursal CORDOBA
Ríoja 632/40 - Córdoba
Tel. 47506

En ROSARIO: Ventas Tel. 89014



PNEUMATIC Co.

S. A. I. C. F. e. I.

OBRAS VIALES EN EJECUCION

RUTA Nº	TRAMO	LONGITUD km	TIPO DE OBRA	M O N T O
	Acceso 1 y 2 a Centenario y acceso a Vista Alegre Sur	3,4	Obra básica, subbase, base y calzada pavimentada en anchos variables	501.300
	Acceso oeste a Zapala y Avenida Tronnack	4,1	Obra básica completa y calzada pavimentada de hormigón simple en 6,70 y 12 m de ancho	1.226.000
13	Sección: Refugio Militar — Primeros Pinos	31,5	Obra básica completa y calzada enripiada en 6,70 m de ancho	2.604.600
13	Arroyo Chico — Emp. Ruta 11	20	Obra básica y calzada enripiada en 6,70 m de ancho	1.350.000
13	Puente Litran — Paso Icalma	24	Obra básica y calz. enripiada en 6 m de ancho	4.930.000
3	Emp. Ruta Nac. 40 — km 8	8	Obra básica, compactación especial, bases y calz. de hormigón en 6,70 m y 9 m de ancho	2.530.000
6	Emp. Ruta Nacional Nº 40 — El Cholar	58,5	Obra básica completa y calzada enripiada en 6 m de ancho	2.964.000
6	El Cholar — Chochoy Mallin	24	Obra básica completa y calzada enripiada parcial en 6 m de ancho	776.600
1	Puente sobre Río Neuquén en Varvarco	120	infraestructura y superestructura de hormigón armado	630.000
23	Alumine — Puente sobre Río Alumine en Pulmari — Emp. Ruta 13	48	Obra básica y calz. enripiada en 6 m de ancho	5.050.700
11	Empalme Ruta Nacional Nº 22 Puente Litran	40	Obra básica y calz. enripiada en 6 m de ancho	2.050.000
48	Sección: San Martín de los Andes — Kilómetro 20	20	Obra básica completa y calzada enripiada en 6,70 m de ancho	1.300.000
19 y S/Nº	Acceso a Villa Mahuida, Acceso este a San Martín de los Andes, Acceso al Hotel de Turismo y Caminos Internos del Hotel	5,3	Obra básica completa, subbase, base y calzada pavimentada de concreto asfáltico en 6,70 m y 10 m de ancho	3.170.400
1-2-37 y 53	Apertura de caminos de penetración	200	Apertura, ahondamiento, alcontrarillado y enripiados parciales en 6 m de ancho	4.000.000

PAVIMENTACIONES URBANAS, AEROPUERTOS EN EJECUCION

D E S I G N A C I O N	LONGITUD	TIPO DE OBRA	M O N T O
Aeropuerto Cutral Co (2ª etapa)	Long. pista 1.695 m	Compactación de obra básica, base y calzada pavimentada en 30 y 15 m de ancho. Plataforma de hormigón 4.400 m²	1.015.930
Pavimentación urbana de la Localidad de Centenario	Superficie 90.000 m²	Obra básica, subbase y calzada pavimentada	2.101.000
Aeropuerto de Zapala	Long. pista 2.200 m	Obra básica, subbase, base y calzada pavimentada, plataforma de hormigón simple en 40 m de ancho	3.383.700
Aeropuerto en Chapelco (2ª etapa).	Long. pista 2.400 m	Base y calz. de concreto asfáltico en 40 m de ancho	2.400.000
Pavimentación urbana de Junín de los Andes	Superficie 60.000 m²	Obra básica, subbase, base de hormigón simple y calzada pavimentada de hormigón armado	1.745.000
Acceso pavimentado a Junín de los Andes	Long. 800 m	Obra básica, subbase, base de hormigón simple y calzada pavimentada de hormigón armado, ancho de calzada: 10 m	342.000

Provincia de Santa Cruz

La Dirección Provincial de Vialidad de Santa Cruz para el 5 de octubre venidero tendrá finalizada una importante serie de estudios y proyectos de su red vial. Tiene también en estudio y proyecto varios tramos como asimismo en ejecución una nómina de obras con fechas probables de terminación en este año y otras en el año 1973.

