



CARRETERAS

ASOCIACION ARGENTINA DE CARRETERAS

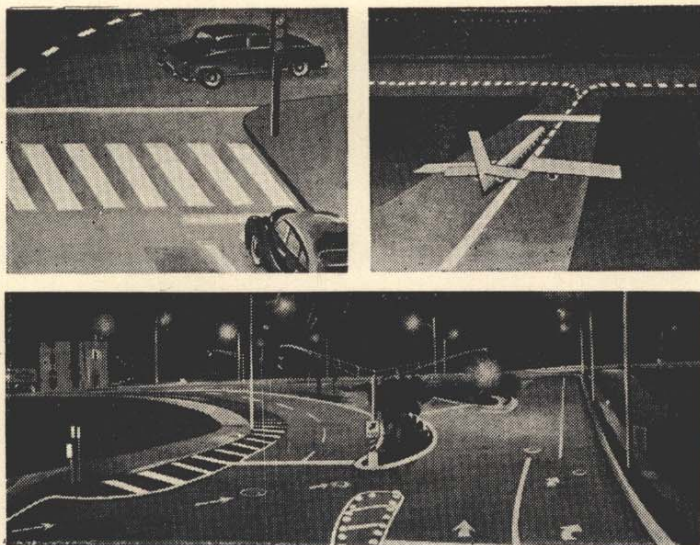
AÑO XIII N°46 ABRIL JUNIO 1968

¡ES SEGURIDAD!

CONDOR

PRIMERA Y UNICA EMPRESA CON EQUIPO ALTAMENTE ESPECIALIZADO PARA LA APLICACION DE SUS DISTINTOS TIPOS DE PINTURAS Y FABRICACION DE SEÑALES VIALES REFLECTANTES.

- SEÑALIZACION Y MARCACION DE CAMINOS
- MARCACION DE PAVIMENTOS URBANOS Y AEROPUERTOS
- FABRICACION Y COLOCACION DE SEÑALES REFLECTANTES SEGUN EL SISTEMA ARGENTINO DE SEÑALES CAMINERAS.



CATALINE: PINTURA REFLECTANTE DE APLICACION EN FRIJO PARA SEÑALIZACION HORIZONTAL PREMIX Y DROP-ON

CATAPLEX: PINTURA REFLECTANTE DE SEÑALIZACION VERTICAL.

CATATHERM: PINTURA REFLECTANTE TERMOPLASTICA DE APLICACION EN CALIENTE PREMIX Y DROP-ON.

REFLEX: PINTURA REFLECTANTE PARA SEGURIDAD VIAL.

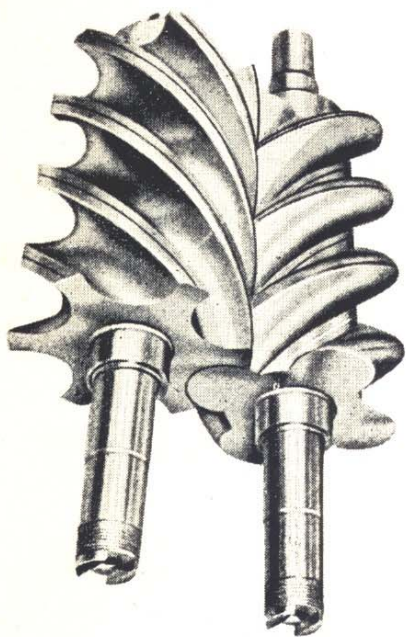


BAJO LICENCIA DE
CATAPHOTE
CORPORATION
TOLEDO 10 OHIO JACKSON, MISS
U. S. A.



CONSULTE A NUESTRO DEPARTAMENTO DE ASESORAMIENTO

LUMICOT S.C.A
MATERIALES Y PINTURAS REFLECTANTES, SEÑALIZACION VIAL
SAN MARTÍN 551 Piso 4º Tel. 32-5696/7 BUENOS AIRES



ESTE ES EL SECRETO

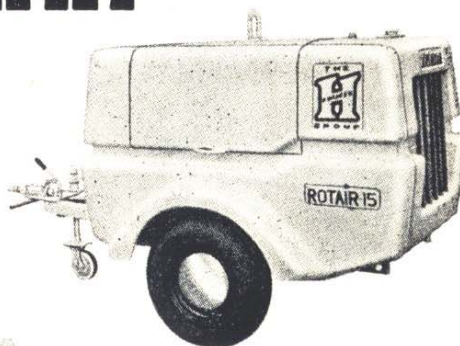
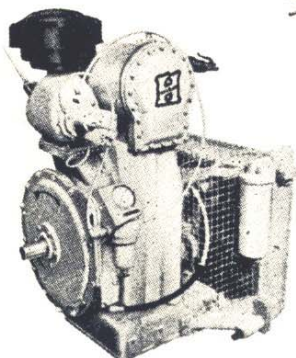
del sistema más avanzado

compresores de aire rotativos a tornillo

Holman

COMPRESORES PORTATILES

Capacidades: 4,2 - 4,8 -
7,7 - 10 y 17 m³/minuto.



UNIDADES ESTACIONARIAS

Capacidades: 4,2 - 4,8 - 7,7 - 10 y
17 m³/minuto.



ASESORAMIENTO TECNICO

Stock permanente de compresores y repuestos.
Cotización de stock e importación directa.

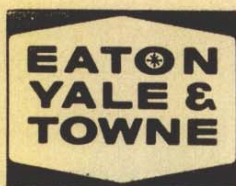
APROVECHE LAS VENTAJAS SOBRE EXENCION IMPOSITIVA Y ARAN-
CELARIA PARA REEQUIPAMIENTO MINERO E INDUSTRIAL.



MAQYMAT

PERU 989 - TEL. 30-6573 - BUENOS
AIRES

Solicite literatura descriptiva
de este revolucionario sistema



YALE

TROJAN® TRACTOR SHOVELS

ES UN NOMBRE INTERNACIONAL.

Se fabrican palas cargadoras **YALE-TROJAN** en los Estados Unidos, Canadá, Inglaterra, Alemania, Brasil, Japón, Australia y Nueva Zelandia. **YALE-TROJAN** produce **UNICAMENTE** palas cargadoras sobre neumáticos. Su esfuerzo se concentra totalmente en este equipo. Comparativamente es el fabricante más importante dedicado **EXCLUSIVAMENTE** a la producción de palas cargadoras. **YALE-TROJAN** fabrica diez modelos de hasta 8 metros cúbicos de capacidad. De chasis rígido, articulado o doble articulado. **VIALMAC** respalda su buen funcionamiento con repuestos y service en todo el país.



YALE

TROJAN® TRACTOR SHOVELS



DISTRIBUIDORES EXCLUSIVOS

VIALMAC S.A.
REPUBLICA DE LA INDIA 2909/15
BUENOS AIRES ARGENTINA • TEL. 71-4152/6213



EMULSION ASFALTICA ALCALINA SUPERESTABLE
EMULSION ASFALTICA CATIONICA RAPIDA
EMULSION ASFALTICA CATIONICA DE CORTE
LENTO PARA PREMEZCLADO CON METODO PATENTADO
ADITIVO AMINICO MEJORADOR DE ADHERENCIA

QUIMICA BONAERENSE C. I. F. Soc. en Com. por Acc.

GRAL. CADORNA 1847
Wilde - Buenos Aires

T. E. 207 - 0777

Plantas asfálticas móviles BARBER-GREENE de mezclado intermitente por peso

Autoarmables en 23 minutos

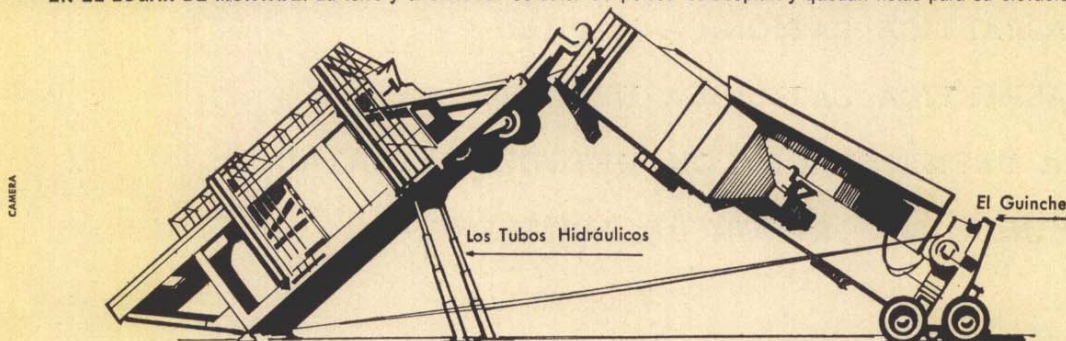
MARCARAN RUMBOS EN LA RED VIAL



DOS SECCIONES. Torre Batchpac y el elevator Colector de polvos enteramente autoarmables remolcables en dos unidades completamente armadas.



EN EL LUGAR DE MONTAJE: La torre y el elevator Colector de polvos se acoplan y quedan listas para su elevación.



TUBOS HIDRAULICOS INICIAN LA ELEVACION. Los dos tubos de la torre elevan las unidades hasta 30°, luego los cables completan la operación de montaje juntando ambas unidades. Un guinche ubicado en la base del elevator provee la potencia necesaria. Durante la operación el elevator se desplaza sobre sus propios neumáticos.



LISTA PARA PRODUCIR
terminado el montaje con las dos
secciones unidas entre sí, se acopla
el secador y los componentes
de agregados fríos.

Barber-Greene



AUTO ARMABLE EN 23 MINUTOS Y
LISTAS PARA PRODUCIR EN 8 HORAS.
10 MODELOS DISPONIBLES CON CA-
PACIDADES POR PASTON DE 450 KG.
HASTA 2.700 KG. (1.000 HASTA 6.000.
LIBRAS).

REPRESENTANTES EXCLUSIVOS

STORER S.A.

Comercial, Industrial y Financiera

CHACABUCO 443/9 - T. E. 33-0035/9911 - BUENOS AIRES
SUCURSAL MENDOZA: INFANTA MERCEDES DE SAN MARTIN 76 - T. E. 31262

SUMARIO

	Pág.
SE NECESITA UNA LEY. Editorial	5
CONEXPO '69	6
ENTREVISTA CON EL SECRETARIO DE OBRAS PUBLICAS DE LA NACION	6
EL APOORTE DE LA NAFTA A LOS FONDOS VIALES. REGIMEN DE LA LEY 17.597 ..	8
INVENTARIO VIAL - SECCIONES DE CONTROL - 2ª Parte	10
Por el Ing. Armando García Baldizzone	
ESCORIA DE ALTO HORNO EN BASES PARA PAVIMENTOS - 1ª Parte	17
Por el Ing. Augusto Penna	
INFORMACIONES DE VIALIDAD NACIONAL	20 y 21
DIA DE LA SEGURIDAD EN EL TRANSITO	24
ANALISIS ESTRUCTURAL DEL PAVIMENTO DE HORMIGON - 1ª Parte	26
Por el Ing. Juan F. García Balado	
INFORMACIONES DE VIALIDADES PROVINCIALES	30 y 31
NOTABLE LINEA EN MAQUINARIA VIAL	32
PRESENTACION DE LA HIDROGRUA MUNCK	32
XIV ASAMBLEA GENERAL ORDINARIA ...	34
LA XV REUNION DEL ASFALTO	36

AVISADORES EN ESTE NUMERO

ADROG
A. E. S. A.
ARMCO
EQUIPOS Y MATERIALES
ESSO
FADMA
INSTITUTO CEMENTO
PORTLAND
JOHN DEER
KOCKUM LANDSVERK

LUMICOT
MAQIMAT
MARINI
QUIMICA BONAERENSE
REPUESTOS VIALES
SANTA ROSA
SHELL
SKODA PLATENSE
STORER
VIALMAC

EDITORIAL

Se necesita una ley

Cuanto más se desarrolla una comunidad mayores son las complejidades de sus problemas técnicos, económicos y financieros.

Esto se está experimentando plenamente en la actividad vial argentina, en la que cada vez más se necesita pesar cuidadosamente cada obra tanto desde el punto de vista técnico como desde el económico-financiero.

Cuando todo estaba por hacerse, y cuando la vida económica del país se centraba sobre unas pocas producciones básicas, especialmente agropecuarias, alineadas a lo largo del tendido ferroviario, la obra vial podía emprenderse, y así se hizo, a impulsos esporádicos, según unos cuantos instrumentos legales, desconectados entre sí, que no configuraban ningún plan coherente.

El proceso de industrialización del país, su mayor envergadura económico-social, el avance tecnológico general y el traspaso al automotor de la responsabilidad del transporte, introdujeron un cambio substancial en el panorama de la obra caminera.

En los tiempos que corren todo debe evaluarse con un criterio integral en el que tiene que pesarse desde el costo en sí de la obra de que se trate hasta su implicancia en la ecuación económica de la comunidad o su influencia en la política de desarrollo regional o general del país. También deben establecerse las correlaciones de cada obra con las demás que se hayan emprendido o se tengan en proyecto.

Por otra parte las inversiones que supone la construcción de un camino, considerado como parte de una actividad industrial integrada, se extienden y proyectan a niveles que sobrepasan, de lejos, aquellas modestas proporciones de las tres primeras décadas del siglo y que en nada afectaban las situaciones económicas y financieras del país en ese instante. Hoy, lo que se ve en la obra, es apenas una exteriorización de una poderosa infraestructura que comprende desde organizaciones estatales especializadas e instalaciones industriales productoras de equipos y de materiales, hasta las organizaciones empresarias que prevén los abastecimientos, controlan las calidades, ordenan y regulan el trabajo y atienden a las finanzas de la obra.

Esta vasta red de esfuerzos permite, por un lado, ejecutar obras con un alto nivel técnico, rapidez y una sensible economía. Por otro, reclama una secuencia y continuidad en la obra que permite ir distribuyendo, entre todos los trabajos que sucesiva o simultáneamente se realicen, el gasto y la amortización de esa importante infraestructura. Sería prohibitivo pretender hacer recaer ese peso sobre una sola obra o aún sobre un conjunto reducido de obras, y sería imposible el intentar hacerlas, en aquel nivel de eficiencia, sin ese respaldo.

Pero no termina con este panorama la pintura de la complejidad de la obra vial contemporánea. En efecto, todo el proceso de desarrollo de la comunidad nacional

(Continúa en la pág. siguiente)

(Viene de la pág. anterior)

está en juego frente a la actividad caminera. En realidad no podría ser de otro modo ya que tanto por la calidad e importancia de las inversiones a realizar, como por su proyección sobre la economía de los transportes esenciales, no hay sector humano ni área económica que puedan sustraerse a su influencia.

De allí que en la actualidad no pueda emprenderse una tarea caminera, en cualquier comunidad civilizada del presente, sin una planificación que establezca la prioridad, secuencia e importancia de las obras a efectuarse y los montos a invertir, de modo que toda la esfera de influencia de esos trabajos pueda ir, a su vez, adecuando sus propios planes para estar en condiciones de producir los necesarios abastecimientos o de absorber el impacto económico que esas obras implican, o de sacar el provecho que de ellas se espera. Extrapolando conclusiones podría llegar a afirmarse que un plan vial es todo un plan de desarrollo por sí mismo.

Todo ese armónico juego de planes —técnicos, económicos, financieros y sociales— que se escalonan en un plan vial moderno, reposa esencialmente, en la existencia de unos pocos factores que determinan la posibilidad de ejecución a lo largo del tiempo previsto de duración del plan. Básicamente esos factores se refieren a los recursos financieros que se irán volcando en la obra a emprenderse; a la organización técnica y administrativa de las reparticiones estatales que tendrán la responsabilidad de ejecución del plan; a los sistemas de contratación de los trabajos que se ejecuten; a las facilidades, exenciones o privilegios que se concederán a quienes los realicen; a las obligaciones que por ello resulten ya sea por parte del Estado, de los contratistas, de la comunidad o de los usuarios y, en fin, a las correlaciones con las distintas jurisdicciones políticas del país en cuanto a la obra vial se refiere.

La fijación de esos factores, su determinación, su ordenamiento, y su mutua articulación sólo puede ser obtenida, en un sistema democrático, mediante una ley que establezca, con precisión y con sentido de continuidad, el juego armónico de todos los elementos mencionados y que permita trazar los planes respectivos con una seguridad de cumplimiento.

En nuestro país está haciendo falta esa ley.

En la actualidad, a pesar de que existen varios instrumentos legales en vigencia, no es posible trazar planes adecuados a las exigencias del país porque, en principio,

aquellos no proporcionan recursos en la medida necesaria. En todo caso los planes que se elaboren, al amparo del régimen existente, no poseen el margen deseable de seguridad de cumplimiento.

El esquema actual de disposiciones legales, en materia de organización y finanzas viales consiste, básicamente, en el decreto-ley 505/58, que sufrió varias amputaciones sucesivas, dejándosele una parte remanente en la que se apoyan algunas cuestiones de orden administrativo y financiero que por sí solas no alcanzan para establecer la doctrina vial argentina. En la reciente ley 17.597, de "Fondo de Combustibles", que establece el mecanismo de recaudación de impuestos sobre los combustibles derivados del petróleo y la medida de la participación de los organismos viales de la Nación y de las provincias en esos gravámenes, y además, en una complicada malla de decretos, resoluciones ministeriales y hasta fragmentos de leyes que inciden en la cuestión, colisionan entre sí, suman o restan recursos y encubren el futuro proceso de las obras camineras que el país emprenda, con el agravante que en su conjunto no cubren acabadamente el panorama financiero de esas obras.

Tanto es así que en 1967 el tesoro nacional debió subsidiar a la Dirección Nacional de Vialidad con alrededor de 11.000 millones de pesos y que en este año ese subsidio ascenderá a 20.000 millones según promesas verbales emanadas del Ministerio de Hacienda. Esos aportes y promesas permitieron a la repartición poner en marcha un gran número de importantes obras en plena ejecución en estos días.

No es posible asignar al esfuerzo vial que está ejecutando Vialidad Nacional, por importante que sea, el carácter y la jerarquía de un plan, porque nada puede planificarse cuando su ejecución depende de circunstancias tan aleatorias como esos eventuales esfuerzos financieros o la presencia de hombres que mantengan un criterio determinado con respecto a esos trabajos.

Por cuanto se lleva dicho sobre la amplitud que un plan vial entraña resalta la carencia de una ley que determine, concisa y claramente, los montos adecuados para los recursos viales que se vayan volcando sucesivamente en esta actividad.

Sólo así, con ese impulso positivo, los planes viales argentinos podrán asumir el papel casi protagonista que les corresponde en el desarrollo y progreso de la República.

CONEXPO '69

Exposición de equipos para la construcción
Chicago, febrero de 1969

La International Road Federation (Federación Internacional de Carreteras) ha invitado a la Asociación Argentina de Carreteras y a sus asociados a participar en esta importante exposición de equipos para la construcción que se llevará a cabo en la ciudad de Chicago (EE.UU.), en el Anfiteatro Internacional, del 16 al 22 de febrero de 1969.

Serán exhibidos los más avanzados equipos, por un valor superior a los 20 millones de dólares, y paralelamente la IRF llevará a cabo un Seminario Vial que se desarrollará del 17 al 19 de ese mes en la misma ciudad.

La Asociación Argentina de Carreteras hará conocer oportunamente a sus asociados y a los interesados en asistir a esta importante muestra, las medidas que tomará para facilitar su concurrencia y la inscripción en el mencionado seminario.

Entrevista con el Secretario de Estado de Obras Públicas de la Nación

El 2 de mayo último las autoridades de la Asociación Argentina de Carreteras en una entrevista mantenida con el Secretario de Estado de Obras Públicas de la Nación ingeniero Bernardo J. Loitegui, le hicieron conocer la preocupación de la entidad por la falta del instrumento legal que posibilite la continuidad de los planes viales.

Participaron de la reunión los ingenieros, Edgardo Rambelli, Carlos Jorge Priante, Alberto Hugo Thoss y el señor José B. Luini, quienes posteriormente hicieron saber que al haberles manifestado al ingeniero Loitegui su satisfacción por la tesonera acción que se desarrolla en estos momentos en la reactivación de las obras viales y haberles ofrecido el apoyo y la colaboración de la Asociación le hicieron presente la preocupación que existe en el

ámbito vial por la demora en el dictado de la ley que posibilite "la continuidad de la inversión que debe ser creciente y sostenida, única forma de que contratistas, proveedores y la administración pública, puedan adecuar eficientemente sus planteles humanos y su equipos a través del tiempo" ratificando así sus conceptos expresados en su discurso pronunciado en el acto inaugural de la Octava Reunión Plenaria del Consejo Vial Federal, el 3 de abril último en la ciudad de Mendoza.

El ingeniero Loitegui agradeció la colaboración ofrecida y al manifestar su total conformidad con la delegación que lo visitó comprometió a la Asociación de Carreteras para que prosiga en esta posición de cooperación para aunar esfuerzos con el fin de lograr a la brevedad la ley que reclaman los intereses viales del país.

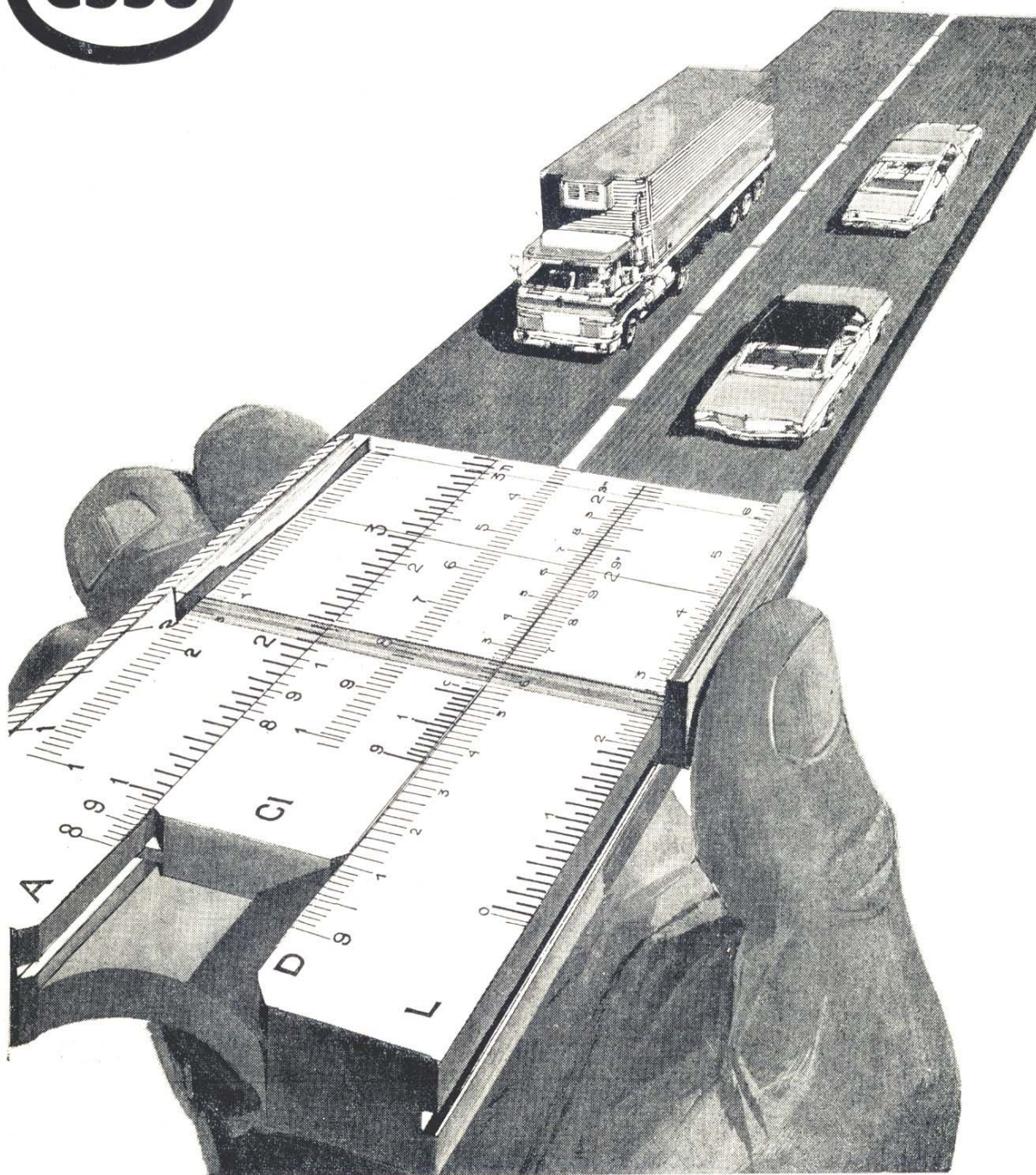
POR EL BUEN CAMINO...

con las empresas pavimentadoras del país!