ESTUDIOS Y PROYECTOS EN EJECUCION AL 8/8/1972

Ruta Complementaria "0" — Tramo: Ruta Nacional nº 40 — Calafate.
 Ruta Nacional nº 40 — Tramo: Perito Moreno — Río Ecker.
 Ruta Nacional nº 40 — Tramo: Río Ecker — Río Olnie.
 Ruta Nacional nº 40 — Tramo: Río Olnie — Las Horquetas.
 Ruta Nacional nº 40 — Tramo: Las Horquetas — Lago Cardiel.
 Ruta Nacional nº 40 — Tramo: Lago Cardiel — Tres Lagos.
 Ruta Nacional nº 40 — Tramo: El Cerrito — Tapi Aike.
 Ruta Nacional nº 40 — Tramo: Tapi Aike — Cancha Carrera.
 Ruta Provincial nº 524 — Tramo: Río de las Vueltas — Laguna del Desierto.
 Ruta Provincial nº 524 — Tramo: Laguna del Desierto — Hito 62.
 Ruta Provincial nº 1501 — Tramo: Ruta 40 — Hito 62.
 Ruta Provincial nº 1201 — Tramo: Tres Cerros — Viejo Puesto Rosic.
 Ruta Provincial nº 1201 — Tramo: Viejo Puesto Rosic — Tellier.
 Ruta s/nº — Acceso Base Aeronaval — 2ª parte.
 Ruta Provincial nº 521 — Tramo: Ruta 40 — Lago Belgrano.
 Ruta Provincial nº 1603 — Tramo: Cordón Alto — Emp. Ruta 40.
 Ruta s/nº Tramo: Empalme Ruta Nac. nº 3 — Puerto Santa Cruz.
 Ruta s/nº Tramo: Puerto Santa Cruz — Punta Quilla.
 Ruta s/nº Tramo: El Zúido — La Esperanza.

Ruta Provincial nº 1209 — Tramo: Aº Pirámides — Los Buzones.
 Ruta Provincial nº 2501 — Tramo: Emp. Ruta 40 — Río Cóndor.
 Ruta Provincial nº 2501 — Tramo: Río Cóndor — Helsingford.
 Ruta Provincial nº 525 — Tramo: Ruta 40 — San Ernesto.
 Ruta s/nº — Tramo: Río Mitre — Alta Vista.

ESTUDIOS Y PROYECTOS QUE ESTARAN TERMINADOS AL 5/10/72

Ruta Provincial nº 1707 — Tramo: La Esperanza — Tapi Aike.
 Ruta Provincial nº 524 — Tramo: Emp. Ruta 40 — Río de las Vueltas.
 Ruta Provincial nº 524 — Tramo: Río de las Vueltas — La Florida.
 Ruta Nacional Complementaria "0" — Tramo: Ruta 40 — Calafate.
 Ruta Nacional nº 40 — Tramo: Las Horquetas — Lago Cardiel.
 Ruta Nacional nº 40 — Tramo: El Cerrito — Tapi Aike.
 Ruta Nacional nº 40 — Tramo: Tapi Aike — Cancha Carrera.
 Ruta Provincial nº 1201 — Tramo: Tres Cerros — Viejo Puesto Rosic.
 Ruta s/nº — Acceso Base Aeronaval (2ª parte).
 Ruta Provincial nº 1603 — Tramo: Cordón Alto — Emp. Ruta 40.
 Ruta s/nº — Tramo: Empalme Ruta 3 — Puerto Santa Cruz.
 Ruta s/nº — Tramo: Puerto Santa Cruz — Punta Quilla.