CEMENTOS ASFALTICOS
ASFALTOS DILUIDOS
EMULSIONES ASFALTICAS
Tipos Alcalinas y Acidas.

PARA ASESORAMIENTO E INFORMES

En Buenos Aires Tel.: 33-7531
En Rosario Tel.: 68143/68051
En Córdoba Tel.: 27286



El Aporte de la Nafta a los Fondos Viales

Régimen de la Ley 17.597

La aplicación del régimen establecido por la ley 17.597, que creó el Fondo de Combustibles, ha introducido substanciales modificaciones al sistema que con algunas variantes se mantenía desde la sanción de la ley 11.658, en 1932, para recaudar fondos destinados al quehacer vial del país, mediante impuestos sobre los combustibles derivados del petróleo.

La base del sistema anterior consistía en la fijación de gravámenes, apoyados en ciertas consideraciones doctrinarias que en algunos casos los justificaban o intentaban hacerlo, y en el establecimiento de un sistema de distribución, a cargo de los mismos agentes de retención, en el que frecuentemente se presentaban grandes dificultades para su cumplimiento debido a la aparición de nuevas medidas oficiales que no eran coherentes con el régimen impositivo vigente. Lo peor de todo ese proceso era que invariablemente el equilibrio se restablecía a expensas de los fondos destinados a las obras viales.

El nuevo régimen cambia ese panorama. En efecto se han abandonado las pretensiones de justificación doctrinaria y el mecanismo de recaudación y distribución tiene ahora un tono más racional y es menos probable que vuelvan a ocurrir aquellas situaciones que acaecían anteriormente y que colocaban a los agentes de retención del impuesto en *disyuntivas* algunas veces casi insolubles.

Esto no quiere significar que el nuevo sistema proporcione soluciones definitivas al problema de las finanzas camineras o que se haya eliminado el principio de inequidad que campeó en los gravámenes a los combustibles desde mediados de la década del 40, aunque se admite que constituye un progreso en esta materia.

En esencia el método consiste en que el P.E. Nacional fija el precio de venta al público de los combustibles y el denominado "valor de retención", que es el precio "real" que tienen que percibir las empresas productoras de esos combustibles. La diferencia entre esos importes, que representa el valor de los impuestos, debe ingresar una parte al "Fondo de los Combustibles" y otra al tesoro nacional.

Los recursos que componen el Fondo de los Combustibles son distribuidos, posteriormente, entre los distintos destinatarios. Los que ingresan al tesoro nacional sirven para compensar diferencias que pueden resultar entre los importes teóricos de los gravámenes que deben ingresar al Fondo y las sumas reales percibidas, y para engrosar las rentas generales de la Nación.

Los gravámenes que componen el Fondo consisten en porcentajes del valor de retención a saber:

Nafta común	: 50 %	del valor de retención
Nafta especial	: 50 %	" " " "
Kerosene	: 10 %	" " " "
Cas - Oil	: 30 %	" " " "
Diesel - Oil	: 10 %	" " " "
Fuel - Oil	: 10 %	" " " "

El fondo así constituido se distribuye de la siguiente manera:

48 % para el Fondo Nacional de Vialidad
14,5 % para los fondos provinciales de Vialidad

2,5 % para un fondo especial provisorio destinado a ingresar recursos faltantes a los fondos provinciales de vialidad, correspondientes al período de transición entre el régimen del decreto - ley 505/58 y la ley 16.657.

35 % para el Fondo Nacional de la Energía.

Según esta distribución se ve que a la actividad vial le corresponde el 65% del Fondo.

El cuadro N° 1 muestra la contribución al Fondo de los Combustibles y a Rentas Generales de los productos mencionados, por unidad de medida.

De la observación de ese cuadro resulta que la diferencia entre el valor de venta al público y el de retención es menor que el impuesto en el caso del kerosene, el gas - oil y el fuel - oil. Esto significa que Rentas Generales deberá concurrir con el importe de los negativos respectivos para completar esos impuestos destinados al Fondo de los Combustibles. Esa cobertura se producirá a expensas de las diferencias positivas que van a Rentas

Generales. Este juego de compensaciones indica, por un lado, que los tres combustibles señalados tienen un precio de venta al público menor del que debería ser y, por otro, que los otros tres, en especial las naftas, subsidian a los tres primeros.

Para hacer un cálculo de lo que este sistema impositivo producirá en este año se comenzó por estimar los consumos que se producirán en 1968. Los resultados de esa estimación y los cálculos subsiguientes figuran en el cuadro N° 2.

Puede verse, en ese cuadro, que los negativos que tiene que compensar Rentas Generales ascienden a 11.725 millones de pesos o sea el 26,67 % de la contribución que recibe de los tres productos que tienen saldos positivos.

Desde otro punto de vista resulta que las dos clases de naftas efectúan un aporte total de 87.433,5 millones mientras que el total del fondo es de 60.521,7 millones o sea que sólo estos dos productos se bastan para cubrir todo el fondo y aún hacer un aporte de 26.911,8 millones a Rentas Generales.

La distribución del Fondo de los Combustibles figura en el cuadro N° 3.

Puede verse allí que a la actividad vial van 39.339 millones o sea el 65 % del Fondo. Si se compara este aporte con el total contribuido por las naftas se ve que a la actividad vial va el 45 %.

Este enfoque permite extraer algunas conclusiones que determinan, en primer lugar, que dentro del sector transporte automotor, los vehículos más livianos —automóviles— subsidian a los más pesados, —camiones y

CUADRO N° 1

REGIMEN DE LA LEY 17.597

Valores Unitarios

PRODUCTOS (1)	Precio de venta al público \$/litro (2)	Retenciones Decreto 1046/68 \$/litro (3)	Diferencia \$/litro (4)	Fondo de Combust.		Rentas Generales (4) - (6) \$/litro (7)
				% sobre retenciones (5)	Valor absoluto col (3) x col (5) 100 (6) \$/litro	
Nafta Común	33	16,50	16,50	50	8,250	8,250
Nafta Especial	38	19,—	19,—	50	9,500	9,500
Kerosene	15	14,44	0,56	10	1,444	— 0,884
Gas - Oil	16	14,84	1,16	30	4,452	— 3,292
Diesel - Oil	13,50	11,90	1,60	10	1,190	0,410
Fuel - Oil	5,70(*)	5,70	—	10	0,570	— 0,570

(*) — Kilogramo

CUADRO Nº 2

GRAVAMENES A LOS COMBUSTIBLES

Estimado para 1968

PRODUCTOS (1)	Consumos estimados 1968 Millones de litros (2)	TOTAL DE APORTES		APORTE AL FONDO		APORTE A RENTAS GENERALES	
		Unitario (5) + (7) \$/litro (3)	TOTAL (6) + (8) Millones de \$ (4)	Unitario \$/litro (5)	TOTAL (2) x (5) Millones de \$ (6)	Unitario \$/litro (7)	TOTAL col. (2) x col. (7) Millones de \$ (8)
Nafta Común	3.209	16,50	52.948,500	8,250	26.474,250	8,250	26.474,250
Nafta Especial	1.815	19,—	34.485,000	9,500	17.242,500	9,500	17.242,500
Kerosene	972	0,56	544,320	1,444	1.403,568	— 0,884	— 859,248
Gas - Oil	3.300	1,16	3.828,000	4,452	14.691,600	— 3,292	— 10.863,600
Diesel - Oil	595	1,60	952,000	1,190	708,050	0,410	243,950
Fuel - Oil	3.053 (°)	—	—	0,570 (°°)	1,740	— 0,570 (°°)	— 1,740
TOTALES	—	—	92.757,820	—	60.521,708	—	32.236,112

(°) Toneladas.
(°°) Kilogramo.

ómnibus que en su gran mayoría consumen gas-oil — y que en realidad son los que demandan mayores inversiones viales para reforzar las calzadas por las que ellos circulan, y que, en segundo lugar también proveen la totalidad de los recursos que pasan al Fondo Nacional de la Energía y que aún contribuyen con 26.911 millones a rentas generales cifra que todavía es mayor que el aporte de 20.000 millones que rentas generales ha prometido dar a la Dirección Nacional de Vialidad este año.

Si se comparan las cifras que este sistema proporciona a la actividad vial, con las que se obtuvieron el año pasado, con el régimen de la ley 16.657, se obtienen los resultados que figuran en el cuadro Nº 4.

Puede verse que el nuevo método proporciona un 31,6 % más de recursos a Vialidad Nacional, mientras que ese aumento sólo es del 6,1 % para las vialidades provinciales y que el aumento total para la actividad vial de todo el país es del 23,8 % inferior al aumento en el costo de vida en 1967 que, según cifras oficiales ascendió al 24 %.

Esta comparación confirma lo que se expresara anteriormente sobre que este nuevo método no da solución al problema financiero de la actividad vial.

En lo que se refiere a la justicia del sistema resulta evidente que se mantiene el concepto de que los automovilistas constituyen un sector obligado a contribuir no sólo para la construcción de los caminos que ellos utilizan — lo que encierra un principio de equidad indudable — sino también para otras finalidades de las que sacarán provecho también sectores que no contribuyen, y para el tesoro nacional al que, como ciudadanos ya están aportando por otras vías, lo que implica una doble imposición.

Cabría esperar que, en el sendero del progreso legislativo en esta materia, del que la ley 17.597 es una muestra evidente, se llegue, a corto plazo, a una solución integral que proporcione recursos suficientes a la actividad vial y establezca una doctrina que elimine la falta de equidad del sistema actual.

CUADRO Nº 3

FONDO DE COMBUSTIBLES

Distribución

Estimado para 1968

DESTINO	Distribución	
	%	TOTAL miles de \$
Fondo Nacional de Vialidad	48	29.050,420
Fondos provinciales de Vialidad	14,5	8.775,648
Fondo Especial Provisorio	2,5	1.513,042
SUB-TOTAL (Total de la actividad vial)	65	39.339,110
Fondo Nacional de la Energía	35	21.182,598
TOTALES	100	60.521,708

CUADRO Nº 4

RECAUDACION PARA VIALIDAD

Años 1967-1968

Comparación de Resultados

DESTINATARIO (1)	1967 millones de \$ (2)	1968 (Estimado) millones de \$ (3)	DIFERENCIA (3) — (2)	
			% (4)	Absoluta millones de \$ (5)
Dirección Nacional de Vialidad	22.068,00	29.050,42	31,6	6.982,42
Direcciones Provinciales de Vialidad	9.696,44	10.288,69	6,1	592,25
TOTALES	31.764,44	39.339,11	23,8	7.574,67

Por el Ing. Civil **ARMANDO GARCIA BALDIZZONE**

de la Dirección Nacional de Vialidad
Master of Science in Civil Engineering

2ª PARTE

Trabajo presentado al Primer Congreso Universitario sobre Economía y Política del Transporte, organizado por la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad Nacional de Córdoba.

NUMERACION DE LAS SECCIONES DE CONTROL

En aquellos lugares que ya emplean el sistema de secciones de control, el método más utilizado por los mismos, es el de codificar la sección de control, para poder de esa forma hacer uso de las máquinas computadoras.

De esos métodos el que aparentemente resulta ser más satisfactorio desde todo punto de vista es el de identificar a cada sección de control mediante un sistema de cuatro a seis números dígitos que en el caso de Vialidad Nacional podría indicar el número del Distrito, y el de la sección que corresponde al mismo. En cambio para las vialidades provinciales, la primera serie de dígitos indicaría el departamento, ordenando estos en forma alfabética y el último grupo, el número de la sección de control dentro de la jurisdicción departamental. No resulta aconsejable utilizar para la clasificación el número de la ruta pues la misma puede ser modificada o cambiada, de acuerdo a las conveniencias de la administración vial.

En la figura 2 se reproduce una porción de las secciones de control establecidas por el Estado de Idaho, en la cual puede apreciarse la forma de numerar la red dentro de los distintos condados, nombre que los americanos dan a las unidades departamentales.

En la figura 3 se ilustra el procedimiento usual para determinar los límites de las secciones de control en las intersecciones de caminos. Tal como puede apreciarse en la figura 3ª, donde un camino principal o importante se cruza con uno de carácter secundario, el primero de ellos mantiene la numeración de la sección de control, mientras que el otro cambia o limita sus secciones en esa intersección. En cambio en los lugares en que se cruzan dos rutas importantes, se establece, de acuerdo a lo dicho, un límite a las respectivas secciones de control, iniciándose entonces una nueva sección de control en cada una de las rutas. El problema que quedaría por resolver es a cuál de las secciones de control pertenecen las cuatro ramas de enlace entre ambas rutas. En este caso, y dado que ambas son rutas importantes, el volumen de tránsito que circula por los caminos, determinará cuál de ellos es el más importante y por lo tanto a ese camino asignaremos las ramas de enlace. En algunos casos podríamos designar a cada una de esas ramas como una sección de control.

Por otra parte y teniendo en cuenta que este principio de las secciones de control puede aplicarse a las zonas urbanas, para llevar un control sobre sus calles, tendremos que en ese caso cada intersección de calle y cada manzana, se toman como unidad de control, tal como se muestra en la figura 4.

Una vez establecidas y numeradas las secciones de control se hace necesario materializarlas en el camino, de manera tal que las personas encargadas de los estudios, construcción y conservación, como así también el personal de inspección puedan identificarlas.

Para lograr tal fin será necesario colocar en los extremos de la sección señales o postes de señalización, que indiquen, el número de la sección de control, señal que puede ser similar a las utilizadas para la señalización de la ruta.

En la figura 5 se muestra el tipo de señal utilizado en el estado de Maine. Esta señal está colocada en el camino que puede ser vista desde el mismo y señala la iniciación de una sección de control.

En el estado de Nevada, como puede apreciarse en la figura 6, se utilizan postes indicadores, colocados de manera que uno de sus ángulos indique el límite de las secciones de control, mientras que en las caras de ese poste puede verse la designación de cada una de las secciones. En Nevada, las secciones de control están clasificadas mediante dos letras y dos números, que permiten identificar el departamento y la sección de control dentro del mismo, respetivamente.

SUBDIVISION DE LAS SECCIONES DE CONTROL Y SU NUMERACION

En muchísimos casos puede resultar de mucho interés, dividir la sección de control en pequeños tramos que se denominan subsección.

SECCIONES DE CONTROL

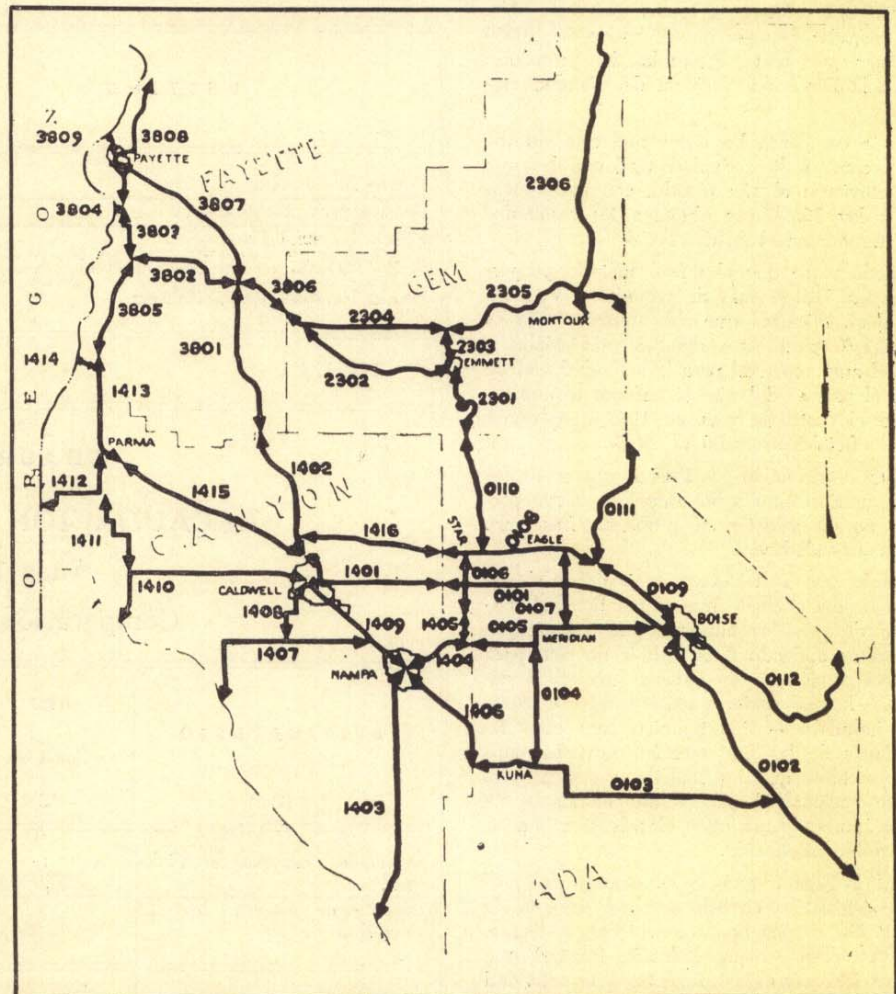


Figura 2

Esta subdivisión puede realizarse con el fin de obtener una determinación más exacta de los costos de conservación, sobre todo en los tramos urbanos, o bien en los lugares que existe un cambio de tipo de pavimentos no tomado como límite, o una variación en los anchos de pavimentos.

Esas subsecciones pueden ser utilizadas también para realizar análisis profundos sobre los accidentes u otros estudios técnicos especiales.

Dado que estas subsecciones, sólo afectan un sector de la sección de control, la misma puede o no, ser permanente, dependiendo esto de los tipos de estudios técnicos o económicos que se deseen realizar y de la duración de las mismas.

Para designar estas subsecciones de control, uno de los sistemas empleados en los Estados Unidos, es el de numerar las subsecciones, en forma consecutiva dentro de la sección principal, mediante la utilización de dos o tres dígitos.

Existen sí, otros métodos, pero los mismos, dado lo secundario de la subsección no merecen un mayor análisis.

ESTABLECIMIENTO DE UN SISTEMA UNIFORME DE CONTABILIDAD

Hemos visto hasta el momento sólo la faz técnica del establecimiento de las secciones de control, pero cuando tengamos ya establecidas estas, habremos realizado solamente una parte, importante por cierto, de nuestro trabajo.

Una vez dividido el sistema de caminos en secciones de control, debemos encarar otra tarea muy importante, como lo es la de lograr que los costos o gastos efectuados en esa sección de control sean proporcionados en forma uniforme, lógica y práctica de acuerdo con los propósitos perseguidos.

La adopción de un sistema contable uniforme, por parte de la Dirección Nacional de Vialidad y de las Direcciones Provinciales, permitirá, como se ha dicho, la posibilidad de comparar los costos entre las distintas reparticiones, con el propósito de aprovechar experiencias y alcanzar medios más efectivos para el planeamiento y programación de obras, construcción de las mismas y finalmente la conservación de la red, bajo su jurisdicción.

El registro de los gastos de construcción y conservación, mediante el sistema propugnado permitirá a los organismos viales preparar los presupuestos y la planificación económica de los programas de construcción y conservación.

Existe ya un estudio realizado en los Estados Unidos y que ha sido aceptado en ese país como guía para la contabilización de los costos. Estos estudios han sido realizados por una comisión especial designada por la A.A.S.H.O. (Asociación Americana de Funcionarios Viales de los Estados Unidos) que produjo un informe publicado bajo el nombre de Manual de Procedimientos Contables Uniformes para Caminos (Manual of Uniform Highway Accounting Procedures).

Uno de los objetivos del sistema propuesto por esa comisión, es mostrar o comprobar, los verdaderos gastos de construcción y conser-

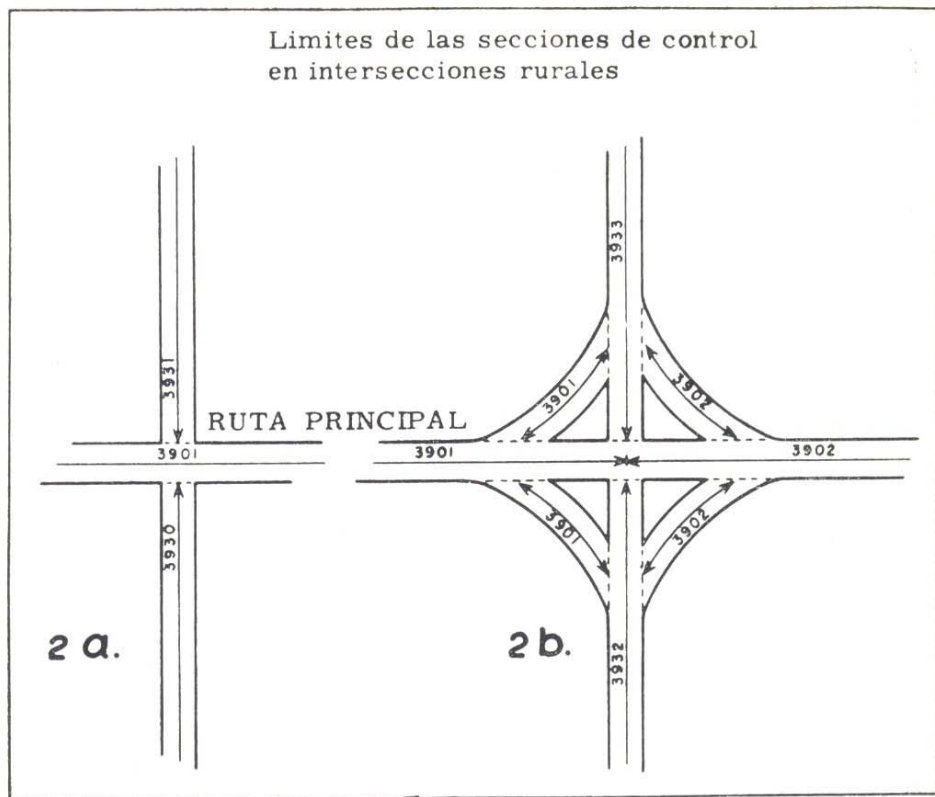


Figura 3

vación, sin importar en qué momento son utilizadas las partidas de construcción y conservación, o si el trabajo ha sido realizado mediante contrato o por administración, ni quién supervisó el mismo.

En muchos casos, modificaciones y mejo-

ras al camino son hechas con fondos y personal de conservación. Pero teniendo en cuenta que esas modificaciones, y mejoras en la práctica representan construcción de obra y no conservación, existe en realidad una inversión de capital y por ende un incremento del valor patrimonial del camino, esos gastos, que co-

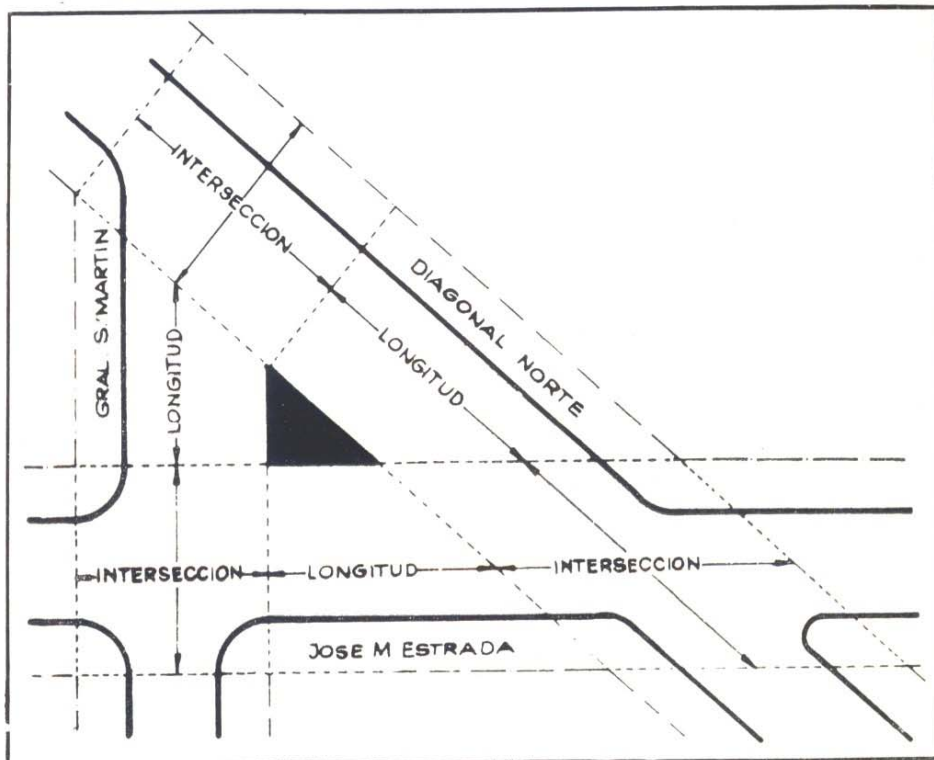


Figura 4
Límites de las secciones de control en ciudades.

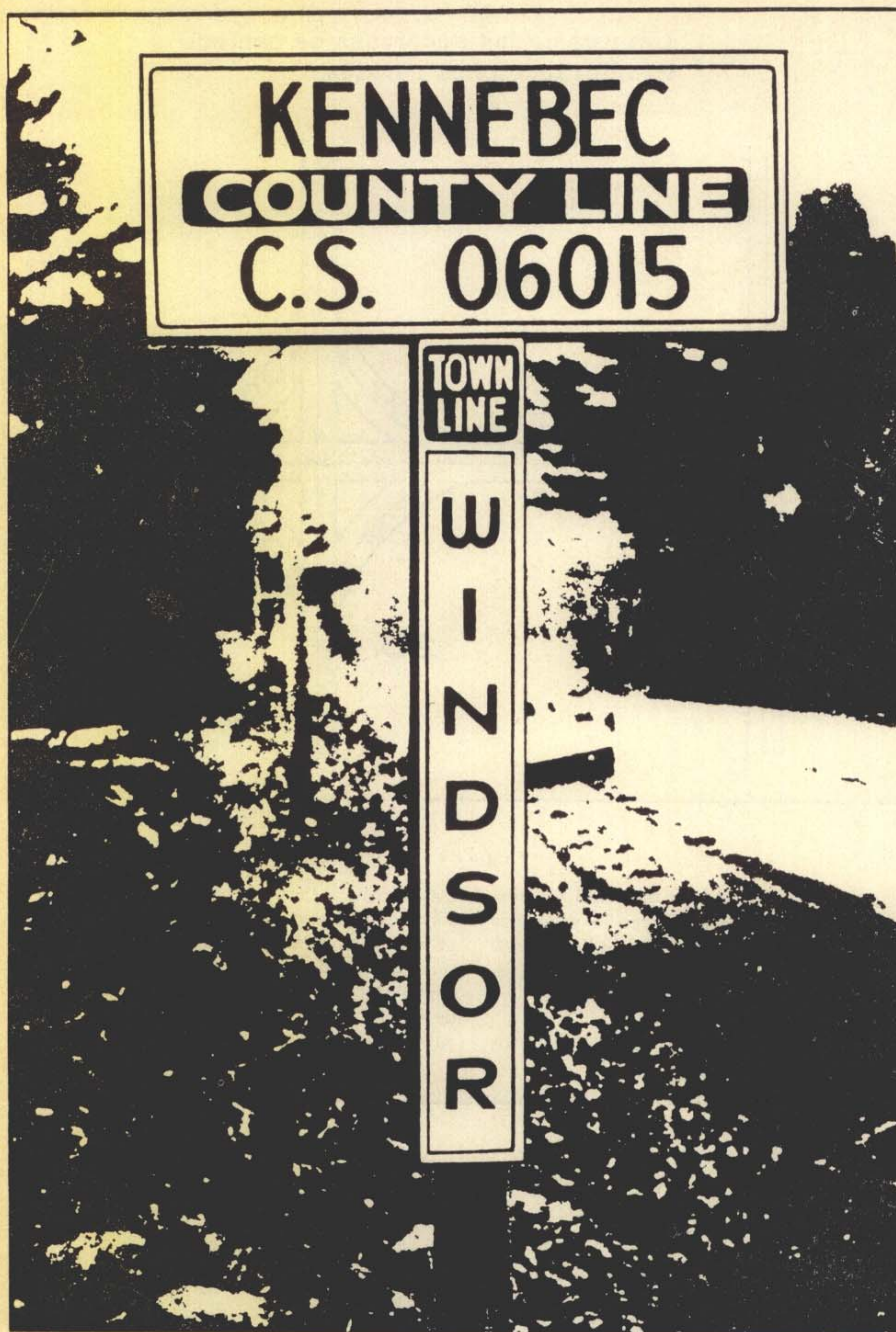


Figura 5

Señalización de una sección de control utilizada por el Estado de Maine.

múnmente se consideran de conservación deben ser registrados, en el sistema propuesto, como gastos de construcción, aunque los fondos utilizados para tal fin pertenezcan a las partidas de conservación.

Para lograr una eficaz acción del departamento contable, en la aplicación de este sistema es necesario que cada ítem pagado pueda ser identificado de una forma tal que el cargo respectivo sea asentado en la partida adecuada y en la sección de control correspondiente. Para ello es necesario efectuar una detallada clasificación de las partidas de gastos y pudiéndose utilizar un sistema de codificación simple que permita, no sólo a la contaduría, sino a todas las demás dependencias

informar y encasillar los gastos en la partida que corresponda.

Una de las complicaciones que pueden presentarse en el logro de esa adecuada clasificación de los de construcción, es que en los pliegos de especificaciones y la forma de pago de un material que se utiliza para la construcción de distintas estructuras, se paga bajo una sola denominación. Tal caso del hormigón que por lo general, a pesar de que el mismo puede utilizarse en la construcción de alcantarillas, pavimentos, puentes, etc., no se discrimina en los certificados la estructura en la cual se utiliza.

Esta discriminación puede crear ciertos pro-

blemas al personal de la oficina contable que no está familiarizado con la terminología empleada por los ingenieros, y será entonces el departamento de construcciones quien deberá efectuar esa discriminación.

La ya mencionada comisión de la A.A.S.H.O., en la recomendación efectuada, ha formulado una división de los gastos de construcción, y de conservación adoptados para los fines contables, que han sido ya aceptada por varios departamentos estatales de caminos de los Estados Unidos, relacionándolas con el establecimiento de las secciones de control.

Se dan a continuación los nombres de las partidas principales, las que han sido a su vez subdivididas y convenientemente codificadas, por la A.A.S.H.O., con el propósito de lograr una fácil interpretación de las tareas que involucran.

Esas partidas principales son:

A — Para la contabilidad de los gastos de construcción:

1. Estudios preliminares.
2. Adquisición de la zona de caminos.
3. Gastos originados durante la construcción.
4. Perfilado y drenaje del camino.
5. Movimiento de suelos y estructuras para drenaje.
6. Pavimento y bases.
7. Mejoramiento de banquetas.
8. Estructuras importantes.
9. Mejoramiento de la zona de camino.
10. Servicios para el tránsito y peatones.

B — Para la contabilidad de los gastos de conservación:

1. Conservación de rutina.
2. Operaciones especiales de conservación de los pavimentos.
3. Conservación de banquetas y accesos laterales.
4. Conservación de las estructuras de drenaje.
5. Conservación de la señalización de tránsito.
6. Conservación de estructuras de longitud mayor de 10 m.
7. Conservación general extraordinaria.
8. Gastos generales de conservación.

Tal como se dijo, estas son las designaciones de las partidas principales y las mismas involucran una serie de tareas que normalmente se realizan para llevar adelante los trabajos indicados en el título general y que se omiten en el presente trabajo, al sólo efecto de simplificar el mismo. En caso de que se desee adoptar el sistema propuesto, sería con-

(Continúa en la pág. 14)

CUIDADO!

SE ESCRIBE CON Codit

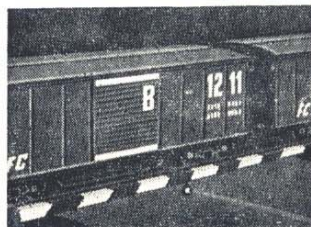
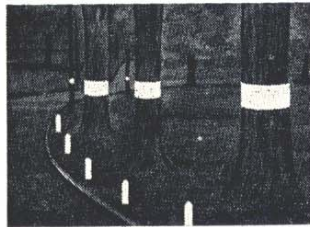
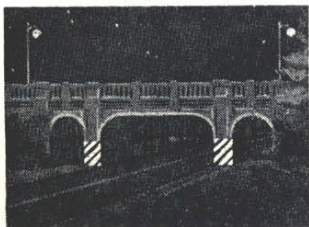
Codit[®]

LA MEJOR ADVERTENCIA PARA AUTOMOVILISTAS

CODIT, es una pintura reflectiva de gran aplicación en la señalización de toda clase de obstáculos en el tráfico vial y en el ferroviario. También se usa en la marcación de seguridad en el interior de fábricas, usinas, grandes obras en ejecución y en todo lo que pueda significar un peligro para el tránsito.

Devuelve la luz que recibe desde cualquier ángulo y refleja 70 veces más luz que la pintura blanca. Se mantiene eficaz durante tres años o más.

Puede aplicarse por diversos métodos: soplete, pincel, brocha, rodillo y planograph.



Cabeceras de puentes
Señalamientos - Postes
Arboles - Mojoneros
Playas de maniobras
Vagones - Barreras
Grandes obras
en ejecución
Interior de fábricas

UN PRODUCTO

3M
FABRICADO POR
FADMA

S. A. C. I.

bajo licencia de:

MINNESOTA MINING &
MANUFACTURING CO U.S.A.

(Viene de la pág. 12)

veniente que se estudiara la conveniencia o no de aceptar la misma clasificación o sugerir alguna innovación que se adapte a nuestra modalidad, teniendo presente siempre que la división de partidas que se proponga, resulte fácil de codificar para su uso en las máquinas computadoras.

SISTEMA DE CODIFICACION DE LAS TAREAS DE CONSTRUCCION Y CONSERVACION

A solo título informativo, se da a continuación un ejemplo de la codificación de las operaciones de construcción y conservación utilizado por el estado de Nevada, pero se deja aclarado que puede adoptarse cualquier sistema que satisfaga las exigencias de la repartición vial que adopte el sistema.

El sistema utilizado por Nevada, es el siguiente:

2610 — 163 — WA — 11 — B66

Donde:

2610: Representa el distrito de Reno.

163: Indica la cuenta o partida de conservación de pintura de puentes.

WA: Nombre del condado de Washoe (El estado de Nevada no utiliza el sistema numérico para identificar sus condados o departamentos).

11: Número de la sección de control dentro del condado.

B66: Número del puente.

CONTABILIZACION DE LOS GASTOS DE EQUIPOS

La organización vial que adopte el sistema de secciones de control y el de contabilización uniforme de gastos, deberá además llevar un sistema adecuado de registros de costos de operación de sus equipos, de manera tal que el mismo cumpla dos importantes objetivos: primero: proporcionar una fácil selección de los equipos que debe adquirir la repartición, segundo: que nos permita distribuir el equipo de construcción y conservación y otras operaciones, en las distintas secciones de control.

Por supuesto que el sistema debe ser lo suficientemente flexible, para que resulte práctico para las informaciones de campaña y proveer una exacta y suficiente información acerca del costo real de los equipos en uso por la repartición.

CONSIDERACIONES FINALES

El éxito de aplicación del sistema propugnado, dependerá sin lugar a duda, de la divulgación de sus bondades, que realizará la repartición que lo adopte, entre el personal que deba aplicarlo, dado que la cooperación de todo el personal vial es esencial para llegar al fin deseado.

El comité o grupo de personas, que como se dijo será el encargado de la introducción del nuevo sistema, deberá ser organizado

cuando la repartición decida llevar adelante la idea de establecer el sistema de secciones de control. Por otra parte ese comité tendrá a su cargo la revisión y aprobación de toda propuesta sobre cambios en los límites de las secciones de control, el agregado de nuevas secciones provocados por la ejecución de un nuevo trazado o tramos agregados al sistema.

El comité supervisará el dibujo de las secciones de control en los mapas editados por la repartición; revisará la descripción de las secciones de control; producirá los manuales con las instrucciones de procedimiento para el establecimiento de las secciones, para la información de los gastos, de acuerdo al sistema uniforme de contabilización.

Una vez que el sistema de las secciones de control se halle en operación durante cierto período, suficiente como para que los procedimientos propuestos se conviertan en rutinarios, el comité puede ser disuelto y encargarse

exclusivamente de esas tareas el departamento de planeamiento.

Se ha mencionado que la comisión especial tendrá a su cargo la preparación de un manual de instrucciones. Este manual, tiene como destinatario el personal encargado de producir la información correspondiente a los gastos de construcción y conservación. Contendrá una detallada descripción de las tareas y estará escrito en forma clara y simple de manera tal que pueda ser entendido por todo el personal afectado a esta tarea.

Por otra parte deberá prepararse otro manual, que proporcione la descripción de cada sección de control, sistema de la red a la cual pertenece, longitud y todo otro dato relacionado con las mismas.

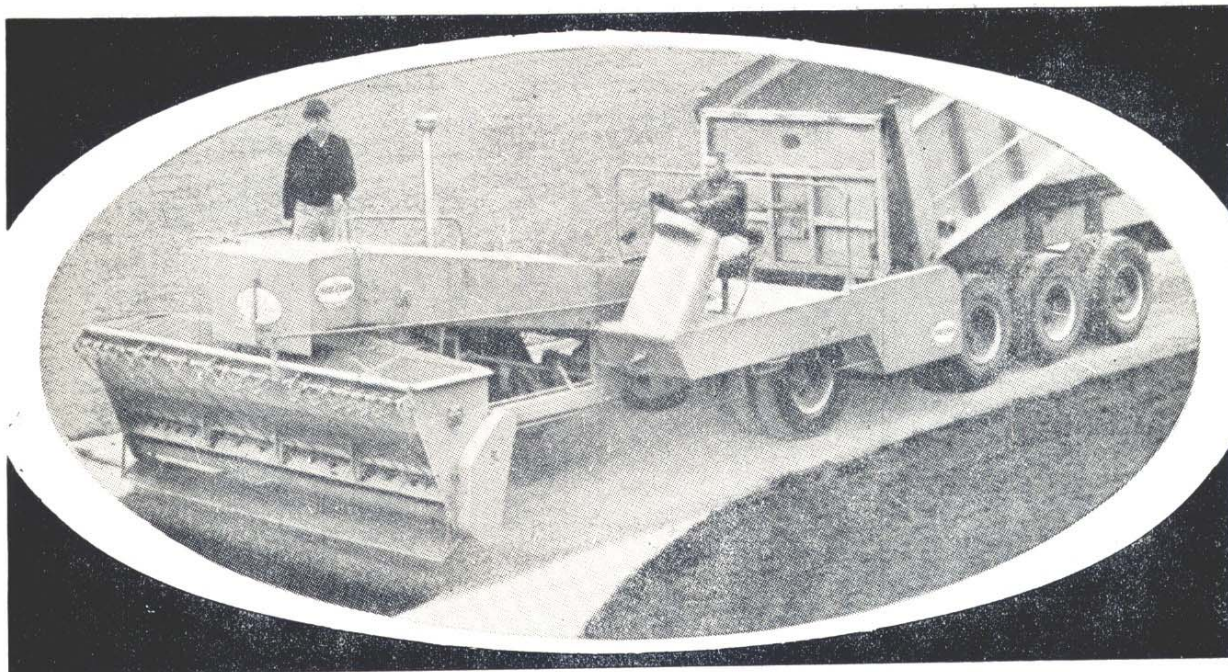
Este último manual debería estar confeccionado mediante el sistema de hojas movibles ya que es muy probable que se efectúe en

(Continúa en la pág. 16)



Figura 6

Señalización de las secciones de control utilizada por el Estado de Nevada.



DESPARRAMADORA AUTOPROPULSADA

CHIP SPREADER

SP 200

La desparramadora auto propulsada de **Goods Roads Machinery Modelo SP 200**, está diseñada para desparramar en movimiento, sea arena como agregados, sobre caminos ya existentes o sobre bases precarias.

Reduce la mano de obra, realizando más trabajo en menos tiempo.

Reduce los costos, al realizar una labor de desparramo más eficiente.

Reduce costos, pues puede ser cargada en movimiento.

Puede arrastrar cargas.

Posee controles de dosificación, patentados, al alcance del operador.

Posee ruedas traseras duales y freno en las cuatro ruedas.

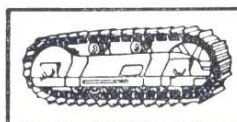
Velocidades de traslado de: hasta 50 Km./h., para su transporte al lugar de trabajo.

Capacidad de la Tolva trasera de carga 3½ ydas. (2.90 m³.)

Capacidad de la tolva delantera de descarga 2,2 ydas.³ (1.45 m³)

Motor de 6 cilindros 150 HP. 2800 rpm.

**PLANES DE FINANCIACION
CONSULTENOS
ASESORAMIENTO TECNICO
Y AMPLIA INFORMACION**



**REPUESTOS
VIALES** S. A. C. I.

INDEPENDENCIA 701

Tel. 33-6634 - 8310 - 8319 y 30-3464

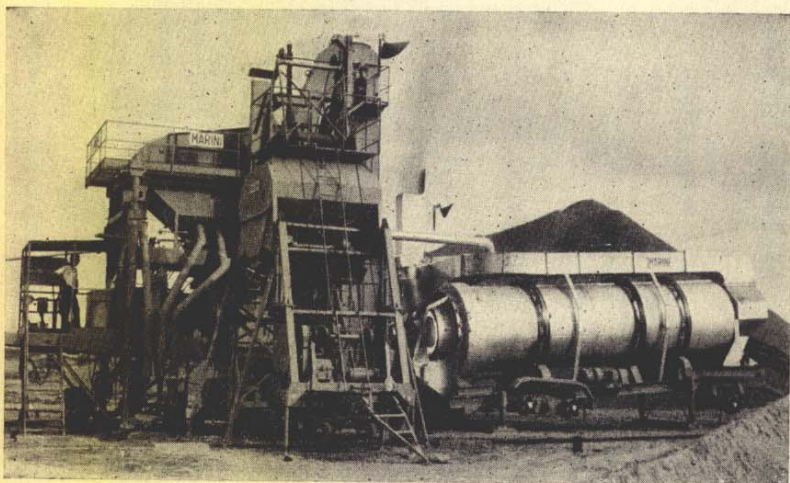
DIVISION AGRICOLA: TUCUMAN 149

Tel. 31-0031 - 32 y 31-3937 - BUENOS AIRES

OFFICINE MECCANICHE MARINI ALFONSINE (Ravenna) ITALIA

Construye plantas Asfálticas especialmente estudiadas para mezclas de SUELO-ARENA-ASFALTO con exceso de humedad

En la Ruta 9 IMPRESIT ha efectuado de 110 a 120 ton/hora de esta mezcla y un promedio de 45.000 ton/mensuales con una planta de 150 ton/hora. SEMACO con una pequeña planta de 80 ton/hora prepara de 60 a 70 ton/hora y un promedio de 22.000 toneladas mensuales.



Las plantas **MARINI** se entregan **totalmente armadas y funcionando** incluido **tanques y cañerías**.

Nuestros técnicos ofrecen una asistencia **permanente** a los equipos en obras.
Stock de repuestos.

Representante: ING. MAXIMO GAGLIANI

Av. Pte. R. S. Peña 1119, of. 222
T. E. 35-7767 — 80-1678
BUENOS AIRES

Propiedad de Sacoar S. A. — Ruta 9, Km. 224

INVENTARIO VIAL

(Viene de la pág. 14)

forma periódica la revisión de alguna sección de control, y puedan reemplazarse sólo las páginas correspondientes a ella, evitando de esa forma la reimpresión del libro.

Un archivo centralizado será utilizado por todas las divisiones del departamento vial, archivo que deberá ser mantenido al día con todos los datos pertenecientes a la totalidad de las secciones de control.

Dado que la utilidad de los resultados obtenidos de las secciones de control depende de la veracidad y exactitud de los datos y de la clasificación de los gastos, resulta muy importante impartir al personal que se encargará de los registros y suministros de datos, una cuidadosa instrucción al respecto.

Finalmente podemos agregar que resultará muy conveniente, que antes de adoptar en forma definitiva, el sistema propuesto, el mismo sea puesto a prueba durante un cierto período, en uno o dos distritos, a los efectos de ir ajustando los procedimientos, eliminando errores, e instruyendo y adaptando al personal en la utilización del nuevo sistema.

BIBLIOGRAFIA

- A.A.S.H.O.: Manual of uniform highway accounting procedures. Washington, 1964, 188 p.
HIGHWAY RESEARCH BOARD. — Know your highway cost. Washington D. C. 1953. 30 p. (Special Report No 13).
HANSEN, HAROLD S. — A procedure for determining the annual cost of a section of rural highway. (En Public Roads. Washington - Vol. 26 No 7 p. 141/147, GRONBERG, GORDON D. — Highway Control Sections. Their Establishment and use. (En Public Roads, Washington, 1951).
FARREL, FRED B. — Highway Control Sections. (En American Highways, Washington - Vol. 25, No 1, p. 6/16, 18 enero, 1946).
hington - Vol. 26 No 9 p. 180/185, agosto 1951).

**Todos
los**

CAMINOS ASFALTICOS

Necesitan

ADITIVO AMINICO

ADROG

REPRESENTANTE EXCLUSIVO:
ADRO-QUIMICA S. A.

PARANA 768
Tel. 44-0100/1278
BUENOS AIRES

Escoria de Alto Horno en Bases para Pavimentos

Por el Ing. AGUSTO C. PENNA

1ª PARTE

INTRODUCCION

El proyectista de caminos, más que otros técnicos de la ingeniería, tiene presente en sus estudios la búsqueda de nuevas soluciones que permitan lograr economías principalmente en el rubro materiales. Esa preocupación se justifica por el gran volumen de materiales que se utiliza en este tipo de obras. Nuestro país se caracteriza por su gran extensión y porque las fuentes principales de aprovisionamiento de los agregados pétreos denominados normales se hallan alejadas de la zona litoral que es la de mayor densidad de población y como consecuencia de mayor demanda de obras viales.

Los diseños de pavimentos se orientan hacia el uso más intenso de materiales locales generalmente naturales y en menor escala artificiales, como los subproductos industriales. El análisis y ensayo de materiales nuevos que diversifica las mezclas y diseños constituye una tendencia irreversible alentada por el desarrollo del transporte automotor y su incesante reclamo de más amplias facilidades que no siempre se justifican en un estudio puramente económico.