OBRAS EN EJECUCION

O B R A:	F E C H A		M O N T O	T I P O D E O B R A	K M.
	INICIA- CION	TERMI- NACION			
R. 520 Perito Moreno — Los Antiguos	24-3-70	24-12-73	8.088.635,59	O. B. y Trat. Bit. tipo doble	68,8
R. 520 El Pluma — Perito Moreno	30-4-70	30-5-73	10.034.414,07	O. B. y Trat. Bit. tipo doble	77,6
R. 520 Las Heras — El Pluma	30-4-70	20-2-73	9.623.471,48	O. B. y Trat. Bit. tipo doble	77,7
Camino Enlace Aeroestación	12-5-70	15-3-73	599.488,04	Pavimento de Hormigón	1,2
R. 1209 Los Busones — Pampa Espina	1-10-70	1-11-72	3.068.460,98	O. Básica y Enripiado	53,2
R. 501 Pico Truncado — Las Sierras	18-10-68	18-10-72	4.630.891,41	O. Básica y Enripiado	114,5
R. 503 Gdor. Moyano — Ea. María Esther	6-12-68	8-3-73	5.303.968,19	O. Básica y Enripiado	110
R. 3 Piedrabuena — Cdón de las Vacas	20-10-71	30-5-73	29.348.711,85	O. B. y Pav. Flexible Triple	81,9
R. 3 Cdón de las Vacas — Ootel Aike					68
R. 3 Ootel Aike — Río Coyle	20-10-71	30-5-73	9.573.868,90	O. B. y Pav. Flexible Triple	45,8
R. 3 Río Coyle — Guer Aike	20-10-71	30-5-73	10.994.943,59	O. B. y Pav. Flexible Triple	44,7
R. 40 Charles Fuhr — La Leona	21-9-71	20-3-74	7.249.612,00	4 Puentes Hormigón Aº	
R. 503 La Manchuria (Dos Manantiales) Ea. María Esther	9-12-71	9-8-73	3.847.846,85	O. Básicas y Enripiado	51,6
R. 288 Piedrabuena — Ea. La Julia	1-3-72	1-11-72	2.244.085,00	O. Básicas y Enripiado	74,2
R. 3 Guer Aike — Río Callegos					30
OBRAS DE ARQUITECTURA					
Estación Caminera "La Esperanza"	4-4-70	10-10-72	500.620,44		
Estación Caminera "Tres Lagos"	5-5-70	5-11-72	359.566,92		
Estación Caminera "Perito Moreno"	17-4-71	17-10-72	386.915,59		

Provincia de Tucumán

La provincia de Tucumán en el año vial comprendido entre el 5 de octubre de 1971 y el 5 de octubre de 1972, inauguró un elevado número de obras viales que se ejecutaron por contrato y por administración.

A continuación se transcribe la información suministrada por la Dirección Provincial de Vialidad de aquella provincia, como asimismo las obras que continúan al presente en ejecución.

OBRAS POR CONTRATO Y POR ADMINISTRACION CONCLUIDAS ENTRE EL 5-X-71 y el 5-X-72

O B R A S	C A R A C T E R I S T I C A S	L O N G I T U D	C O S T O
—San Pedro de Colalao - Chulca	Estab. granular, Obras de arte mayores y menores	10,0 km.	2.427.000,00
—Puente sobre Río Zárate	Hormigón armado Luces 4 x 25 mts.	100 m.	3.300.000,00
—Ampimpa - Km. 113 - Quilmes	Carpeta asfáltica	23,0 km.	4.300.000,00
—Puente sobre Río Balderrama	Hormigón pretensado	260 m.	1.700.000,00
—Puente s/Arroyos Ampimpa y Salinas	Hormigón armado	24/20 m.	1.000.000,00
—Bella Vista - Río Balderrama	Obras básicas, Tratamiento bituminoso triple	16,0 km.	5.076.000,00
—Las Cejas - Límite c/Santiago del Estero	Obras básicas, Tratamiento bituminoso doble	10,0 km.	1.615.000,00
—Arcadia - Ischilón	Obras básicas, Tratamiento bituminoso doble	5,3 km.	1.040.000,00
—Burruyacu - Garmendia	Obras básicas, Tratamiento bituminoso doble	20,8 km.	3.140.000,00
—Puente sobre Río Colorado	Hormigón pretensado	90 m.	3.000.000,00
—Acherai - Km. 20	Obras básicas, Tratamiento bituminoso doble	20,0 km.	3.640.000,00
—Río Balderrama - Simoca	Obras básicas, Tratamiento bituminoso doble	9,0 km.	4.015.000,00
—Tapia - Raco (Prog. 1600 - 16750)	Obras básicas, Tratamiento bituminoso doble	15,0 km.	6.500.000,00
—Anta Muerta - Ciudad Universitaria	Obras básicas, Tratamiento bituminoso doble	6,2 km.	2.880.000,00
—Amaicha - Límite con Catamarca	Obras básicas, Tratamiento bituminoso doble	11,0 km.	3.080.000,00
—Avenida Solano Vera	Base estabiliz., Tratamiento bituminoso doble		920.000,00
—Señalamiento reflectante en Avda. Roca	Señalamiento horizontal y vertical	4,0 km.	47.000,00