Las formas de utilización de materiales naturales locales, como suelos finos, arenas y toscas en las diferentes capas de los pavimentos son variadas y ampliamente conocidas. En cambio el uso de materiales locales artificiales es poco frecuente y como ejemplo podemos mencionar el de la cal de carburo y la escoria de alto horno. El aprovechamiento de la escoria de alto horno es de gran importancia por el volumen de su producción actual, por las posibilidades de incremento futuro y por la ubicación estratégica de la principal fuente existente en nuestro país.

ESCORIAS DE ALTO HORNO, DISTINTOS TIPOS

El alto horno es la instalación básica o primaria en las usinas siderúrgicas para la producción del hierro. En él se introducen el mineral de hierro, carbón de coque y fundentes apropiados, calcáreos y silíceos, y se obtienen por la parte superior sustancias gaseosas y en la inferior o crisol el hierro y la escoria. Esta se forma a partir de los constituyentes no ferrosos del mineral (ganga), las cenizas de carbón y los fundentes, es el producto de sus reacciones mutuas, y, por su menor peso específico sobrenada en la fundición.

Por su origen e íntima relación con la marcha del horno la escoria no es un subproducto cualquiera sino un material cuya composición química y temperatura de colado son verificadas permanentemente y reguladas

como una manera de asegurar la constancia en la calidad del producto metálico.

La extracción de escoria del alto horno se hace por bocas (2) llamadas escorieros, varias veces durante la jornada, y se conduce por canaletas a distintos lugares según el tratamiento a que va a ser sometida.

Escoria enfriada al aire

Si la escoria se va a dejar enfriar lentamente se descarga en vagones ferroviarios especiales (cucharas) que son llevados a lugares donde junto a las vías se encuentran depresiones en las que se vuelca la escoria líquida que una vez enfriada en forma natural, o, eventualmente con algún riego de agua para evitar la formación de bloques demasiados grandes, se recupera para la trituration.

Escoria enfriada al agua

Otra canaleta conduce escoria para ser enfriada al agua. En el extremo del conducto la escoria a una temperatura comprendida entre 1300 y 1500°, se encuentra con un potente chorro de agua a temperatura ambiente lo que causa su enfriamiento brusco produciéndose la subdivisión o granulación del material que cae en una gran pileta de donde se extrae con un cucharón de almeja que lo carga en camiones o vagones que la alejan de las proximidades del alto horno.

Otros tratamientos de la escoria de alto horno

Existen otras formas de enfriar la escoria fundida tendientes a obtener productos de características distintas como la escoria expandida y la lana de escoria.

Escorias metalúrgicas de otro origen

En la industria siderúrgica se producen otras escorias en los procesos Siemens Martin — Bessemer etc. pero los volúmenes respectivos son muy inferiores y la variedad de características y propiedades hacen menos interesante su estudio.

LAS ESCORIAS DE ALTO HORNO, SUS CUALIDADES, SUS APLICACIONES

La escoria enfriada al aire se solidifica y constituye una verdadera roca artificial. Sus propiedades mecánicas varían con la velocidad del enfriamiento; si éste es rápido, parte de los gases que contiene quedan ocluidos y el material resulta poroso y menos resistente.

La escoria triturada tiene las mismas aplicaciones que un agregado pétreo y como tal se emplea en:

- hormigones de cemento
- construcción y conservación de caminos
- balasto para ferrocarriles

La escoria enfriada al agua, o escoria granulada, tiene la granulometría de una arena gruesa y es sumamente liviana (p. e. aparente alrededor de 1.—) Sus partículas son muy porosas y frágiles; esto es originado por el enfriamiento rápido que impide completamente la cristalización y produciendo en cambio estructura vítrea inestable químicamente. Este material tiene las propiedades de un aglomerante hidráulico que dependen de su composición química y del enfriamiento que algunos autores asimilan a un proceso de templado.

Hace mucho tiempo que son conocidas estas cualidades de la escoria; a principio del siglo pasado ya Vicat las había notado y había pensado en la posibilidad de emplearlas en la fabricación de cementos; en 1862 se realizaron los primeros ensayos satisfactorios, que mostraron que la mezcla de escoria básica granulada y molida y cal proporcionaba un ligante hidráulico notable. A partir de entonces se fue extendiendo el empleo de esas mezclas y mejorando su conocimiento hasta saber que no todas las escorias eran convenientes, que debían tener una composición química adecuada, ser correctamente granuladas, y que importaba también limitar el agregado de cal y lograr un grado de finura suficiente.

Quedaba firme la conclusión de que la escoria básica de alto horno poseía cualidades hidráulicas no despreciables y como sus constituyentes son, en proporciones diferentes los mismos que el del cemento — portland, era natural pensar en su adición al mismo; así fue que hacia 1880 aparecen en Alemania los primeros cementos resultado de una mezcla íntima finamente molida de escoria básica granulada y de clinker de Portland.

Desde entonces la fabricación de cementos con escoria de alto horno, (en variadas proporciones), ha tenido gran desarrollo sobre todo en Europa donde existen asociaciones destinadas a su estudio y difusión. De acuerdo con el porcentaje de escoria granulada adicionada al clinker se obtienen distintos tipos de cementos que tienen en común propiedades interesantes: menor calor de hidratación; menor riesgo de fisuración del hormigón; mayor resistencia a los agentes químicos.

Nos hemos referido a la mayor aplicación de la escoria granulada; la fabricación de cementos; pero existen otras como:

- elaboración de cales hidráulicas
- agregado liviano para bloques y otros aglomerados
- como aglomerante en pavimentación.

LA ESCORIA GRANULADA; USO VIAL La escoria en sí

En el estudio de este tema hemos podido consultar solamente la bibliografía francesa y, si bien no podemos restar interés a las de otros orígenes, creemos que Francia debe ser uno de los países más adelantados en los estudios y aplicaciones de la escoria granulada en caminos. Las razones principales son la gran producción de escoria, el carácter básico de las mismas, y el progreso de la investigación vial en los últimos años. La producción de arrabio en ese país oscila en los 12 millones de toneladas anuales y por el bajo tenor en hierro del mineral utilizado, la producción de escoria alcanza un tonelaje equivalente (100 por ciento). Las escorias producidas en EE. UU. e Inglaterra son en general tipo ácido. En un número especial del Boletín de Relación de los Laboratorios Viales publicado en 1965 por el Laboratorio Central de Puentes y Caminos se presentan las investigaciones y experiencias de los principales técnicos, entre los que deseamos mencionar a E. Prandi por sus valiosos trabajos, llevados a cabo en el Laboratorio Regional de Autun.

Resumiremos a continuación las principales conclusiones de esos estudios.

El poder hidráulico de la escoria granulada depende de varios factores: en primer término de su composición química; de la temperatura de marcha del alto horno y de la forma de granulación.

Los principales componentes de la escoria son CaO , SiO_2 , Al_2O_3 y MgO . Cuando más rica es en CaO o en Al_2O_3 , mayor es su poder hidráulico.

Para caracterizar las escorias se utilizan relaciones e índices haciendo intervenir varios

de sus constituyentes, las preferencias cambian según la industria cementera o siderúrgica y según los países:

$$\begin{array}{c} \text{CaO} + \text{MgO} \\ \hline \text{SiO}_2 + \text{Al}_2\text{O}_3 \end{array}; \quad \begin{array}{c} \text{CaO} + \text{MgO} + 1/3 \text{Al}_2\text{O}_3 \\ \hline \text{SiO}_2 + 2/3 \text{Al}_2\text{O}_3 \end{array}; \quad \begin{array}{c} \text{CaO} + \text{MgO} + \text{Al}_2\text{O}_3 \\ \hline \text{SiO}_2 \end{array}; \quad \begin{array}{c} \text{CaO} + \text{MgO} \\ \hline \text{SiO}_2 \end{array}; \quad \begin{array}{c} \text{CaO} \\ \hline \text{SiO}_2 \end{array}$$

En Francia, en siderurgia, utilizan el índice de Basicidad: $i = \frac{\text{CaO}}{\text{SiO}_2}$, considerándose es-

corias "ácidas" cuando i es menor de 1,15 y "básicas" cuando es superior a 1,25. El índice de basicidad previene de la falta de reactividad de las escorias ácidas pero no estaría en relación con el mayor o menor poder de las básicas. Se estima que podrá llegarse a un índice más representativo del potencial hidráulico haciendo intervenir en la fórmula el contenido de Al_2O_3 . En cuanto a la temperatura de colado, deberían quedar excluidas las escorias de hornos de marcha fría cuando se desea una buena granulación, es decir, alto porcentaje de partículas finas. No se puede actuar sobre los factores mencionados: composición química y temperatura de las escorias pues dependen de la marcha del alto horno, establecida para obtener una cier-

ta calidad de arrabio partiendo del mineral disponible, pero sí, es factible analizar la influencia que la cantidad de agua y la presión del chorro tienen sobre la granulación en sus dos aspectos destacables: la vitrificación y la división del material en granos o partículas. La vitrificación se realizará correctamente si la temperatura de la escoria y la cantidad de agua es suficiente para obtener un enfriamiento completo y rápido. Las escorias granuladas de fundición Thomas (arrabio) de temperatura normal contienen de 95 a 100 % de parte vítrea.

Para la estabilización de agregados conviene que la escoria granulada sea rica en partículas finas con una superficie específica elevada, y fácilmente friable a fin de hacer posible la producción de más finos durante la compactación.

La estabilización de materiales para base

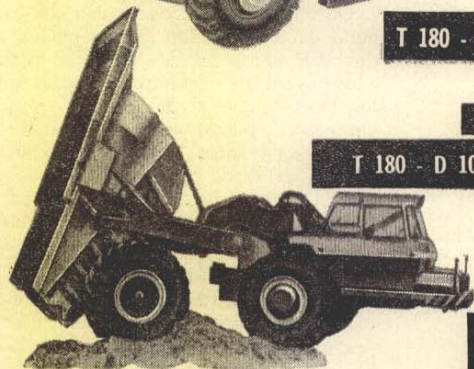
Según las fuentes de información que hemos mencionado más arriba, agregando a un material para base de pavimento, escoria granulada en los porcentajes corrientes (15 a 20 %) se logra corregir la granulometría proveyendo los finos que suelen faltar en los triturados, y, bajo la acción de un catalizador básico adicionado en pequeña cantidad otorga a la mezcla una cohesión cementante.

Para estudiar el efecto del tratamiento de materiales de base con escoria granulada, en los laboratorios se han efectuado ensayos de rotura a compresión simple y a tracción por el método Brasileño, de probetas de esbeltez 2, compactadas estáticamente, al 95 % o 100 % de la densidad del Proctor Modificado de las mezclas.

Se ha registrado los diagramas fuerza — deformación que muestran una zona extendida



T 180 - S 10: con trailla a motor



T 180 - D 10: con volquete



T 180 - TV 10: con trailla y volcador lateral

T 180

1 TRACTOR CON 3 REMOLQUES

Universales que permiten usar semi-remolques para diferentes usos.

Con sistema hidráulico en conducción y maniobra.

Fácil maniobrabilidad

Económicos: reemplazan eficientemente los camiones con menor costo y menores gastos de mantenimiento.

Representantes exclusivos:

ŠKODA PLATENSE S.A.C.I.F.

Reconquista 336 - BUENOS AIRES - Tel. 49-7418/4655

donde existe proporcionalidad y es posible calcular el módulo de deformación E, en compresión.

Resultados generales

1º) Las resistencias a la compresión R_c y a la tracción R_t , en todas las edades, varían proporcionalmente al dosaje de escoria granulada. Las resistencias pueden ser elevadas: 200 kg/cm² a 180 días en compresión simple para una mezcla de grava 0/5 mm y 40 % de escoria, a una velocidad de rotura de 1,27 mm por minuto.

2º) La curva de variación de R_c y R_t en función del tiempo presenta 3 partes: un comienzo de fragüe con bajas resistencias hasta 7 ó 14 días; una segunda fase en que la resistencia varía aproximadamente como el logaritmo del tiempo, que se extiende hasta 180 días y finalmente un endurecimiento más lento para las edades mayores.

3º) El fragüe de la escoria es excitado por un catalizador básico, resultando el más efectivo la cal aérea hidratada. Las resistencias iniciales son proporcionales al dosaje en cal, pero después de los 28 días se hacen independientes del contenido de cal, a partir de un valor mínimo de 1 %.

4º) La relación entre la resistencia a la compresión simple y la resistencia a tracción $\frac{R_c}{R_t}$ se mantiene comprendida entre 7 y 13 para la mayoría de los agregados.

5º) Al demorarse la compactación de las probetas, después de elaborar la mezcla, hasta 22 días, no se observaron desviaciones signifi-

cativas de las resistencias con respecto a las de las probetas moldeadas de inmediato.

6º) Creemos que aún no se pueden sacar conclusiones definitivas de los estudios comparativos entre las estabilizaciones con escoria granulada y con cemento portland. Se utilizó un agregado calcáreo y se ensayaron probetas de distintas edades hasta 90 días. Según las curvas obtenidas la adición de 20 % de escoria y 1 % de cal equivaldría a 3,8 % de cemento. Para porcentajes inferiores de escoria la relación sería más favorable a ésta y a la inversa para cantidades mayores.

LA ESCORIA DE SAN NICOLAS

El alto horno de la Sociedad Mixta Siderúrgica Argentina S.O.M.I.S.A., se habilitó en el año 1963 y desde entonces produce escoria enfriada al agua y enfriada al aire, pero ésta no se trituraba. Recién el año pasado el concesionario de la comercialización del subproducto instaló una planta de trituración, e intensificó la promoción del uso de ambos tipos de escoria.

Las características de la escoria triturada

CaO	SiO ₂	Al ₂ O ₃	MgO	i = CaO/SiO ₂
37 — 45	32 — 37	19 — 18	5 — 12	1.10 — 1.30
40,3	34,3	14,6	9,0	1,17

son bastante conocidas. El peso específico aparente depende mucho de la granulometría del material ensayado y en general es inferior al de los agregados pétreos naturales. El desgaste Los Angeles de los análisis con-

sultados resultó siempre inferior a 40 y el promedio puede considerarse igual a 30. Para conocer la influencia de la porosidad se solicitaron al laboratorio de Vialidad Provincial de Santa Fe, ensayos de desgaste de fracciones elegidas por la presencia o no de oquedades en la superficie; los resultados fueron los siguientes:

Muestra No	Designación	Fracción	Desgaste
45.076	Porosa	A	33,4 %
"	"	B	31,6 %
45.077	No Porosa	A	18,0 %
"	"	B	23,2 %

La escoria enfriada al agua es de color gris claro de un peso específico aparente suelto y seco igual a 0,900 Kg/dm³; contiene alrededor de 10 % de humedad en origen. Los análisis químicos que hemos tenido a la vista indican valores de los principales componentes que en su mayoría están comprendidos en los límites que se indican junto con los valores medios.

El índice de basicidad i varía lógicamente en un entorno bastante amplio aunque parece que

el valor característico de dicho índice está cercano a 1,17; de acuerdo con este valor podemos afirmar que se trata de una escoria neutra.

(Continúa en la pág. 22)

Rodillo Apisonador vibratorio, pesado, tipo remolque VVTT 1

Una "mano de obra" insustituible en obras viales

- Rendimiento de 300-400 m³/hora.
- Fuerza centrífuga de 15000 kp con una frecuencia de 1500-1800 rpm.
- peso total 8,2 ton.
- posee un motor de accionamiento de los excitadores de vibración de 60 HP.
- Construcción moderna.
- Larga duración.
- Perfecto sistema de amortiguación, patentado.
- Fácil mantenimiento.
- Requiere un tractor de arrastre de 80 HP. a 100 HP.

Disponibilidad permanente de repuestos

Exportadores

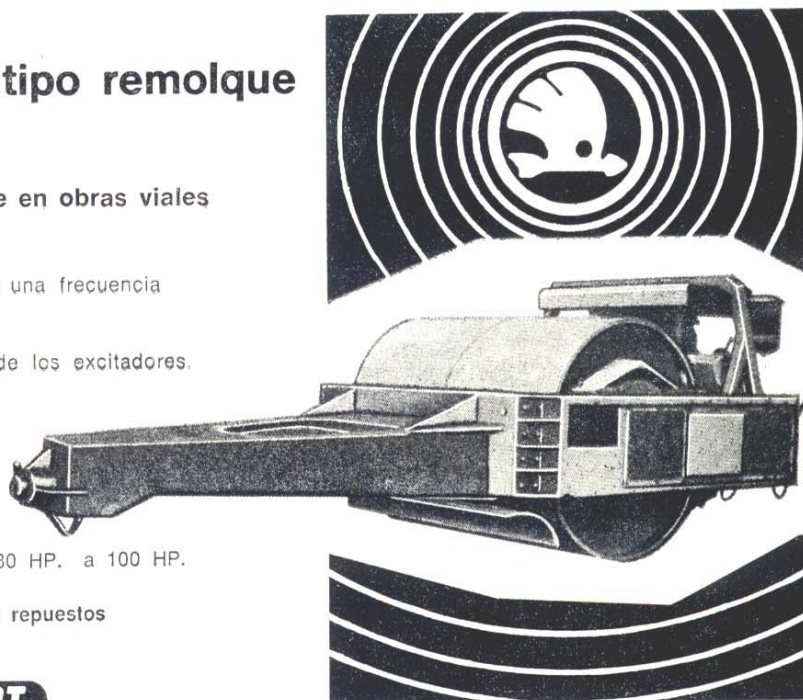
STROJEXPORT

PRAGA - CHECOSLOVAQUIA

Representantes Exclusivos en la República Argentina

ŠKODA PLATENSE S.A.C.I.F.

Reconquista 336 - BUENOS AIRES - Tel. 49-4655 y 7418



INFORMACIONES DE VIALIDAD NACIONAL

ABRIL-JUNIO 1968

EJECUCION DE OBRAS VIALES POR INTERMEDIO DE LAS PROVINCIAS

El 2 de mayo último la Dirección Nacional de Vialidad firmó los convenios respectivos con los organismos viales de Corrientes, Chaco, Formosa, Misiones y Neuquén para la ejecución de obras viales por un importe de \$ 1.500.000.000.

Así lo manifestó el Secretario de Estado de Obras Públicas de la Nación, ingeniero Bernardo J. Loitegui, quien señaló que Vialidad Nacional se ha propuesto agotar los medios tendientes a lograr una descentralización efectiva a efectos de concretar el mejor aprovechamiento del personal, equipos y demás elementos de que disponen los organismos viales.

Estos convenios prevén la ejecución de los siguientes trabajos:

a) Realización de estudios en camaña, preparación de proyectos y documentación para el llamado a licitación de obras.

b) Licitación, adjudicación y contratación de obras.

c) Dirección de las obras y contralor de su marcha con su propio personal técnico.

Vialidad Nacional realizará las gestiones respectivas para la liberación de trazados y de zonas de vaciamientos y supervisará las obras mediante su personal técnico y administrativo. Además se prevé la utilización en común de los servicios de conservación como también de los talleres nacionales y provinciales.

CONVENIOS SUSCRIPTOS

El Administrador General de Vialidad Nacional, ingeniero Víctor S. Mangonet y los Presidentes de las Direcciones de Vialidad de Corrientes, Chaco, Formosa y Misiones, firmaron en la ciudad de Formosa, los respectivos convenios en los que se prevé la ejecución por parte de los organismos provinciales de obras en la Red Nacional, por un valor aproximado de pesos 1.450.000.000, de acuerdo con el siguiente detalle:

Provincia de Corrientes: Ruta 114, tramo Empalme Ruta 14-Santo Tomé. Obra básica y enripiado. Importe \$ 110.000.000.

Provincia del Chaco: Ruta 11, tramo Paralelo 28 - Arroyo Saladillo. Reconstrucción. Importe pesos

250.000.000. Se convino además la ejecución de estudios en las rutas 16, 94 y 85 y puente Fortín Lavalle.

Provincia de Formosa: Ruta 86, tramo Clorinda - Empalme Ruta Provincial 4. Obras básicas y pavimento. Importe \$ 590.000.000.

Provincia de Misiones: Ruta 12, tramo Cataratas - Puerto Iguazú. Obras básicas y pavimento. Importe \$ 500.000.000.

El convenio con la provincia de Neuquén fue firmado por el Subadministrador de Vialidad Nacional, ingeniero Roberto M. Agüero, y el Presidente de la Dirección de Vialidad de aquella provincia y establece:

a) Estudios de la ruta complementaria "j" y parte de la complementaria "d" entre San Martín de los Andes y Lago Espejo. Importe aproximado: pesos 54.000.000.

b) Reparación de equipos de Vialidad Provincial en los talleres centrales de Vialidad Nacional.

c) Ruta complementaria "d", puente Alumín-Chimelhuin. Construcción obras básicas y pavimento.

Vialidad Nacional encarará en el presente año la construcción de las obras que formarán parte del sistema de comunicación terrestre con la Mesopotamia, denominado Complejo Zárate-Brazo Largo, entre las provincias de Buenos Aires y Entre Ríos.

Así lo anunció el Secretario de Estado de Obras Públicas de la Nación, ingeniero Bernardo J. Loitegui, quien manifestó que dentro del complejo vial ferroviario previsto se dará prioridad a los dos grandes puentes sobre el río Paraná, los viaductos carreteros y los 170 Km. de carreteras que derivarán hacia el complejo. Posteriormente se iniciará la construcción de las vías para el tránsito de trenes. Señaló además que Vialidad Nacional incorporará una variante para explotación del sistema por peaje, por concesión de obra pública, pues se considera que los inversores particulares están demostrando un creciente interés por este tipo de obras. Se estima que el capital invertido en las obras será recuperado en un plazo de veinte años.

Complejo Zárate-Brazo Largo

Descripción de las obras

Estas obras junto con el túnel subfluvial Santa Fe-Paraná y el puente Corrientes-Chaco integrarán el sistema de conexión permanente de la Mesopotamia con el resto del territorio nacional.

Las obras que se licitarán son las siguientes:

a) Carretera entre la ruta 9 y principio del viaducto en la margen derecha del Paraná de las Palmas.

b) Viaductos carreteros de acceso al puente sobre el Paraná de las Palmas.

c) Puente sobre el río Paraná de las Palmas.

d) Carreteras entre el fin del viaducto de la margen izquierda del Paraná de las Palmas y principio del viaducto de la margen derecha del Paraná Guazú.

e) Viaductos carreteros de acceso al puente sobre el Paraná Guazú.

f) Puente sobre el río Paraná Guazú.

g) Obras complementarias (instalaciones de iluminación y balizamiento, barandas de seguridad, ca-

binas para el cobro de peaje, etc.).

El presupuesto oficial de estas obras asciende a la suma de \$ 15.916.408.000.

Los puentes principales estarán ubicados: uno en Zárate sobre el Paraná de las Palmas, aproximadamente a 100 metros aguas abajo del terreno ocupado por el frigorífico Martín Pío y el otro sobre el Paraná Guazú, aproximadamente a 3.000 metros aguas abajo de su confluencia con el Pasaje Talavera. Los dos puentes son de características idénticas y están constituidos por vigas metálicas reticuladas sostenidas por obeliscos en sus luces centrales y el tablero carretero de hormigón armado, con un ancho de 18 metros, formado por dos calzadas de 7,50 metros, dos veredas de 1,25 m. y un guardarruedas central de 0,50 m. Ambos dejarán una altura libre para la navegación sobre la creciente máxima prevista de 44,20 m. y una luz libre de 300 metros.

Los viaductos de acceso a los puentes principales están constituidos por estructuras de hormigón armado y parcialmente precomprimidas. En esta etapa que se licita se construirán sólo íntegramente los viaductos carreteros previstos, en una longitud total de 5.679 metros, o sea dos viaductos de acceso (margen derecha e izquierda) sobre el Paraná de las Palmas y dos viaductos (margen derecha e izquierda) sobre el Paraná Guazú.

El sistema vial comienza en la intersección con la Ruta 9 a la altura del Km. 85 y se dirigirá en dirección N. E. hasta alcanzar y cruzar el puente sobre el río Paraná de las Palmas, continuando la traza en toda la extensión de la isla Talavera, hasta abordar el viaducto de acceso al puente sobre el río Paraná Guazú.

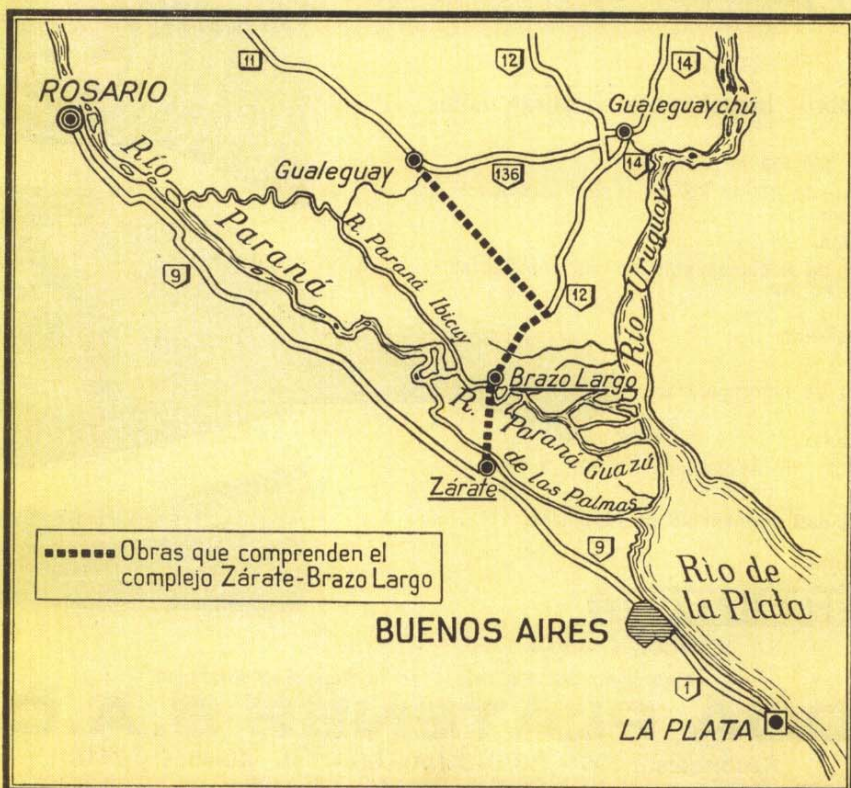
Este sistema comprende la obra básica, pavimentación y obras de arte menores, a realizarse entre la Ruta 9 y el viaducto de acceso al puente sobre el río Paraná Guazú.

Financiación:

Para la financiación de estas obras el Poder Ejecutivo sancionó y promulgó la Ley N° 17.718 que transcribimos a continuación:

Artículo 1° — Autorízase a favor de la Dirección Na-

(Continúa en la pág. siguiente)



Visitó la Ruta 9 el Presidente de la República

Comprobó sobre el terreno el estado de los trabajos.

El 14 de mayo último el teniente general Juan Carlos Onganía en compañía del secretario de estado de Obras Públicas de la Nación, ingeniero Bernardo J. Loitegui, del gobernador de la provincia de Buenos Aires, general de brigada Francisco Imaz, del subsecretario de Obras Públicas, ingeniero Víctor S. Mangonnet y otras autoridades, visitó las obras de repavimentación y ensanche de la ruta nacional número 9, que se realizan entre Campana y San Nicolás, provincia de Buenos Aires, en una longitud de 150 Km.

LA VISITA

En primer término el Presidente se dirigió al Km 222, en donde se encuentra instalado el campamento número 3 de la empresa Impresit Sycic Vial S. A. que tiene a su cargo uno de los tramos de la obra, donde fue recibido por las autoridades nacionales y los directivos de la firma, oportunidad en que el ingeniero Loitegui pronunció las siguientes palabras:

"La reconstrucción de la ruta 9 se realiza como un desafío a nuestro deseo de llevar a cabo obras de gran aliento que sirvan para mejorar las rutas que unen al país de un extremo al otro. Los trabajos se reali-

zan bajo la dirección de técnicos de Vialidad Nacional dirigidos por el ingeniero Mangonnet.

"Nosotros pensamos que encarando esta obra —que era muy necesaria— por vía de ejemplo íbamos a obtener resultados muy positivos. Por eso fijamos un plazo que algunos creyeron que no podríamos cumplir. Muchos empresarios, incluso, pensaron que los trabajos no iban a poder realizarse.

"Y todo esto se consigue porque se ha creado un espíritu de trabajo, una voluntad de hacer, a través de todas las empresas, de Vialidad Nacional y de obreros, ingenieros y técnicos. Todos hemos tomado esta obra como un desafío impuesto por nosotros mismos. Y tenemos la gran satisfacción de que lo que estamos haciendo servirá como ejemplo para otras obras y actividades.

"No hacemos todas las obras con este ritmo. Pero desde ahora sabemos que podemos hacerlas. Y que si nos esforzamos, podemos ir mejorando el plazo de ejecución, que es tan importante y que estaba tan olvidado por las generaciones argentinas.

"Dejaré la explicación técnica de las características de la obra, a cargo del ingeniero Zapico, de Viali-

dad Nacional, quien está al frente de los trabajos. El ingeniero Zapico pertenece a la repartición y constituye un ejemplo de cómo tenemos que ir mejorando su actividad, es decir con la misma gente que se desempeña en ella, ya que nuevas incorporaciones se hacen difíciles por cuanto los alicientes no son suficientes. Pero cuando se motiva a las personas con realizaciones concretas, se obtienen resultados excelentes."

Luego el ingeniero Julio C. Zapico, inspector zonal de Vialidad Nacional explicó con proyección de diapositivas, las características principales de los trabajos expresando:

"En sólo seis meses, a partir de la iniciación de los trabajos, los 150 kilómetros estarán repavimentados y las banquetas construidas en igual extensión. En las tareas que se efectúan en la ruta se utilizan 480.618 toneladas de mezcla para base y banquetas y 134.028 toneladas de mezcla de concreto, trabajadas en 8 plantas o usinas asfálticas. 4 modernos equipos han sido trasladados directamente desde el puerto de Buenos Aires a los lugares-base, lo que permite que los trabajos se cumplan con el empleo de modernas maquinarias. Entre motoniveladoras, excavadoras y camiones, las empresas que cumplen con los trabajos emplean más de 300 unidades, en jornadas de 20 a 24 horas, de lunes a sábados, ya que los domingos trabajan generalmente 8 horas.

"El plazo de ejecución de la obra —6 meses— fue estipulado porque la Nación debe hacer una inversión de 1.500 millones de pesos extra en concepto de mayores gastos, por alargamiento de recorrido a raíz de los desvíos que impone la repavimentación. Esta erogación es proporcional al plazo de ejecución. En consecuencia el lapso de 6 meses permite que el país ahorre —manifestó luego— miles de millones de pesos".

Palabras del Presidente de la Nación

Al término de la exposición técnica del ingeniero Zapico, el Presidente manifestó:

"He venido a ratificar en el terreno nuestro reconocimiento por el entusiasmo y el empeño con que más de mil hombres han correspondido al esfuerzo emprendido por Obras Públicas y Vialidad Nacional al encarar esta obra.

"El desarrollo argentino, es decir, el bienestar espiritual y material de la Argentina, debe ser encarado así: a través de valores espirituales; hacer las obras que el país necesita.

"Y esto aquí ha sido hecho de esa manera, teniendo en cuenta el ser argentino y la realidad argenti-

na. Y servirá de ejemplo para que las obras se realicen siempre en la forma en que deben ser realizadas: con todo el espíritu puesto al servicio de ellas.

"Por eso —repito— he venido con todo entusiasmo a ratificar en el terreno todo lo que se a través de Obras Públicas y de Vialidad Nacional acerca de esta obra, que es real-

mente. Además de su significado material se trata de un esfuerzo de orden moral y señala un cambio de mentalidad y ritmo en cuanto a los trabajos referidos a obras públicas".

Posteriormente en una de las dependencias del campamento y después de recorrer el tramo se sirvió un refrigerio, en donde antes de retirarse el Je-



El teniente general Onganía en compañía de autoridades observando los trabajos realizados.

COMPLEJO...

(Viene de la pág. anterior)

cional de Vialidad la apertura de un crédito de TREINTA Y CUATRO MIL CIENTO VEINTE MILLO- NES TRESCIENTOS MIL PESOS MONEDA NACIONAL. (m\$N. 34.120.300.000), para la financiación de la construcción de obras que forman parte del Sistema de Comunicación Terrestre con la Mesopotamia, Complejo Zárate-Brazo Largo que unirá las provincias de Buenos Aires y Entre Ríos, emplazado según proyecto oficial de la expresada Dirección Nacional, y que comprenderá en una primera etapa la ejecución de los dos Grandes Puentes —previendo sus estructuras el futuro tránsito ferroviario—, los Viaductos Carreteros y la construcción de 170 km. de carreteras.

Art. 2º — El Poder Ejecutivo podrá recurrir a los medios financieros que estime más convenientes a efectos de atender las erogaciones que origine el cumplimiento de lo dispuesto en el artículo anterior.

Art. 3º — El importe indicado en el artículo 1º, que ha sido determinado sobre la base del presupuesto oficial preparado por la Dirección Nacional de Vialidad, será entregado a dicha repartición en partidas anuales y en la medida que las disposiciones del Tesoro lo permitan y la mar-

cha de la obra lo requiera. para lo cual esa Dirección Nacional incluirá en su plan anual de Trabajos Públicos la correspondiente partida.

Art. 4º — El costo de la obra será amortizado mediante el cobro de un derecho de peaje que deberán abonar los usuarios del Complejo, durante un plazo de 20 años, una vez librado al servicio público.

Art. 5º — La tarifa que oportunamente proponga la Dirección Nacional de Vialidad para su aprobación por la Secretaría de Estado de Obras Públicas seguirá los lineamientos establecidos por la Ley 17.520 y deberá cumplir con sus exigencias.

Art. 6º — La Dirección Nacional de Vialidad queda autorizada a incluir en la licitación que realice, variantes de concesión de obras públicas de acuerdo con la Ley 17.520. Estas variantes tendrán prioridad de adjudicación sobre las propuestas tradicionales de construcción.

Asimismo propondrá a la Secretaría de Estado de Obras Públicas los términos de la concesión y la estructura del ente que se encargue de la explotación.

Art. 7º — Comuníquese, publíquese, dese a la Dirección Nacional del Registro Oficial y pase al Ministerio de Economía y Trabajo (Secretaría de Estado de Obras Públicas) a sus efectos.

mente grande no sólo por los valores materiales utilizados sino, sobre todo, por el espíritu que se ha puesto en ella".

Campamento N° 2

Posteriormente el teniente general Onganía se trasladó al campamento número 2 que la empresa Vialco S.A. tiene ubicado a la altura de San Pedro, en donde fue recibido por el sub-administrador de Vialidad Nacional, ingeniero Roberto M. Agüero y el presidente de la firma señor Luis De Carli, quien tuvo a su cargo la explicación técnica de las principales características de los trabajos que se realizan en ese tramo. Posteriormente se le obsequió una maqueta de una motoniveladora y una placa con una leyenda alusiva a la visita.

Campamento N° 1

En el campamento número 1 ubicado en las inmediaciones de Atucha, el Presidente de la República dialogó con los directivos de la empresa "Semaco y Aragón", ingenieros Alberto Thoss y Néstor Alessio, sobre la labor de los distintos equipos en funcionamiento en el tramo a su cargo.

El teniente general Onganía expresó en esta oportunidad "Llegué aquí luego de haber recibido distintos informes sobre la marcha de la obra. No obstante, quise verla personal-

fe del Estado pronunció las siguientes palabras relacionadas con la impresión recogida en su visita.

Palabras finales del señor Presidente

"Antes de retirarme, deseo expresarle que esta obra no queda encerrada en sus valores prácticos, técnicos o financieros. Esta obra trasciende mucho más allá.

"Por eso quiero manifestar al señor Secretario de Obras Públicas, a los ingenieros Mangonnet, Agüero y Zapico, a los funcionarios en general de Obras Públicas y Vialidad Nacional, a los directivos de las distintas empresas, y a todos los hombres que trabajan en esta obra mi profundo reconocimiento, por esos otros valores que encierra la obra, que son valores auténticamente argentinos.

"La realización de la obra programada fija una nueva tónica nacional puesta al servicio de lo que el país necesita: el desarrollo, el bienestar espiritual y material de nuestro pueblo.

"Me siento muy satisfecho por lo que he visto y los exhorto —si cabe el término— a que continúen trabajando, porque les aseguro que no va a ser en vano. Estamos en el buen camino. Vamos hacia lo que queremos, vamos hacia la Argentina soñada. Se los aseguro".

Escoria de Alto Horno

(Viene de la pág. 19)

Los resultados de tamizado por la malla de 74 micrones, acusan un promedio de 1,5 por ciento.

E. Prandi adopta tres elementos de juicio para predecir la reactividad de una escoria granulada: el color, siendo más activas las más claras y habiendo encontrado variedades desde blancas hasta negras; el contenido de finos (80) del que halló valores comprendidos entre 12 y 0 y el índice de basicidad. De acuerdo con este criterio la escoria de San Nicolás por su color claro y su contenido de finos se presenta como de apreciable actividad en cambio el índice de basicidad resulta desfavorable.

NUESTRA EXPERIENCIA DE OBRA

Antecedentes

A principios de este año el Gobierno de Entre Ríos dispuso y encaró por contrato la construcción de un nuevo atracadero con dos dientes o rampas para las balsas que realizan el cruce del Río Paraná completando la vinculación Paraná - Santa Fe por la Ruta Nacional N° 168. Estos nuevos embarcaderos tienen por finalidad sustituir con mayor capacidad de maniobra, al existente aguas arriba frente al centro urbano, y acortando el tiempo de la navegación a menos de la mitad. Este proyecto estaba complementado con un diente de atraque adicional al existente en la Isla Berduc del lado santafesino, para asegurar también rampa de atraque a las cinco balsas de la flota fluvial y a las barcas militares afectadas a dicha vinculación. Pero, esta obra se demoró en su iniciación y ejecución y a principios de julio sólo se habían hincado algunas tablestacas en el extremo de la rampa, cuando estaba próxima la terminación de los trabajos en la costa entrerriana. En estas circunstancias se ordenó que Vialidad Nacional y la Dirección Nacional de Construcciones Portuarias, en colaboración, realizaran los esfuerzos necesarios para poder habilitar la obra de la Isla Berduc simultáneamente con las de Paraná a principio del mes siguiente.

La tarea que debía tomar nuestra Repartición incluía todos los rellenos necesarios para el obrador y la pavimentación del acceso de 200 m. de longitud desde el extremo superior de la rampa hasta la Ruta N° 168.

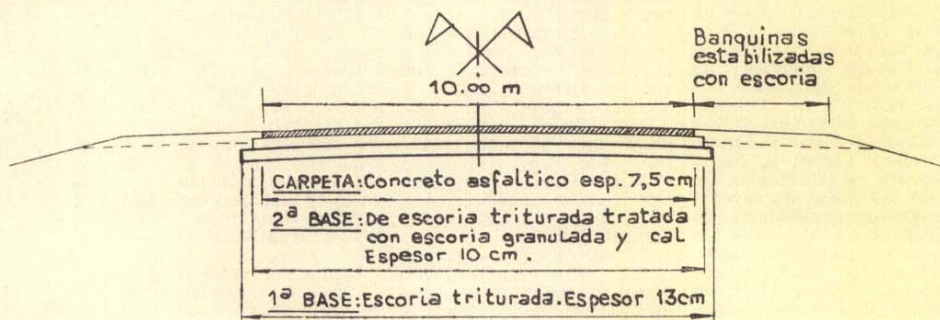
El relleno de 30.000 m³ en un espacio reducido para trabajar solo pudo cumplirse con arena refutada y gracias a la concurrencia de un barco arenero que realizaba trabajos para Vialidad Nacional en las vecindades de la ciudad de Santa Fe. En cuanto al pavimento de una superficie de unos 2.200 m², debíamos realizarlo por administración con un diseño compatible con la fecha de terminación establecida y con el tiempo reinante que se presentaba lluvioso.

Diseño de pavimento

En los accesos al puente sobre el Río Colastiné, en la misma ruta, se había construido poco tiempo antes un pavimento, también sobre arena de refulado, consistente en una subbase de suelo arcillo-arenoso natural de 20 cm y una base estabilizada arcilla agua con agregado pétreo triturado de Córdoba, sobre la que se prevé una carpeta de concreto de 7,5 cm de espesor. Este diseño responde con cierto margen de seguridad a la curva de Valor Soporte de California para cargas de 18.000 libras por rueda. En un primer momento se pensó adoptar el mismo diseño mejorado con la adición a la base de 3 % de cemento pero la circunstancia de tratarse de una obra pequeña a construirse por adminis-

RUTA NAC. N° 168 - VINCULACION SANTA FE - PARANA ACCESO AL NUEVO DIENTE DEL ATRACADERO DE BALSAS

PERFIL TIPO



SUBRASANTE: En parte arena fina de yacimiento de valor soporte 17 sobre arena de refulado. En otra sección directamente sobre arena de refulado de valor soporte 7,5.-

tración, nos permitía poner en práctica dos variantes.

Una de ellas consistía en eliminar la subbase o recubrimiento de suelo seleccionado, que se había venido incluyendo en los pavimentos sobre arena por razones constructivas aparentemente decisivas. En la segunda modificación del diseño se trataba de utilizar escorias del alto horno de S.O.M.I.S.A., ubicada en San Nicolás, como agregado pétreo y como ligante hidráulico.

El empleo de escoria sólida triturada no planteaba mayores preocupaciones desde el punto de vista técnico, ya la habíamos utilizado en una estabilización de banquetas. Consideramos que era suficiente que cumpliera con los requisitos de desgaste máximo y una granulometría aceptable.

Más interesante resultaba la experiencia de someter la escoria granulada a una estabilización de material de base ya que no teníamos ni siquiera ensayos previos de laboratorio. Pero la prueba de obra no era muy arriesgada, porque el papel que debe desempeñar el cemento o la escoria granulada en una base de agregados triturados es solo complementario y porque el poder hidráulico de la escoria de San Nicolás estaba probado por su empleo en la fabricación de varios de nuestros cementos.

Por razones económicas la base se dividió en dos capas: la primera de escoria triturada 0-50 mm sin tratar, que se llevó a 13 cm de espesor promedio para asegurar un mínimo de 10 cm en todas partes ya que la subrasante de arena suelta no permitía mayor uniformi-

dad en la capa de recubrimiento. El agregado para la segunda capa de base consistió en una mezcla por partes iguales de escorias 0-30 mm y 5-30 mm para mejorar la granulometría final del material a tratar con la escoria enfriada al agua.

El proyecto adoptado fue el siguiente:

Subrasante { 1ra. Sección: Arena fina de yacimiento (15 a 20 cm) sobre arena de refulado.
2da. Sección: Arena de refulado (mediana)

Base 1ra. Capa:

13 cm. de escoria triturada granulometría 0-50 mm.

Base 2da. Capa:

10 cm. de escoria triturada 5-30 y 0,30 mm tratada 20 % de escoria granulada y 1 % de cal.

Capa de rodamiento:

Concreto asfáltico en 7,5 cm (provisoriamente se ejecutó un tratamiento simple con escoria).

Análisis económico

Para justificar la sustitución del agregado pétreo de Córdoba y el cemento portland por escorias se compararon los costos de ambas soluciones.

Admitiendo que la mano de obra de ejecución de la base fuera igual para las dos soluciones, se obtuvo una economía de más del 10 % mediante la aplicación de la escoria.

I - Piedra y cemento:

DOSAJE	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
Piedra 72 %	1.620 tn/m³	2.100.- \$/tn	3.400.- \$/m³
Sand Clay . . . 25 "	0.560 "	180.- "	100.- "
Cemento 3 "	0.070 "	10.000.- "	700.- "
Totales:	2.250 tn/m³		4.200.- \$/m³

II - Escorias triturada y granulada:

DOSAJE	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
Escoria 0-30 40 %	820.- tn/m³	1.500.- \$/tn	1.230.- \$/m³
Escoria 5-30 40 %	820.- "	1.700.- "	1.400.- "
Escoria granulada 20 %	410.- "	2.400.- "	980.- "
Cal 1 %	20.- "	6.000.- "	120.- "
Totales:	2.050.- tn/m³		3.730.- \$/m³

(Continúa en el próximo número)

Las ventajas del trabajo en equipo...

KOCKUMS MEKANISKA VERKSTADS AB, es uno de los astilleros más grandes del mundo. Entre los productos de su fabricación, desde 1840, ha construido 14.000 vagones de ferrocarril, y en 1966 botó el buque tanque más grande de occidente: 150.000 toneladas. Además se dedica a la fabricación de: volquetes, palas cargadoras y tractores forestales. Por todo ello, esta Empresa es una de las más importantes en su género.

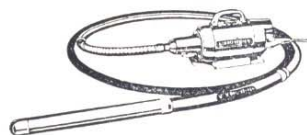
AB LANDSVERK, Landskrona, pertenece a partir de 1948 al grupo KOCKUM. Desde hace generaciones, LANDSVERK ha sido una industria mecánica pesada de gran expansión. A partir de 1947 la producción más importante de la empresa es la de excavadoras y una amplia gama de maquinarias de obras públicas, como por ejemplo grúas móviles. Todas estas máquinas están preparadas para soportar los trabajos más severos.

ESTO ES

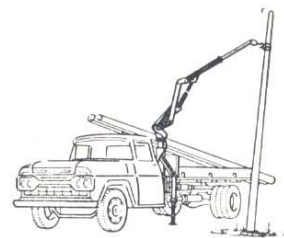


equipos para su
empresa

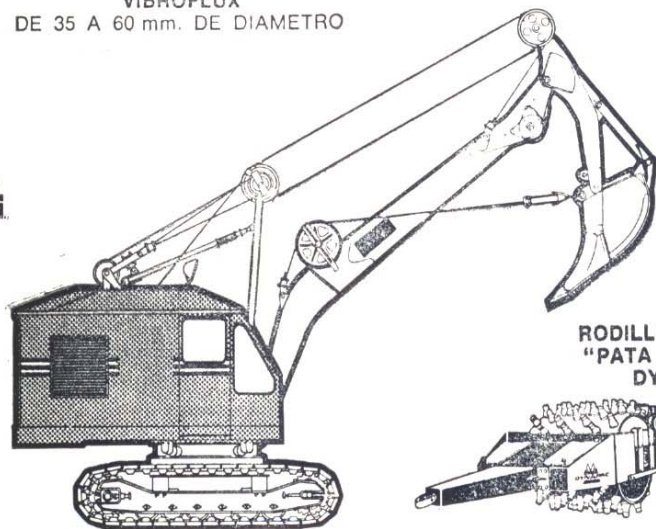
(DE INDUSTRIA NACIONAL)



**VIBRADOR DE HORMIGON
VIBROFLUX**
DE 35 A 60 mm. DE DIAMETRO

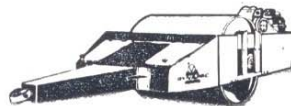


HIDROGRUA MUNCK
PARA ANEXAR A
TRACTOR O CAMION



EXCAVADORA KL-230
MOTOR DIESEL DEUTZ O PERKINS
DE 88 HP A 1600 RPM.