OBRAS POR CONTRATO QUE CONTINUAN EN EJECUCION

O B R A S	C A R A C T E R I S T I C A S	Longitud	MONTO CONTRATO	CERTIFICADO
—Monteros - Simoce	Obras básicas y tratamiento bitum. doble	9,0 km.	3.195.000,12	1.355.468,00
—Puente sobre Río Churqui	Hormigón pretensado	100 m.	1.305.817,32	1.020.425,44
—Puente sobre Río Pueblo Viejo	Hormigón armado	100 m.	704.264,34	553.065,42
—Viclos - Los Puestos	Obras básicas y tratamiento bitum. doble	16,0 km.	1.917.094,51	994.475,93
—Zárate - Las Arcas - Ruta Nac. 9	Obras básicas y tratamiento bitum. doble	13,2 km.	2.678.441,97	2.224.833,02
—Tapia - Raco (Viaducto)	Hormigón armado 6 luces de 19 m. c/u.	114 m.	1.339.912,10	—.—
—Raco - Siambón	Obras básicas y tratamiento bitum. doble	13,0 km.	3.521.900,71	2.057.527,30
—Villa Nougues - Anta Muerta	Obras básicas y tratamiento bitum. doble	11,6 km.	4.790.401,38	3.429.048,50
—Angostura - Tafi del Valle	Obras básicas y tratamiento bitum. doble	11,0 km.	4.865.068,93	2.432.613,19
—La Cocha - Taco Ralo	Obras básicas y tratamiento bitum. doble	40,0 km.	4.068.910,31	2.129.206,56
—Los Ralos - Las Cejas	Obras básicas y tratamiento bitum. doble	24,0 km.	4.333.436,64	1.836.335,73
—El Cortaderal - Villa Fiad	Obras básicas y tratamiento bitum. doble	9,5 km.	1.009.394,80	654.612,93
—Lamadrid - Lte. c/Sgo. del Estero	Obras básicas y tratamiento doble	23,9 km.	3.871.878,96	1.828.286,37
—La Sala - Las Tipas	Obras básicas y tratamiento bitum. doble	14,6 km.	4.784.806,70	1.454.321,88
—Ciudad Universitaria - La Sala	Obras básicas y tratamiento bitum. doble	6,6 km.	2.467.461,62	832.984,21
—Circuito Dique "El Cadillal"	Obras básicas y tratamiento bitum. doble y pavimento de hormigón	7,5 km.	2.049.126,91	(Presupuesto Obra)
—Las Moritas - El Timbó - El Sunchal	Obras básicas y tratamiento bitum. doble	21,4 km.	3.188.807,03	—.—
—Los Sarmientos - Monte Bello	Obras básicas y tratamiento bitum. doble	8,2 km.	1.386.745,67	—.—

OBRAS POR ADMINISTRACION QUE CONTINUAN EN EJECUCION

O B R A S	C A R A C T E R I S T I C A S	LONGITUD	M O N T O
—La Banda - Las Carreras - El Mollar —San Pablo - Villa Nougues	Obras básica y tratamiento bituminoso doble Muro de sostenimiento y carpeta de concreto asfáltico	12,0 km. 5,0 km.	750.000,00 1.500.000,00
—La Higuera - Gonzalo	Momiviento suelos y rocas	2,5 km.	1.150.000,00