**RODILLO VIBRANTE LISO
DYNAPAC**



**RODILLO VIBRANTE
"PATA DE CABRA"
DYNAPAC**



**CARGADOR FRONTAL
KOCKUM LANDSVERK**
DE 2,6 METROS CUBICOS
IMPORTADO DE SUECIA



AMPLIA FINANCIACION EN PESOS M/N TACUARI 147 - 1º PISO TEL. 38-4442/8567 CABLES KLIA BAIRE

DIA DE LA SEGURIDAD EN EL TRANSITO

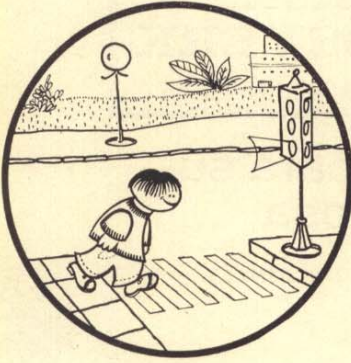
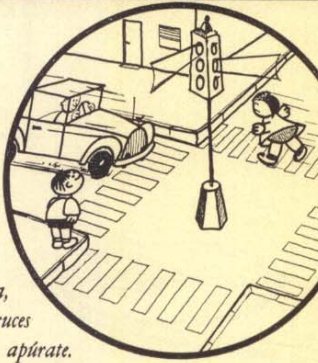
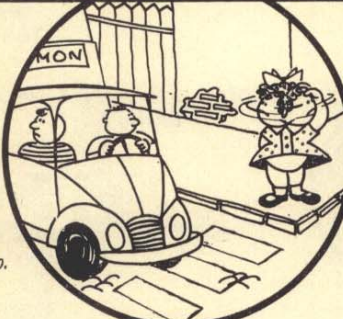
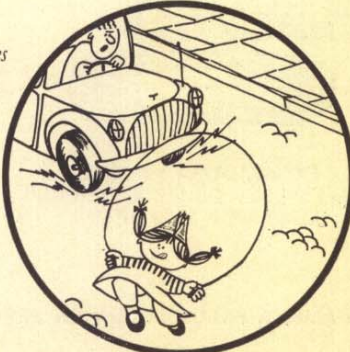
Con motivo del Día de la Seguridad en el Tránsito la Asociación editó dos tipos de folletos sobre educación vial y un señalador para libros con adecuados consejos para escolares.

El primero de los folletos, que fue distribuido entre unos ciento cincuenta mil automovilistas de Buenos Aires y sus alrededores, consistió en una explicación de los significados de las marcaciones pintadas en las calles de la ciudad

y su función orientadora y reguladora del tránsito.

El segundo, que fue distribuido entre los alumnos de las escuelas primarias de la Capital y alrededores, conjuntamente con el señalador ya mencionado, proporcionó una serie de consejos sobre la conducta a seguir para evitar accidentes.

Reproducimos en estas páginas, en blanco y negro, esos folletos que fueron impresos en atractivos colores.

 1 NUNCA debes subir ni bajar de los vehículos en marcha: espera a que estén detenidos junto a la vereda.	 10 de Junio Día de la Seguridad en el Tránsito 7 consejos para tu seguridad en la calle Asociación Argentina de Carreteras.
VERDE, paso libre: puedes cruzar. 2 	3 ROJO, peligro: no cruces AMARILLO, cuidado: si estás en la vereda, no cruces y si estás en la calle, apúrate. 
4 SIEMPRE debes cruzar en las esquinas y mirar bien antes de hacerlo. 	Las bandas blancas son tu calle en la calle. 5 
 6 NUNCA cruces entre los autos estacionados.	No juegues en la calle. 7 

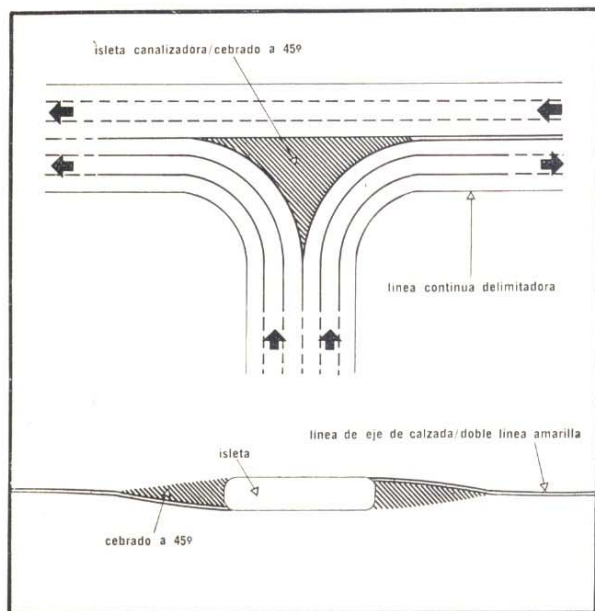


10 de Junio
Día de la Seguridad en el Tránsito

Señor conductor

**La demarcación horizontal
guía y facilita el tránsito.
Evite accidentes
conociéndola y respetándola.**

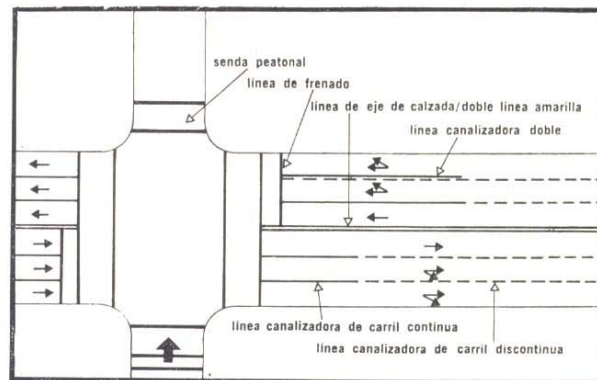
ASOCIACION ARGENTINA DE CARRETERAS



• Las isletas Canalizadoras.

(Cebrados blancos o amarillos a 45° del sentido de circulación delimitados por una línea continua). Indican la prohibición de circular por encima de ellas y ser utilizadas como zona de rebasamiento. Representan una isleta física no utilizable por los vehículos.

En numerosas circunstancias se utiliza para canalizar al tránsito a efectos de sortear automáticamente obstáculos imprevistos.



QUE SIGNIFICAN

• Las líneas centrales de eje de calzada.

(Doble línea continua amarilla). Separan los dos sentidos de circulación en calles o avenidas de cuatro (4) o más carriles de circulación. Está terminantemente prohibido traspasarlos o circular sobre ellas, ya que representan o hacen las veces de una separación física.

• La línea canalizadora de carril discontinua.

(Línea blanca a trazos). Delimita las zonas de circulación por las cuales los conductores deben mantener, por el centro de la misma el desplazamiento de los vehículos. (Dicha zona se denomina carril).

Al ser la línea discontinua, permite al conductor el paso de un carril a otro, teniendo en este caso prioridad el vehículo que ocupa el otro carril.

• La línea canalizadora de carril continua.

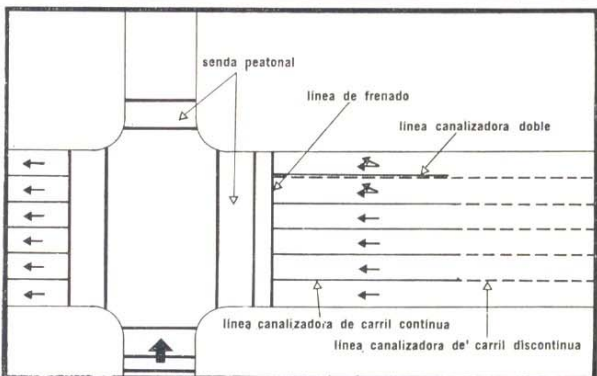
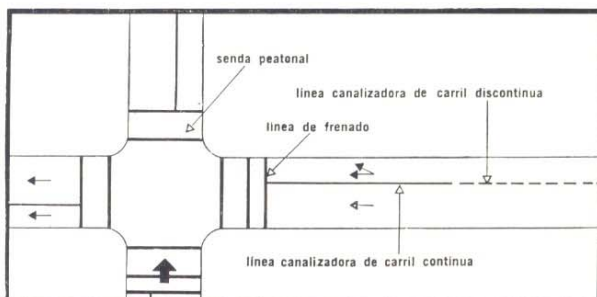
(Línea blanca continua, en la dirección del tránsito vehicular). Hace las veces de barrera y por lo tanto no se debe cruzar ni circular por encima de ella.

• La línea de frenado.

(Línea blanca transversal al sentido de circulación vehicular). Está ubicada antes de los cruces peatonales e indica donde los conductores deben detener sus vehículos por la indicación de señales luminosas, de un policía de tránsito, etc. Están destinadas a permitir el cruce de los peatones sin dificultades.

• Las líneas canalizadoras dobles.

(Doble línea, una llena y otra discontinua paralelas en la dirección del tránsito vehicular). Permite el paso al carril adyacente al vehículo que primero encuentra la línea discontinua; hallándose en cambio, completamente prohibido efectuar el cambio hacia el otro carril cuando es la línea continua la primer línea que encuentra el conductor en su desplazamiento.



tuar el cambio hacia el otro carril cuando es la línea continua la primer línea que encuentra el conductor en su desplazamiento.

• Las sendas Pevtonales.

(Doble línea llena blanca, de 3 a 5 metros de separación, en sentido transversal a la corriente vehicular cuando se trata de una intersección con señalización luminosa o bastones blancos (cebrado) en el sentido del tránsito vehicular cuando no existe en la intersección, señalamiento luminoso).

Limita la zona de seguridad para el cruce de la calzada por parte de los peatones. En ningún caso y bajo ningún concepto los vehículos podrán detener su marcha, ocupando parcial o totalmente la zona delimitada para el cruce peatonal. Es el único lugar por el que los peatones deben efectuar el cruce de la calzada.

ASOCIACION ARGENTINA DE CARRETERAS

Análisis Estructural del Pavimento de Hormigón

Por el Ing. JUAN F. GARCIA BALADO

Director Técnico del Instituto del
Cemento Portland Argentino

1ª PARTE

En el presente trabajo se pasa revista a los últimos métodos utilizados para la determinación de los momentos y tensiones producidos por las cargas del tránsito en una losa de un pavimento de hormigón, y de los resultados obtenidos en el camino de ensayo de la AASHO y su aplicabilidad. El método actual de la Portland Cement Association de los Estados Unidos de América determina las tensiones haciendo uso de las denominadas superficies de influencia, establecidas por Pickett y Ray, para hallar los momentos, sobre la base de las fórmulas originales de Westergaard.

A pesar de la sencillez del método el autor ha tratado de hallar los momentos que producen las cargas del tránsito en forma más directa, ampliando al mismo tiempo el ámbito de aplicación a aquellos casos de cargas que no son comunes o normales. Las fórmulas a que llega son de aplicación general y permiten tanto la verificación de tensiones como el

dimensionamiento no sólo de los pavimentos convencionales de hormigón sino también de aquellos que poseen armadura estructural, armadura continua y de hormigón pretensado.

El autor ha confrontado los valores obtenidos con su procedimiento, con los deducidos directamente de las superficies de influencia encontrando una coincidencia casi perfecta de los mismos, con la ventaja de la facilidad y sencillez de aplicación de su método.

Estos progresos en la técnica del diseño y el perfeccionamiento de los procedimientos constructivos experimentado en los últimos años permiten obtener pavimentos de hormigón para aeropuertos, carreteras y vías urbanas adecuados con exactitud al peso y frecuencia de las cargas, presentando al mismo tiempo superficies que ofrecen lisura, indeformabilidad, comodidad y seguridad de circulación a las velocidades cada vez mayores de automóviles y aviones.

El incremento extraordinario que en estos últimos años ha experimentado el transporte aéreo y automotor, exige la construcción de autopistas, carreteras, vías urbanas, adecuadas estructuralmente al peso cada vez mayor de las cargas por eje, y frecuencia de las mismas; como asimismo que la superficie de las calzadas ofrezcan lisura, indeformabilidad, comodidad de circulación y seguridad para las altas velocidades con que circulan los vehículos. Otras condiciones, además de las del trazado, indican que deben cumplir con requisitos de adecuada visibilidad, comodidad y facilidad de circulación y con todo ello debe asegurarse que las calzadas permanezcan en ese estado el mayor tiempo posible y con el menor gasto de conservación. Este mismo problema se presenta en las pistas de vuelo, a cuyas exigencias deben sumársele que no sean afectadas por los gases de los aviones a reacción y que, además en los aeropuertos modernos de intenso tránsito aéreo, es indispensable un pavimento de absoluta lisura e indeformabilidad; y que no requiera prácticamente ningún trabajo de conservación; y todas esas características deben cumplirse necesariamente con las mínimas inversiones.

Se trata pues de un problema muy complejo para el cual los ingenieros viales, mediante estudios e investigaciones están continuamente perfeccionando los conocimientos en la materia y la técnica de la construcción logrando paulatinamente la obtención de esos objetivos. Es un problema en el que están trabajando en mayor o menor escala, según sus recursos o elementos y también sus condiciones particulares, todos los países; de los cuales van surgiendo los progresos que se registran.

La amplitud y complejidad de cada uno de esos factores que intervienen en este problema requiere, como en todos los problemas de ingeniería que cada una de las variables, que son muchas, sean estudiadas separadamente para ensamblarlas después en su conjunto.

Hemos mencionado que las características o propiedades que se exigen para el transporte moderno deben lograrse con un concepto de máxima economía, pues las inversiones en la construcción del pavimento son en general las de mayor proporción que las del resto de las obras; y cuantiosas en sumo grado. Todo ello, pues, requiere esa profundización en el análisis y el conocimiento de cada uno de esos aspectos para lograr esos objetivos.

En materia de pavimentos modernos, dos son las grandes divisiones con que se los clasifica: los flexibles, o sea aquellos que en general están constituidos con bases estabilizadas y con capas asfálticas y los rígidos, como se denomina a los pavimentos de hormigón. Puede clasificarse también una categoría como la de semi-rígidos en la cual suele incluirse el suelo-cemento. En realidad la diferencia en estas categorías tiende a acortarse pues a los flexibles se les proporciona cada vez más resistencia a la flexión a sus capas, y en cuanto a los rígidos se trata de proporcionarles, por varios arbitrios mayor flexibilidad con el propósito de disminuir los momentos flectores, a que los someten las diferentes solicitaciones.

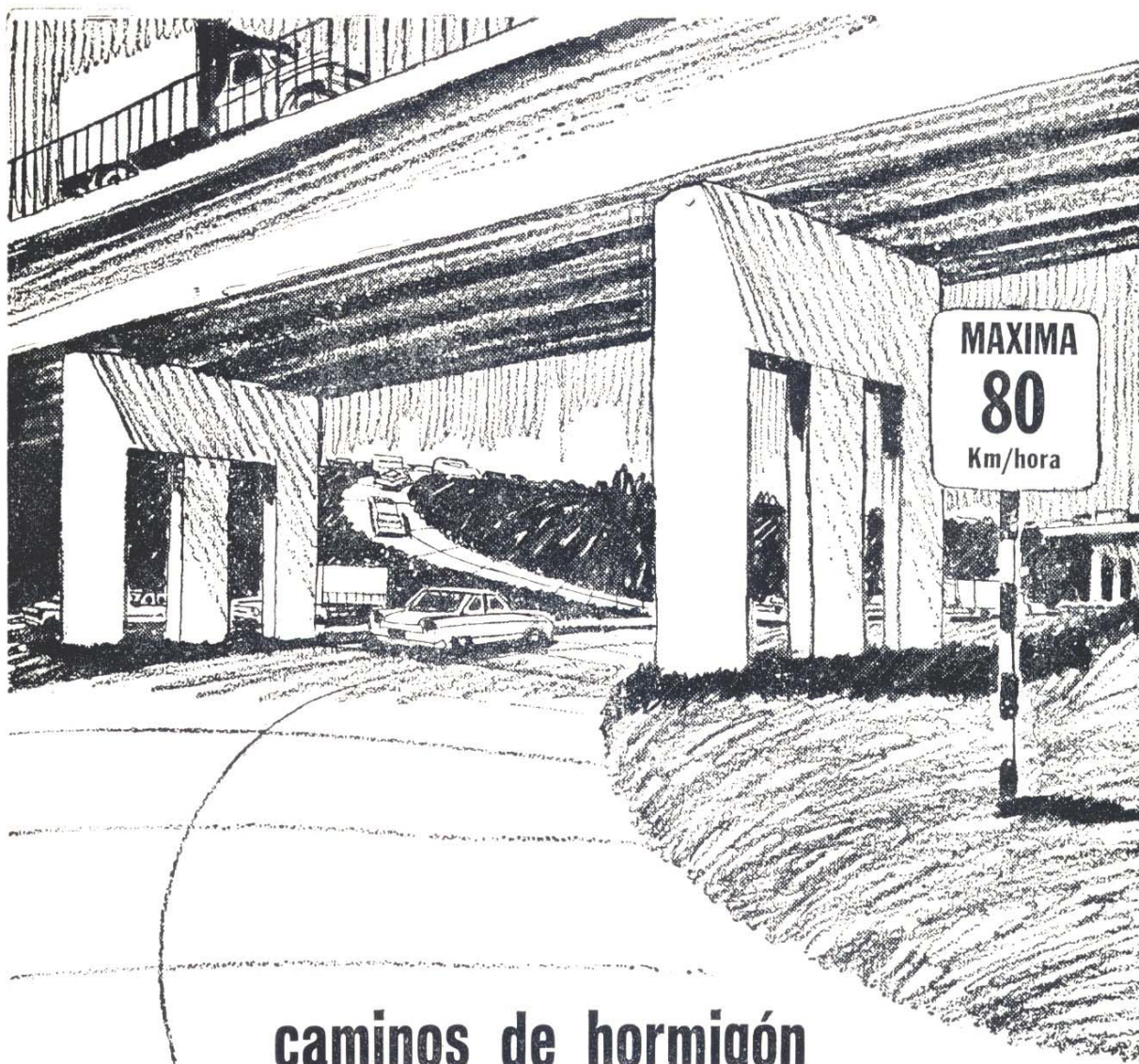
Cada una de esas especialidades tiene su técnica diferente, tanto en lo que se refiere a la tecnología de los materiales, a su proyecto o diseño, como a la técnica constructiva. El pavimento de hormigón es de una especialidad característica y comportamiento totalmente diferente y requiere un conocimiento ingenieril amplio y también diverso. Nos ocuparemos en esta exposición de algunos aspectos del pavimento de hormigón relacionados con su problema básico, cual es su análisis estructural, y establecer posibilidades de progresos futuros.

ANTECEDENTES

La historia del pavimento de hormigón se inicia, como es lógico, a partir del descubrimiento del cemento portland. Se inicia en

Londres en 1818 como base en pavimento; en París se lo realiza en la misma forma en 1858, y también siempre como base, en New York en 1888; pero hay que acreditar que el primer pavimento con el concepto de tal fue construido en Belfontaine, Ohio, EE. UU. en los años 1892-1893, el que después de más de sesenta años de rudo servicio, con su extraordinaria performance ha sido una prueba práctica de las posibilidades de ese material; debe considerársele una piedra miliar en el pavimento de hormigón. En 1914 había ya en California 2.500 km. de caminos de ese material. En 1925 es ya común en Europa, donde al principio hubo cierta resistencia a su adopción, y usándose en otros países, con superficies pavimentadas de verdadera importancia. Como un índice de su generalización citaremos que en los EE. UU. la suma de pavimentos de hormigón en carreteras, vías urbanas y aeropuertos alcanza en la actualidad a la equivalencia de unos 460.000 km de longitud de 7,30 de ancho y que llevan el 90% del tránsito de los caminos más sobrecargados. Y la extensión de su empleo en los diferentes países puede demostrar que es una función del conocimiento que se posee de la técnica del proyecto y de la construcción.

En la Argentina hubo que salvar algunos prejuicios iniciales especialmente en su aplicación en las vías urbanas, en las cuales se consideraba entonces que su rigidez produciría vibraciones en los edificios o roturas del pavimento como así también dificultades para las instalaciones de las cañerías. Después de uno o dos ensayos que no tuvieron trascendencia se inicia en 1927, por la Dirección de Pavimentación de la Provincia de Buenos Aires, en las localidades de San Pedro y después en Pehuajó, Berazategui, Bolívar, etc., la construcción de los primeros pavimentos de hormigón. El autor ha tenido el privilegio de haber intervenido en el proyecto y construcción de esos primeros pavimentos, y con toda satisfacción po-



caminos de hormigón DURACION A PRUEBA DE AÑOS!

Larga vida de servicio bajo toda condición de clima y tránsito.

La observación de las obras constituye un método seguro para verificar el resultado de las mismas. El excelente comportamiento del pavimento de hormigón está definitivamente comprobado, porque se lo ha empleado durante más de 5 décadas en muchos millares de kilómetros de caminos de todo tipo e innumerables calles y avenidas urbanas, sirviendo desde tránsito livianos hasta los más pesados y destructivos, y en las más variadas condiciones de clima y de suelo.

En base a tan valiosos antecedentes y a los progresos realizados en la tecnología del hormigón, y en su proyecto y construcción, se considera que la duración de los pavimentos de hormigón del futuro será superior al medio siglo. El pavimento de hormigón es el de mayor duración!

¡SEGURIDAD EN TODO MOMENTO!

Buena visibilidad nocturna - Alta resistencia a las patinadas.

Ninguna ventaja técnica tiene mucho significado si se logra con sacrificio de la seguridad. Por su color claro el hormigón refleja 3 ó 4 veces más

luz que los pavimentos oscuros, permitiendo ver mejor durante la noche. Los faros son más efectivos. Las siluetas de los peatones y vehículos se destacan nítidamente sobre el hormigón iluminado, así como los bordes del mismo.

La superficie arenosa le confiere la más alta resistencia al deslizamiento y la firme adherencia de las cubiertas, tanto en tiempo húmedo como seco. Esas condiciones permiten frenadas rápidas y efectivas. El hormigón es el pavimento de la seguridad!

¡ECONOMIA DOBLEMENTE CONVENIENTE!

Más bajo costo anual - Más bajo costo de iluminación.

Por su razonable costo de construcción, su mínima conservación y su larga vida, en promedio más de 2 veces superior a otros pavimentos, el hormigón es el de más bajo costo anual. Debido a su poder reflejante de la luz, cuesta mucho menos iluminar pavimentos de hormigón que pavimentos oscuros. El pavimento de hormigón es el más económico! Los caminos de hormigón llevan al Progreso!

INSTITUTO DEL CEMENTO PORTLAND ARGENTINO

San Martín 1137 - Buenos Aires

SECCIONALES

CENTRO: Avda. Gral. Paz 70, 3er. Piso, Local 1, Córdoba - **NORTE:** 25 de Mayo 30, Tucumán - **SUR:** Calle 48 N° 632, La Plata - **DELEGACION BARILOCHE:** C.C. 57, S.C. de Bariloche - **LITORAL:** San Lorenzo 1047, 1er. Piso, Rosario (Santa Fe) - **CUYO:** Patricias Mendocinas 1071, Mendoza - **SAN JUAN:** Avda. Ignacio de la Roza 194, Oeste, San Juan - **BAHIA BLANCA:** Luis María Drago 23, Bahía Blanca - **CAMPO EXPERIMENTAL:** Edison 453, Martínez - Prov. de Buenos Aires.

demostremos que al correr del tiempo se han mantenido prácticamente intactos a casi cuarenta años de ejecución. Y luego, en materia de carreteras, el ya famoso por su comportamiento, el Morón-Luján, a los que siguieran otros en Mendoza, Córdoba y muchos más, algunos de los cuales ya han cumplido treinta años de servicio intenso de tránsito pesado que constituyen una patente demostración de lo que pudo obtenerse en aquella época, y lo que será posible realizar en el futuro con el mayor conocimiento y adelantos que se han logrado desde aquellas primeras épocas. En la Argentina las estadísticas registran que hasta fin del año 1964 se habían concluido unos 58.000.000 m² de pavimentos de hormigón en calles, 25.000.000 m² en caminos y unos 3.000.000 m² en pistas de aeropuertos y varios haciendo un total de 86.000.000 m².