OBRAS INICIADAS ENTRE EL 5-X-71 y el 5-X-72

O B R A S	C A R A C T E R I S T I C A S	Longitud	MONTO CONTRATO	CERTIFICADO	OBSERVACIONES
—Las Cejas - Lte. c/Sgo. del Estero —Lamadrid - Lte. c/Sgo. del Estero —La Sala - Las Tipas —Ciudad Universitaria - La Sala —Circuito Dique "El Cadillal"	Obras bás. y tratam. bitum doble Obras bás. y tratam. bitum doble Obras bás. y tratam. bitum doble Obras bás. y tratam. bitum doble Obras bás. y tratam. bitum doble	10,0 km. 23,9 km. 14,6 km. 6,6 km.	1.045.552,47 3.871.878,96 4.784.806,70 2.467.461,62	997.245,88 1.828.286,37 1.454.321,88 832.984,21	Concluida En ejecución En ejecución En ejecución
—Los Sarmientos - Monte Bello —Las Moritas - El Timbó - El Sunchal	Obras bás. y tratam. bitum doble Obras bás. y tratam. bitum doble	7,5 km. 8,2 km.	2.049.126,91 1.386.745,67	—.— —.—	En ejecución Adjudicada Presupuesto
	Obras bás. y tratam. bitum doble	21,4 km.	3.188.807,03	—.—	Obra. (En ejecución)

VIIº Congreso Argentino de Vialidad y Tránsito

La Comisión Organizadora de este Congreso que se realizará en Mendoza entre el 3 y 9 de diciembre próximo, ha informado que simultáneamente con él tendrá lugar el II Seminario Interamericano de Tránsito de los Congresos Panamericanos de Carreteras, y el IVº Simposio de la Comisión Permanente del Asfalto en el que se tratará específicamente el tema "Evaluación y Refuerzos de Estructuras de Pavimentos Flexibles".

En estos Congresos que se vienen realizando en nuestro país desde el año 1922, se estudian y discuten previamente a la formulación de recomendaciones y aprobación de ponencias, un gran número de trabajos sobre temas técnicos, financieros, legales y administrativos relacionados con el aspecto vial de nuestro país y del exterior en especial referidos a los siguientes problemas:

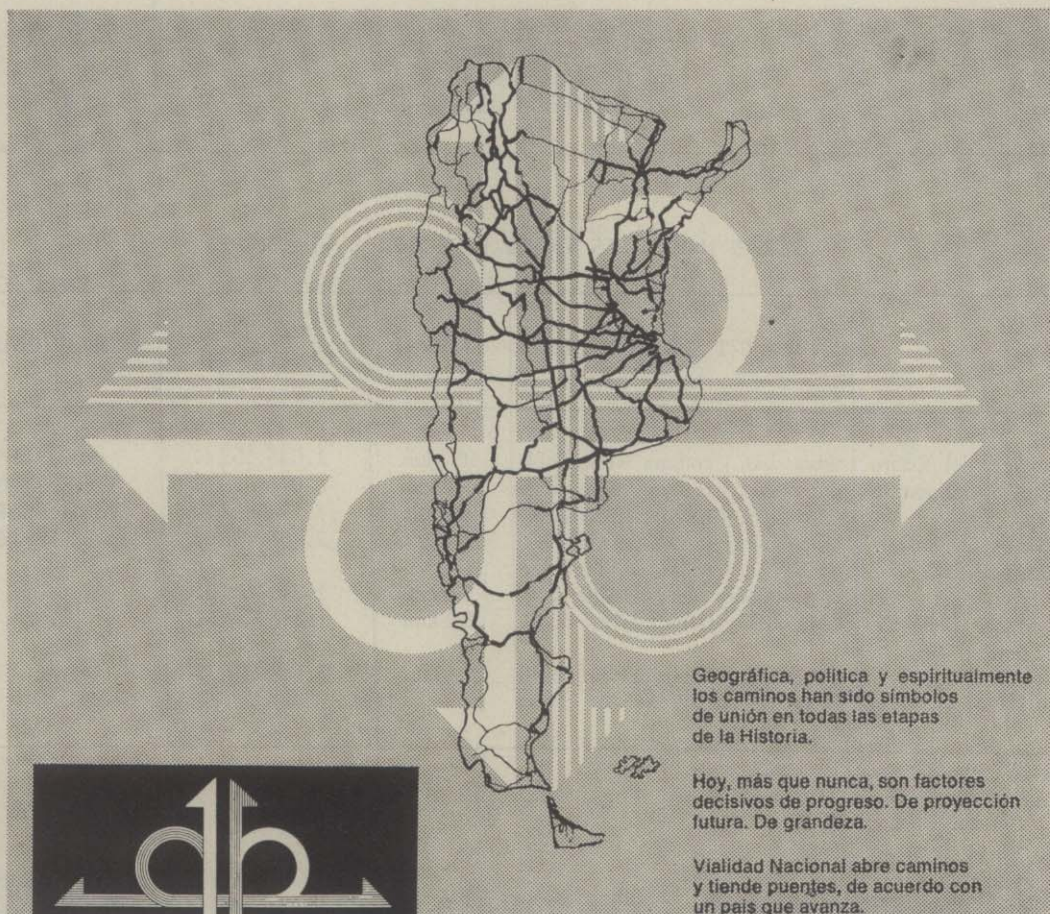
a) El extraordinario y sostenido aumento del parque automotor ha originado una serie de problemas en la circulación que obliga a encarar en gran escala la construcción de carreteras con nuevas caracte-

rísticas, adecuando su trazado y demás elementos: a la carga, la velocidad e intensidad de la circulación automotriz.

- b) El constante crecimiento numérico de los accidentes de tránsito, de indudable gravedad en estos momentos, requiere de la ingeniería de la especialidad una significativa intervención para mejorar la seguridad ocupándose de cuanto atañe al comportamiento de los conductores y peatones, como así también a las condiciones del vehículo y del camino que se utiliza.
- c) La situación creada en los últimos años al transporte carretero por el crecimiento demográfico y el tránsito automotor, requiere una gran dosis de ingenio, capacidad y dedicación de los ingenieros viales para resolver los problemas atinentes al déficit de autopistas, a la intercomunicación de las zonas rurales y de los grandes centros poblados, accesos y arterias de penetración a las ciudades y caminos de vinculación internacional como los del sistema panamericano de carreteras.

Profesionales, técnicos y miembros de instituciones vinculadas a la vialidad y al tránsito han sido invitados a participar en este Congreso que, como en los anteriores, enorgullecerá a la ingeniería argentina al aportar una vez más conclusiones y recomendaciones que, en muchos casos, serán de aplicación universal.

La Comisión Organizadora Permanente de los Congresos Argentinos de Vialidad y Tránsito, está integrada por delegados de cada una de las siguientes entidades: Asociación Argentina de Carreteras, Automóvil Club Argentino, Cámara Argentina de la Construcción, Centro Argentino de Ingenieros, Comisión Permanente del Asfalto, Comisión Permanente del Equipo Vial, Consejo Vial Federal, Dirección Nacional de Transportes Terrestres, Dirección Nacional de Turismo, Dirección Nacional de Vialidad, Instituto del Cemento Portland Argentino, Municipalidad de la Ciudad de Buenos Aires, Policía Federal Argentina, Sociedad Rural Argentina y Touring Club Argentino.



Geográfica, política y espiritualmente los caminos han sido símbolos de unión en todas las etapas de la Historia.

Hoy, más que nunca, son factores decisivos de progreso. De proyección futura. De grandeza.

Vialidad Nacional abre caminos y tiende puentes, de acuerdo con un país que avanza.

VIALIDAD UNE AL PAIS



de acuerdo con un país que avanza

DIRECCION NACIONAL DE VIALIDAD

MINISTERIO DE OBRAS Y SERVICIOS PUBLICOS
SUBSECRETARIA DE OBRAS PUBLICAS

**SEGUROS GENERALES Y
GARANTIAS PARA OBRAS PUBLICAS**

**LA CONSTRUCCION S. A.
COMPAÑIA ARGENTINA DE SEGUROS**

PASEO COLON 823

Tel. 33 - 5388/9625

**ORGANO ASEGURADOR DE LA
CAMARA ARGENTINA DE LA CONSTRUCCION**



Bovedas en Camino Paso de la Cruz
Parque Nacional el Rey
Obra: D.P.V. Salta

**Acelerando el desarrollo
del Plan Vial Argentino**

También en Salta ALCANTARILLAS ARMCO

Las estructuras Armco en sus diversos tipos constituyen la solución racional para la construcción de obras de arte y desagües, permitiendo asimismo la utilización de materiales locales para la ejecución de los estribos y cabeceras

Para información adicional:
ARMCO ARGENTINA S.A.I.C.
División Productos Ingeniería
Corrientes 330 - Tel. 31-6215 - Bs. Aires
Sucursales: Córdoba: Humberto 1º 525
Tel. 28157
Rosario: Córdoba 1749 - Tel. 24302

ARMCO ARGENTINA S.A.I.C.