Es así que ya con el actual conocimiento y perfeccionamiento del pavimento de hormigón pueden lograrse excelentes resultados, y el "slogan" de que los pavimentos de hormigón que se construyan ahora pueden durar 50 años, como así también de que se trata de un "nuevo pavimento", por las condiciones de lisura y comodidad de rodaje no son meras expresiones sino una completa realidad.

Este aserto se confirma con el ejemplo de la nueva Red Interestatal y de Defensa de las 40.000 millas que se está completando en los EE.UU. y de las cuales el autor ha tenido la oportunidad de recorrer e inspeccionar muchas de ellas; y que del total construido el 60 % aproximadamente es de hormigón. Estos pavimentos son de una lisura perfecta, prácticamente sin fallas; y analizado su estado actual en función del tiempo transcurrido desde su construcción, puede aceptarse, con todo fundamento que permanecerán en las mismas condiciones un lapso, como mínimo, al de su vida prevista.

Pero no obstante que el estado actual del conocimiento y la técnica constructiva permite obtener esos resultados que se han señalado, es mucho lo que puede lograrse en el perfeccionamiento y en nuevos desarrollos que, como en todas las ciencias, o técnicas pareciera que ese perfeccionamiento no tuviera fin. De algunos de estos avances, cuya consecución parece más inmediata, trataremos de ocuparnos en esta exposición.

Con el propósito de poner al día, en nuestro país, toda la información disponible, y actualizar el conocimiento en materia tan importante, organizamos el Simposio de Pavimentos de Hormigón en Buenos Aires, en noviembre de 1960, al cual asistieron, y presentaron trabajos, afamados especialistas de muchos países. En esa oportunidad se presentaron unos sesenta trabajos de verdadera importancia; discutiéndose ampliamente los resultados y conclusiones. Algunas de las conclusiones más importantes que se dedujeron en aquella oportunidad fueron las siguientes, que se transcriben porque se consideran actuales:

- 1º) Que existe mucha experiencia en el país para señalar que cuando el pavimento de hormigón ha sido bien ejecutado sobre subrasantes adecuadas, ha resistido eficientemente, durante plazos de más de treinta años, con tránsitos de cargas superiores a los que se le habría asignado en el diseño.
- 2º) Que la experiencia en el extranjero indica que el pavimento de hormigón

sigue gozando de la preferencia para las carreteras y autopistas de grandes corrientes de tránsito y pesadas cargas.

- 3º) Que la modernización de aeropuertos, para la era actual de los aviones de reacción, como así también para la construcción de nuevos aeropuertos, el pavimento de hormigón, esencialmente y con superioridad técnico económica, es el adecuado para las extremas exigencias que se requieren.
- 4º) Que los métodos actuales de diseño, experiencia que se dispone y los métodos de construcción desarrollados, permiten lograr el desideratum de pavimentos que reúnan las condiciones de lograr una vida de servicio de 50 años.
- 5º) Que de encuestas realizadas a usuarios se desprende la preferencia al pavimento de hormigón, por sus ventajas y propiedades características.
- 6º) Que es posible lograr la lisura de la superficie, durante la construcción, para obtener la adecuada facilidad de rodaje; y que deberá recomendarse muy especialmente que en nuestras construcciones la exigencia de lisura fuese mantenida estrictamente para que se cumpliera esa condición esencial.
- 7º) Que los análisis del comportamiento de los pavimentos de hormigón en servicio, como así también los estudios experimentales realizados, han demostrado fehacientemente que es fundamental prestar la debida atención a la subrasante colocando subbases cuando sea necesario. Como así también se ha demostrado la superioridad de las bases de suelo-cemento.
- 8º) Que los elementos de cálculo y métodos de diseño, ponen a disposición del ingeniero elementos adecuados y simplificados para proyectar el pavimento para las diversas condiciones de carga y subrasante que puedan presentarse.
- 9º) Que los métodos de dosificación y el conocimiento tecnológico de los materiales permiten predeterminar las condiciones requeridas de las mezclas de los hormigones a usarse en los pavimentos.
- 10º) Que los métodos constructivos actuales permiten lograr la uniformidad de las mezclas de los hormigones.
- 11º) Que es posible usar con resultados enteramente satisfactorios agregados de buenas características físicas, sin que reúnan las condiciones granulométricas estrictas de las especificaciones.
- 12º) Que los ensayos exitosos realizados en el país, que confirman lo obtenido en el extranjero, indican la completa posibilidad de construir capas de hormigón sobre hormigones existentes, ya sea para su reparación, como así también para aumentar la capacidad portante.
- 13º) Que está en vísperas de obtenerse un mayor conocimiento acerca de los diversos factores que intervienen en el pavimento de hormigón, como consecuencia de los ensayos experimentales que en gran escala se están desarrollando en tramos experimentales como el AASHO Road Test, y otras investigaciones que permitirán mayor precisión y seguridad en la estructura, lo que

ha de redundar en la mayor durabilidad y economía de las obras.

- 14º) Que se ha demostrado la completa practicidad del pavimento de hormigón pretensado, con grandes ventajas técnicas y económicas para la construcción de pistas de vuelo, como así también que surgen promisorias posibilidades para la ejecución de pavimentos de hormigón pretensado para las carreteras.

- 15º) Que es necesario incrementar en nuestro país la investigación para lograr y perfeccionar soluciones o detalles para la construcción del pavimento de hormigón.

Con respecto a este último punto se considera de interés mencionar que en nuestro país, se ha tratado de cumplir con el anhelo expresado por sus Institutos, Laboratorios y Direcciones de Vialidad. Con posterioridad a la celebración del mencionado Simposio, entre los días 5 y 13 de noviembre de 1964, se efectuó el Vº Congreso Argentino de Vialidad y Tránsito en la localidad de Embalse, Provincia de Córdoba; el que se llevó a cabo con todo éxito, lo cual se aprecia tanto por el elevado número de delegados concurrentes como por la cantidad de trabajos presentados, que obligó a las siete Comisiones Especiales designadas para considerarlos, a desarrollar una tarea intensa y continua.

En lo que respecta a las aplicaciones del cemento portland a la construcción de pavimentos su número fue de cuarenta. Los relacionados con los pavimentos de hormigón, los más numerosos, cubrieron prácticamente toda la materia, puesto que incluyeron trabajos de investigación, de proyecto y especificaciones, equipos y métodos constructivos, comportamiento de pavimentos y recubrimientos de hormigón en servicio como así también comunicaciones de importantes obras para condiciones muy particulares (1). Muchos de estos trabajos fueron presentados y expuestos personalmente por calificados especialistas del extranjero: requeriría mucho espacio comentar, aun resumiendo, todas las conclusiones, sólo señalaremos que algunas de ellas serán expuestas como abono de la exposición que se realiza. Podemos afirmar que, en general, ha significado un esclarecimiento de muchas cuestiones, un significativo intercambio de información y un positivo e importante avance en muchos de los temas tratados.

ANÁLISIS ESTRUCTURAL DEL PAVIMENTO DE HORMIGÓN

El diseño de un pavimento de hormigón requiere: a) uniformidad de subrasante; b) subbase que elimine la acción de bombeo, cuando la subrasante lo exige; c) adecuada disposición de las juntas y d) adecuada resistencia estructural de la losa para las sollicitaciones a que estará expuesta.

Los puntos a) y b), son suficientemente conocidos, en lo que respecta a la necesidad de una uniformidad de la subrasante para evitar incrementos de tensiones, deformaciones y agrietamientos de la losa del pavimento; en cuanto a la acción perniciosa del bombeo, es bien conocido que ha sido la causa fundamental de la mayor parte de las fallas de los pavimentos de hormigón, que

(1) Comisión Permanente de los Congresos Argentinos de Vialidad y Tránsito, "Memoria del V Congreso Argentino de Vialidad y Tránsito".

fueron construidos en todas partes, cuando este fenómeno no fue suficientemente puesto de manifiesto.

Los puntos c) y d) están directamente relacionados en el cálculo estructural, como así también en el tipo o forma que se adopte para el pavimento de hormigón debiendo también estar analizada y adoptada la correspondiente disposición de las juntas.

Conviene antes de analizar los criterios actuales, especialmente en lo que se refiere a diseño estructural, tener en cuenta las principales conclusiones, de las experiencias e investigaciones, obtenidas en el AASHO Road Test. Este camino de ensayo cuya realización es ampliamente conocida por quienes se dedican a esta materia, ha sido motivo de amplias discusiones, tanto en la controversia acerca de la relativa eficacia de cada una de las dos amplias especialidades: los pavimentos rígidos y los flexibles, como en el estudio de los resultados; y sobre todo, lo que es más importante en obtener datos que permitan introducir en las ecuaciones, o métodos de diseño, factores que hagan corresponder los resultados al comportamiento real del pavimento.

Se debe entender, y así se ha manifestado, que el objetivo de las experiencias e investigaciones realizadas no han sido estudiar innovaciones en materia de diseño de pavimentos, sino obtener información sobre los actuales tipos de diseño de manera que los próximos caminos que se construyan se comporten con la mayor eficiencia y economía.

Debe considerarse también que el número de variables que intervienen en este tan complejo tema de los pavimentos, son muchas, y que por ese motivo, sólo fue posible estudiar aquellas que se entendió tuvieran una influencia más decisiva. La combinación de todas las variables hubiese necesitado que la investigación adquiriese proporciones muy superiores. Es así que algunas de ellas, importantísimas en el pavimento de hormigón no pudieron involucrarse en ese tan extraordinario estudio experimental.

El objetivo principal de la investigación en el pavimento del AASHO Road Test consistió en establecer relaciones que demostraran que el comportamiento del pavimento está influido por el diseño estructural, representado por los componentes del espesor total de la estructura y de las solicitaciones, representadas fundamentalmente por la magnitud y frecuencia de las cargas de ejes. Los resultados más importantes referidos a estos objetivos, fueron los siguientes:

El AASHO Road Test, demostró en forma perfectamente palmaria, lo que antes se tenía conocimiento sólo cualitativo, de la relación entre diseños, cargas y frecuencia de las mismas; y fue posible así encontrar datos y ecuaciones que los relacionen para poder predecir con suficiente exactitud el comportamiento de un pavimento.

Sin embargo, esos resultados fueron más determinantes para el tipo de pavimento flexible, al que, en esa forma se le ha podido ajustar sus diseños.

En cambio, en lo que se refiere al pavimento rígido, o de hormigón, debe anotarse que en el AASHO Road Test, estuvo presente un factor determinante que alteró fundamentalmente las conclusiones que allí se arribaron. Este factor fue la "acción del bombeo" (pumping).

En todos los casos, fue puesto en evidencia, que en cada uno de los diseños relacionados con la correspondiente carga, la reducción del "índice de serviciabilidad", que llevó, en los casos que se produjo, a la

falla del pavimento (cuando ese índice de serviciabilidad bajó a 1,5), fue producida cuando se inició y progresó la acción de bombeo. Es así que el fenómeno se manifestó por la eyección del material en la interfaz entre la subbase y la losa, por la acción combinada del agua y la repetición de las pesadas cargas. Siempre, en esos casos se produjo un efecto marcado de "acción de bombeo", en los bordes de la losa, con eyección del material, aun el de la subbase granular.

Es así que las ecuaciones y gráficos dados en función de las intensidades de las cargas y frecuencia de las mismas sólo deberán relacionarse con las condiciones particulares del AASHO Road Test, sus diseños y con el tipo de subbase que fue utilizado.

En un trabajo presentado a la 49ª Reunión del Comité de Diseño de la AASHO celebrado en Portland, Oregon, E.E. UU., en octubre de 1963, por la Portland Cement Association (2), se demuestra en los gráficos Figs. Nos. 1 y 2 que originariamente prepa-

la mayor parte de los datos de ensayo se refieren a losas de espesores menores de 15 cm y que entre este espesor y el de 21 cm, existen muy pocos datos; como asimismo arriba de este último espesor no hay prácticamente valores de estos.

En uno de los gráficos del trabajo mencionado, que se reproduce en la fig. 3 puede observarse como el comportamiento del pavimento está directamente relacionado con la aparición de la acción de bombeo; lo que se mide por el índice de serviciabilidad.

De todo ello se deduce que las ecuaciones y gráficos que se han dado en los informes del AASHO Road Test, en función de la intensidad de la carga y su frecuencia para un dado "índice de serviciabilidad" (o índice de comportamiento), sólo deben considerarse con las condiciones particulares de dicho ensayo y con el tipo de subbase que fuera utilizado. Se puede deducir, incuestionablemente que sobre subbases que no sean susceptibles de la "acción de bombeo",

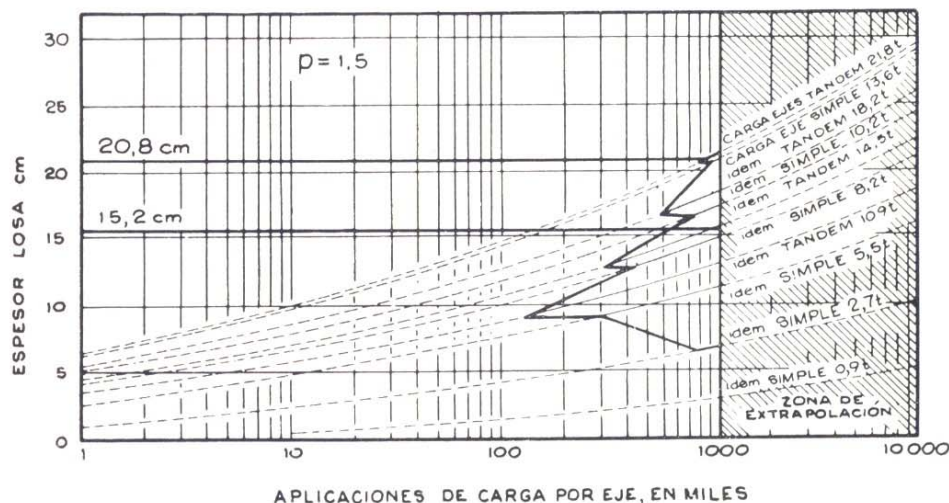


FIGURA 1

raron en la Comisión de Estudio del AASHO Road Test, que la extrapolación de las curvas fue realizada, para las condiciones particulares a que nos hemos referido y en función de muy pocos valores. En esos gráficos las líneas llenas indican datos de las experiencias y las líneas a trazos son las de extrapolación. También las zonas sombreadas distinguen aquellas en las cuales figuran datos de extrapolación. Se indica que

las condiciones serán totalmente distintas. Tal es el caso de las subbases de suelo-cemento, para las cuales la disminución del "índice de serviciabilidad", cuando el diseño es adecuado a las solicitaciones, quedará prácticamente constante para innumerables repeticiones de la carga máxima.

(2) Phil Fordyce y R. G. Packard "Concrete Pavement Design", 49th Annual Meeting Portland, Oregon, October 22 - 25, 1963.

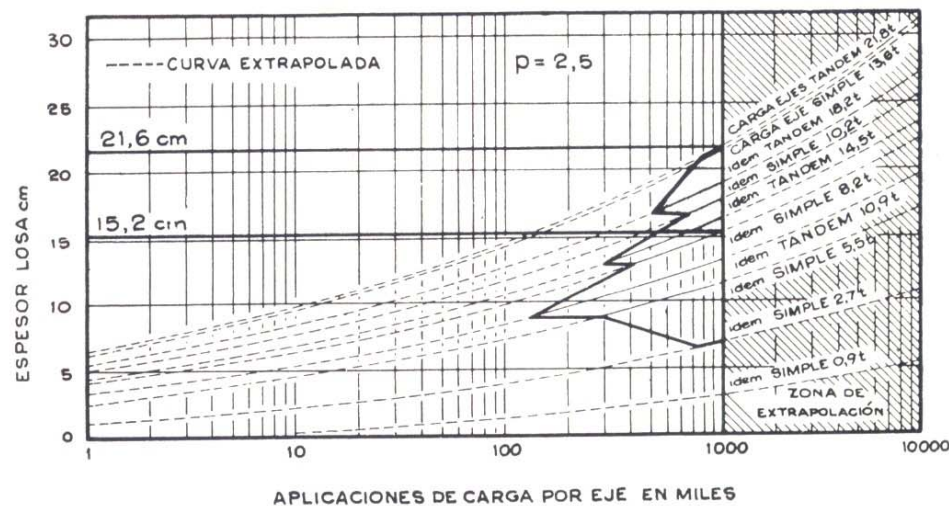


FIGURA 2

(Continúa en el próximo número)

Informaciones de Vialidades Provinciales

Provincia de Santa Fe

La Dirección de Vialidad de la provincia de Santa Fe tiene actualmente en ejecución otra de las obras de destacada magnitud en el país: La autopista Santa Fe-Rosario-Arroyo del Medio.

Este sistema ligado a la vía fluvial del río Paraná y ubicado en una de las zonas económicamente más desarrollada de la República, permite apreciar su función e importancia.

En el tramo Santa Fe-Rosario dividido en tres secciones a cargo de las empresas SAOPIM, IMPRESIT SYCIC VIAL S. A. y GARDEBLED HNOS S. A. por los siguientes montos de contratos: \$ 2.554.387.041, pesos 2.501.380.441 y \$ 2.267.545.587, respectivamente, se iniciaron los trabajos entre agosto de 1966 y febrero de 1967. Estas empresas certificaron al 30 de marzo último incluido variación de costos \$ 864.699.982, pesos 1.712.961.724 y \$ 211.019.956, lo que hace un total de \$ 2.788.681.662.

DISEÑO DE LA OBRA

Sobre un terraplén de suelo arcilloso se desarrolla la siguiente estructura:

Carpeta concreto asfáltico	0,06 m
Base concreto asfáltico	0,08 m
Base arena asfalto	2 capas de 0,04 m
Sub-base suelo estabilizado con cal	0,13 m
Recubrimiento de suelo seleccionado	0,20 m

CARACTERISTICAS PRINCIPALES DE LOS PUENTES:

Los cruces fluviales y los cruces a alto nivel, en general están constituidos por dos puentes similares, uno por cada trocha de autopista con previsión de ampliación hacia el centro. El ancho de calzada de cada uno de ellos es de 12 metros.

Los cruces a bajo nivel tienen un ancho de calzada de 8,30 metros con dos veredas de 0,70 metros y sus luces según los casos, están distribuidas de la siguiente forma:

Cruces rectos:

Dos luces centrales de 16,90 m cada una y dos laterales sobre los conos de terraplén de la ruta transversal de 12 m de luz.

Cruces Oblicuos:

Las luces aumentan en proporción inversa al seno del ángulo del cruce.

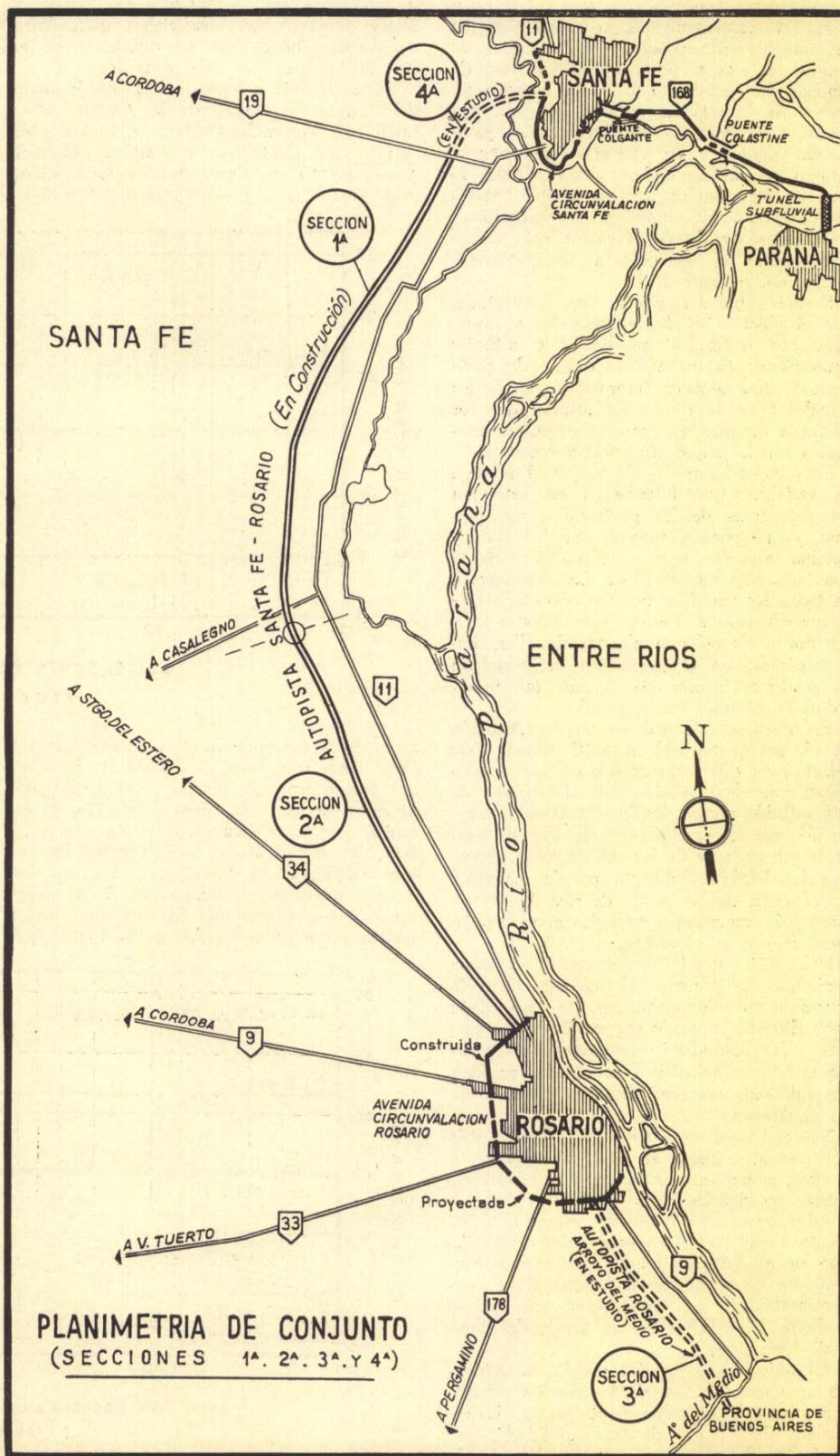
Intercambiadores:

Iguals disposiciones generales, aumentan solamente una de las luces centrales a 19,90 metros para dar cabida a la rama de aceleración de la entrada.

FINANCIACION:

La autopista se estima autofinanciable en 25 años. Encuadrada en la reciente ley nacional de peaje, ha sido declarada obra de interés nacional por decreto ley N° 7208/67.

(Continúa en la pág. siguiente)



Provincia de Neuquén

La Dirección Provincial de Vialidad de Neuquén, ha encarado un amplio plan de estudios y proyectos de caminos, puentes y aeropuertos que se están realizando en la actualidad por un conjunto de profesionales contratados previo llamado a concurso por méritos, títulos y antecedentes.

La mayoría de estos estudios se han concentrado en la zona Norte y Noroeste de la provincia teniendo en cuenta las necesidades más apremiantes de todo el territorio.

El monto total de estos estudios en concepto de honorarios para profesionales y gastos especiales ascienden a la suma de \$ 89.634.492.

A continuación transcribimos la nómina de las obras en estudio con sus características especiales.

Nº	Designación de la obra	Ruta prov. Nº	Longitud Km	Equipo de profesionales que lo realiza	Monto total de los honorarios y gastos especiales
	A) CAMINOS:				
1	Aluminé - Empalme Ruta Nº 13	23	43	Ing. Oscar G. Grimaux y Asociados	7.983.460.— (1)
2	Arroyo Chico - Prox. empalme Ruta Nº 12	13	44	INCONAS, Ingenieros Consultores Asociados	7.001.640.— (1)
3	Norquén - Empalme Ruta Nac. Nº 231	21 y 4	25	Ing. Guillermo A. Cornero, Organización Profesional	2.739.425.— (1)
4	El Huecú - Empalme Ruta Nº 6	21	30	Ing. Luis Garzo y José M. Courreges	4.259.287.— (1)
5	Puente s/Río Neuquén (Chos Malal) - El Cholar	6	50	Ing. C. M. Costa y Agrim. J. Arespachoga	6.882.880.— (1)
6	Puente sobre Río Neuquén (Andacollo) - Los Miches	38	30	T.Y.C.S.A. Consultores y Proyectistas	4.703.680.— (1)
7	Puente s/Río Neuquén (Andacollo) - Las Ovejas	43	35	CONSULTEC, Consultores Técnicos	5.563.040.— (1)
8	Las Ovejas - Puente s/Río Neuquén (Varvarco)	1	20	CONSULTEC, Consultores Técnicos	3.480.840.— (1)
9	Puente s/Río Neuquén (Varvarco) - Laguna Varvarco Campos - Barrancas - Lag. Carri Lauquén	1 y 53	200	Palas S.R.L.	27.275.240.— (1)
10	El Cholar - Chochoy Mallín	6	30	T.Y.C.S.A. Consultores y Proyectistas	5.450.000.— (1)
11	Vinculación Cutral Có - Plaza Huincul	—	2	Ing. Hipólito F. García y Carlos de la Barra	1.120.000.— (2)
12	Acceso Hotel Provincial de Turismo en San Martín de los Andes y acceso al Cerro Chapalco	—	6	Ing. Oscar Flax	1.600.000.— (2)
	B) AEROPUERTOS:				
13	Aeropuerto en Caviahue	—	16	Ing. Oscar G. Grimaux y Asociados	1.175.000.— (1)
14	Aeropuerto en Zapala	—	14	Ing. Oscar G. Grimaux y Asociados	3.000.000.— (2)
15	Aeropuerto en Cumelén	—	2	Ing. Oscar G. Grimaux y Asociados	2.500.000.— (1)
	C) PUENTES:		m		
16	Sobre Río Aluminé en Pilo Lil	23	140	Los estudios de estos puentes se están efectuando por contrato con profesionales especializados por un monto total de \$ 4.900.000.— m/n. Todos con estructura de hormigón armado y ancho de calzada de 3,50 m con 2 guardarruedas de 0,70 m cada uno.	
17	Sobre Río Agrio en El Morado	4	80		
18	Sobre Arroyo Espinazo del Zorro	46	26		
19	Sobre Río Neuquén en Varvarco	1	119		
20	Sobre Río Nahueve en Chapala	38	55		
21	Sobre Río Trocomán en Trocomán Abajo	6	70		
22	Sobre Río Catán Lil en Las Cortaderas	24	80		

(1) Obra básica; (2) Obra básica y calzada pavimentada

PROVINCIA DE SANTA FE (Viene de la pág. anterior)

El plazo de ejecución de los trabajos, ha sido establecido en 40 meses para cada empresa a partir de la fecha de replanteo.

Las obras de arte están a cargo de la empresa sub-contratista Zarazaga y de Gregorio S. A.

Todos los estudios y proyectos fueron realizados por profesionales y técnicos de la Dirección Provincial de Vialidad. Los proyectos de las obras de arte los realizan las empresas contratistas con directivas de dicha repartición. En la actualidad se están realizando los estudios complementarios tales co-

mo: accesos, caminos auxiliares, desagües, señalización, iluminación, etc.

ROSARIO ARROYO DEL MEDIO

El tránsito medio que se registra en el tramo Rosario-Arroyo del Medio de la ruta nacional número 9 es superior en casi un 50 % al medio del tramo Santa Fe - Rosario de la ruta nacional número 11. Este hecho es indicativo de la importancia de esta sección de la autopista.

Sobre la base del proyecto confeccionado

por Vialidad Nacional para la nueva ruta nacional número 9 y acceso sur a Rosario, se han iniciado las tareas de campaña para el reconocimiento y adaptación del trazado al listado de características de la autopista. Paralelamente con esta información planimétrica, se confeccionan altimetrías del terreno natural, rasante tentativa con los puntos notables de cruces con rutas, ferrocarril, cursos de agua, etc., destinados a elaborar un presupuesto de máxima que se integre al estudio de factibilidad técnico económica.

NOTABLE LINEA EN MAQUINARIA VIAL



Uno
de los
equipos
presentados
por la
firma
Massey
Ferguson

Como resultado de una larga experiencia adquirida a través de su probada línea de cargadores, retroexcavadoras, cargadores frontales y máquinas para obrajes madereros que la firma Massey-Ferguson está produciendo en distintos lugares del mundo, el 23 de mayo último acaba de presentar en APRILIA, Italia, en donde levantó una modernísima planta, una línea de maquinarias dedicadas a la actividad vial.

En la muestra realizada en la que estuvo presente el señor Alan A. Plant, gerente general de Massey-Ferguson en la Argentina, se pudieron apreciar tres cargadores frontales sobre neumáticos de 1 a 3 metros cúbicos, dos retroexcavadoras hidráulicas, que pueden ser montadas sobre orugas o camión y finalmente los tractores a oruga de 40 a 185 HP en sus versiones de topadora y cargadora frontal. Toda la línea está accionada por motores Perkins, de origen inglés, varios de cuyos modelos son fabricados en la Argentina.

En esta forma, Massey Ferguson entra en el mercado mundial de la industria de la construcción. Los directivos afirmaron que la presentación por una misma fábrica de una línea completa de trabajo ("familia" de maquinarias) permitirá una activa competencia en este mercado.

PRESENTACION DE LA HIDROGRUA MUNCK

El 8 de mayo último la empresa Kockum Landsverk ha presentado en la planta de San Justo, partido de La Matanza, su nuevo equipo que fabrica en nuestro país, bajo licencia de la firma Munck Internacional.

Se trata de una hidrogrúa, única en su tipo de producción nacional, accionada por toma de fuerza del mismo motor del vehículo al cual se anexa, que ocupa sólo 55 cm entre la cavidad de la caja y carrocería normal, sin modificar el chasis sobre el que va montado.

Las capacidades de carga en función de la distancia desde la columna giratoria principal al gancho de carga en la extremidad de la lanza, son las siguientes:

Eleva 3.000 kg. con lanza de 1,60 m de largo.

Eleva 2.000 kg. con lanza de 2,50 m de largo.

Eleva 1.250 kg. con lanza de 4,00 m de largo.

Junto a la columna giratoria principal, se encuentra un pie hidráulico de sustentación, accionado por un cilindro vertical de doble efecto, cuya zapata debe presionarse contra el suelo toda vez que se haga necesario elevar una carga. De esta manera, se evita la transmisión de todos los esfuerzos sobre el chasis del vehículo.

La Hidrogrúa Munck puede ser dirigida en todas las direcciones a través de seis manivelas comandadas por el mismo conductor. Es de fácil manejo, de movimientos controlados y una gran capacidad de izaje.

Puede ser utilizada para carga y descarga de los más diversos tipos de materiales como: vigas, maquinarias en general, material de construcción y hasta automóviles. Puede también colocar y sacar postes diversos.

Este equipo se lanzará a la venta en el mes de septiembre venidero.

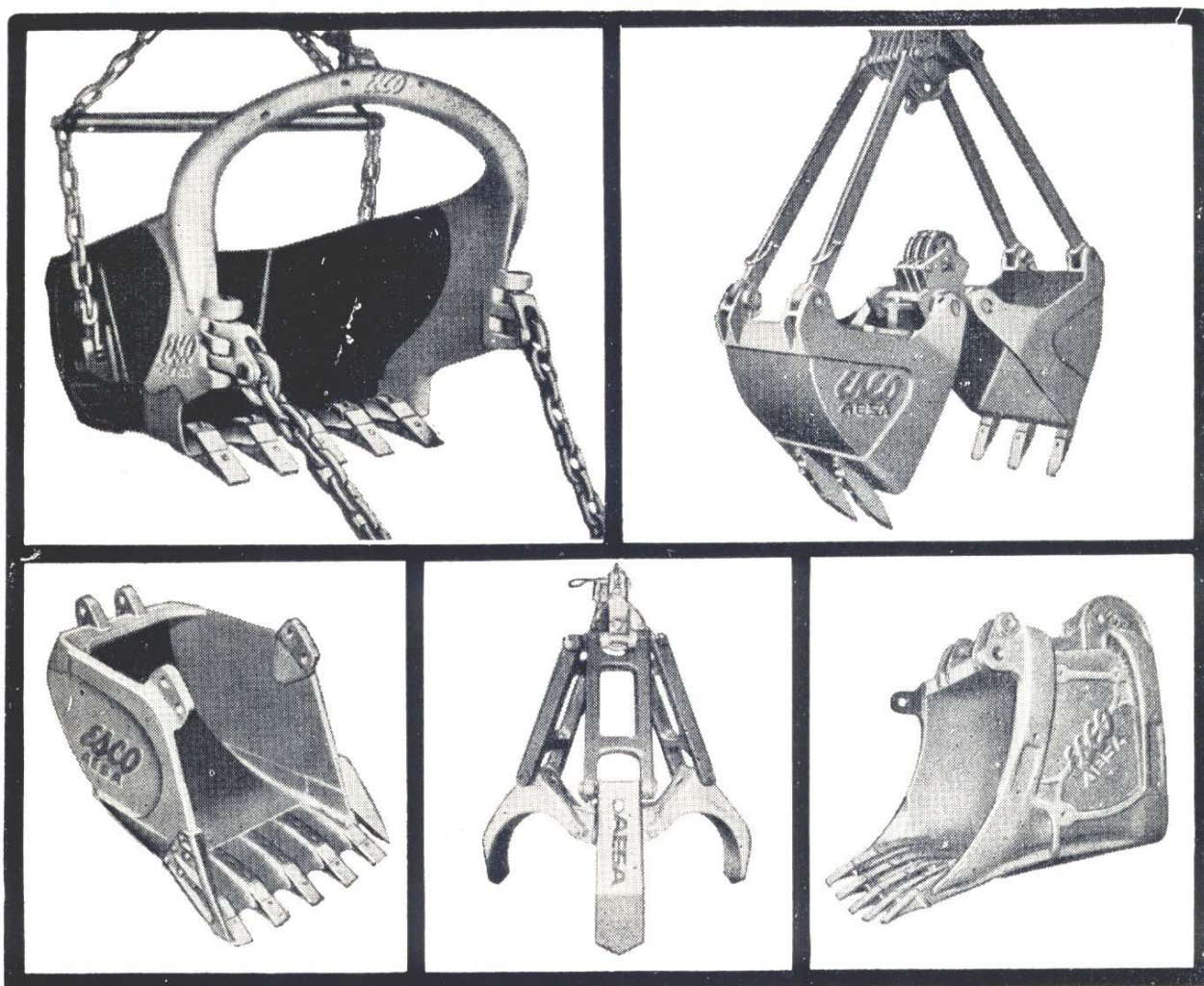
FABRICARAN MAQUINAS BARBER-GREENE EN LA ARGENTINA



El grabado muestra al Sr. Stanley L. Schmitt, Presidente de STORER S. A. C. I. y F. Chacabuco 443 - 49 Buenos Aires, y al Sr. G. E. Edwards, Vice-Presidente, durante su reciente visita a la fábrica matriz de Barber - Greene Company, en Aurora, Illinois, Estados Unidos de Norte América. STORER S. A. es representante exclusivo en Argentina de Barber - Greene / Telsmith desde hace 31 años. En la fotografía aparecen también el Sr. F. J. Wells, Presidente y el Sr. M. A. Gailis, Vice - Presidente y Gerente para América Latina, de Barber - Greene Americas Inc.

El motivo de la visita de los Sres. Schmitt y Edwards a Barber - Greene, fue convenir la fabricación en la Argentina de las plantas asfálticas Barber - Greene.

La Barber - Greene Co. es la industria más importante del mundo en la producción de plantas asfálticas y terminadoras, con fábricas en Canadá, Inglaterra, Holanda, Francia, Australia, Sud Africa, Méjico y Brasil.



**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,
Oregon, 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

XIV ASAMBLEA GENERAL ORDINARIA

De acuerdo con lo establecido en el artículo 30 de sus estatutos la Asociación realizó el 29 de marzo último la XIV Asamblea General Ordinaria en cuyo transcurso se aprobaron la memoria, el balance y el estado de cuentas de la entidad.

A la vez se efectuó la elección de los miembros del Consejo Directivo en reemplazo de los que finalizaron su mandato el 31 de diciembre pasado. El Consejo se renueva por mitades una vez al año.

Al finalizar la Asamblea y después de considerar di-

CONSEJO DIRECTIVO:

Realizada la elección respectiva, el nuevo Consejo Directivo quedó constituido de la siguiente manera:

Presidente:	Ing. Edgardo Rambelli
Vicepresidente 1º:	Sr. Lucas G. M. Marengo
Vicepresidente 2º	Dr. Marcos Sastre
Secretario:	Ing. Carlos Jorge Priante
Prosecretario	Ing. Adolfo J. Brané
Tesorero:	Sr. Walther Burgwardt
Protesorero:	Sr. Arturo C. A. Buxton
Vocales:	Ing. Néstor C. Alesso
	Ing. Miguel H. Bastanchuri
	Ing. Gastón A. Cossettini
	Ing. Hipólito Fernández García
	Ing. Juan F. García Balado
	Ing. Enrique Humet
	Ing. José María Raggio
	Dr. Jorge Richard Zorraquín
	Dr. Victorio Vigo
	Ing. Otto Wydler
Suplentes:	Ing. Honorio Añón Suárez
	Ing. Gustavo Carmona
	Ing. Alejandro L. Castellaro
	Ing. Jorge De Carli
	Sr. Clifford Huff
	Ing. Marcelo J. Lockhart
	Ing. José Diego Luxardo
	Ing. Alberto Hugo Thoss
Comisión Revisora de Cuentas:	Sr. Jorge Fernández Barrio
	Ing. Aarón Beilinson
	Sr. José Fornaroli

versos aspectos de la actividad vial del país, el Presidente de la entidad, Ingeniero Edgardo Rambelli, manifestó su complacencia por las perspectivas favorables que en estos momentos ofrece la situación financiera de la Asociación, a raíz del ingreso de nuevos asociados, como asimismo por la aceptación por parte de los actuales socios de los aumentos de cuotas establecidas oportunamente lo que permitirá poner en práctica un plan de acción en favor de un mayor acercamiento y colaboración con las instituciones nacionales que realizan tareas afines a los objetivos de la entidad.

Categoría C — Entidades Comerciales — Marengo S. A.
 Categoría A — Socios Individuales.
 Categoría D — Socios Protectores — Armco Argentina S. A.
 Categoría A — Socios Individuales.
 Categoría C — Entidades Comerciales — Burgwardt y Cía.
 Categoría D — Socios Protectores — Automóvil Club Argentino.
 Categoría C — Entidades Comerciales — José María Aragón S. A.
 Categoría D — Socios Protectores — Shell Cía. Petrolera Argentina S. A.
 Categoría A — Socios Individuales.
 Categoría A — Socios Individuales.
 Categoría B — Entidades Oficiales y Civiles.
 Instituto Cemento Portland Argentino.
 Categoría B — Entidades Oficiales y Civiles.
 Dirección de Vialidad de la Provincia de Buenos Aires.
 Categoría C — Entidades Comerciales — EFIMA S. A.
 Categoría B — Entidades Oficiales y Civiles.
 Asociación de Fábricas de Automotores (ADEFA).
 Categoría D — Socios Protectores — Yacimientos Petrolíferos Fiscales.
 Categoría B — Entidades Oficiales y Civiles.
 Dirección Nacional de Vialidad.
 Categoría B — Entidades Oficiales y Civiles — LEMIT.
 Categoría A — Socios Individuales.
 Categoría D — Socios Protectores Esso S. A. P. A.
 Categoría C — Entidades Comerciales — Vialco S. A.
 Categoría D — Socios Protectores — Goodyear S. A.
 Categoría B — Entidades Oficiales y Civiles.
 Dirección de Vialidad de la Provincia de Buenos Aires.
 Categoría A — Socios Individuales.
 Categoría C — Entidades Comerciales — Semaco S. A.
 Red Caminera Argentina.
 BABIC S. A.
 "Ital" Monterubianesi.

VISITA DESTACADA A LA ASOCIACION

La asociación recibió el 21 de mayo último la visita del subsecretario de Obras Públicas de la Municipalidad de San Francisco, estado de California, EE. UU. de Norteamérica, ingeniero Ross T. Shoaf.

El visitante que también es miembro de la International Road Federation, llegó a la entidad acompañado de los ingenieros Mario J. Leiderman y José R. Viario, de la Facultad de Ingeniería de Buenos Aires y fue recibido por el presidente, ingeniero Edgardo Rambelli, el secretario ingeniero Carlos J. Priante y el director ejecutivo, señor José B. Luini.

Después de conversar extensamente sobre el tema seguridad en el tránsito del que es especialista el ingeniero Shoaf, se lo agasajó con un almuerzo en los comedores del edificio donde reside la asociación.

LA DIRECCION DE VIALIDAD DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES ADQUIRIO 156 TRACTORES

JOHN DEERE ARGENTINA

Como resultado de una licitación pública la Dirección de Vialidad de la provincia de Buenos Aires, adquirió a la firma John Deere Argentina 130 tractores J. D-730 "Standard".

Posteriormente y a raíz de las pruebas a que fue sometida esta unidad, las autoridades de dicha repartición resolvieron ampliar la compra elevándola en un 20%, por lo que el número a proveer se fijó en 156 tractores.

Las unidades fueron fabricadas en la planta de tractores, implementos agrícolas y maquinarias para obras civiles de John Deere Argentina en Granadero Baigorria, provincia de Santa Fe. Además, todas ellas fueron adaptadas para las tareas que deberán cumplir, con la incorporación de otros elementos.

HOMENAJE AL INGENIERO EDUARDO ARENAS

Con motivo de haberse cumplido el primer aniversario de la desaparición del Profesor Consulto de la Universidad de Buenos Aires, ingeniero Eduardo Arenas, se llevó a cabo una sencilla pero emotiva ceremonia en la Facultad de Ingeniería, Departamento Vías de Comunicación, del que era su Director al producirse su fallecimiento.

El homenaje consistió en descubrir una placa recordatoria e imposición del nombre de "Ingeniero Eduardo Arenas", al Laboratorio de Investigaciones Viales del mencionado Departamento. Estuvieron presentes en el acto, profesores, amigos y alumnos de la Facultad. En representación de la Asociación lo hicieron su presidente, ingeniero Edgardo Rambelli y el Director Ejecutivo, señor José B. Luini.



Cables de acero

CONDOR

para TOPADORAS, EXCAVADORAS, ZANJADORAS, etc.

Superiores por su resistencia a la tracción, al desgaste y al aplastamiento por impacto en maniobras bruscas.

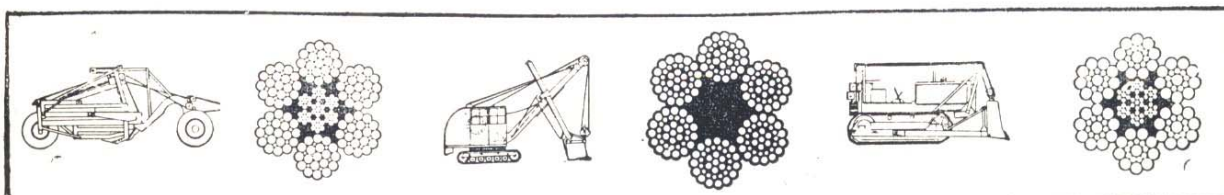
Hay un cable de acero CONDOR, adecuado a todo tipo de maquinaria. Preformados y de alta resistencia. Con alma de acero o textil y en construcciones "COMUN", "SEALE" y "FILLER".

A su requerimiento nuestro departamento técnico podrá asesorarlo.

Establecimientos Metalúrgicos
SANTA ROSA

SOCIEDAD ANONIMA

ALSINA 671 - T. E. 33-4521/29 - BS. AIRES



LA XV REUNION DEL ASFALTO

En la ciudad de Mar del Plata se realizó entre el 15 y el 19 de abril último la XV Reunión del Asfalto con la participación de representantes de organismos relacionados a la actividad vial de nuestro país y de Brasil, Chile, Estados Unidos de Norteamérica, Francia y Uruguay.

La Asociación estuvo representada por su Presidente,

ingeniero Edgardo Rambelli, quien fue invitado en forma especial por la Comisión Permanente del Asfalto para hacer uso de la palabra en el acto inaugural, juntamente con el Presidente de dicha entidad, doctor Alfredo Pinilla y el Presidente de la delegación de Vialidad Nacional, ingeniero Alberto Lanne.

DISCURSO DEL DOCTOR ALFREDO PINILLA

Después de dar su bienvenida a las delegaciones que participaron de la Reunión, en especial a las de los países del continente americano al hacer referencia al "Día de las Américas" que se festeja el 14 de abril, el doctor Pinilla manifestó:

"Los países sudamericanos tienen desde el punto de vista técnico-económico similares problemas vinculados al desarrollo y en particular a la actividad vial y a la infraestructura. Disponemos de grandes extensiones de territorio, pobladas intensamente en áreas reducidas y semidesérticas en otras, todo esto unido a escasos recursos monetarios para dotar a la infraestructura de modo que permitan agilizar la construcción caminera a breve plazo y promover más aún los estudios e investigaciones sobre temas viales.

"La evaluación de necesidades actuales en materia vial de nuestro país, indica que la situación es muy seria. Resumiendo las cifras diremos que sobre 150.000 km de rutas principales, sólo poco más del 14 % está pavimentado, un valor similar está constituido por caminos mejorados y el resto 72 % corresponde a caminos de tierra. Estadísticas recientes indican que tenemos sólo poco más de 6,6 km de caminos pavimentados por cada 1.000 km² cifra que resulta aproximadamente, la mitad de países, como el Canadá, cuya extensión es muy superior a la nuestra.

"A su vez el extraordinario desarrollo del parque automotor en los últimos años está imponiendo la necesidad de que se construyan más caminos, que unan nuestra Pampa, la región de Cuyo y el Norte que están muy precariamente conectados con la Patagonia y la zona del Litoral. Asimismo, también deben tener prioridades las rutas troncales que nos conectan con Chile, Bolivia y Brasil que se proyectan construir con ayuda de organismos internacionales y si es posible, con esquemas modernos de financiación.

"Si estos hechos se concretan se pondrán en marcha como ya está ocurriendo en ciertos sectores, grandes obras públicas a un ritmo acorde con nuestra época. La promulgación de la Ley 17520 llamada Ley de Peaje que permitirá la construcción de caminos con el ahorro interno y el aporte internacional dotará a la infraestructura de acuerdo con las reales necesidades actuales y futuras. Como hecho

auspicioso se observa en ciertos sectores de la actividad vial un acelerado ritmo de trabajo, que hace pensar si en la Argentina no es ya posible acelerar toda la obra pública. Se superará la época de atrasos y de postergaciones por cambios de directivas, modificaciones de prioridades, por falta de recursos y poca estabilidad de programas trazados.

"La creación del Fondo Nacional del Combustible asegurará a la Dirección Nacional de Vialidad recursos económicos. Esperemos sean suficientes y se concreten, pues grandes obras esperan su realización y están postergadas requiriendo urgentes solución tal como la autopista de La Plata-Buenos Aires, y el acceso oeste de Buenos Aires, por citar solamente dos problemas que aquejan al Gran Buenos Aires, y otras no menos importantes en el interior a través de rutas que lleven a nuestros puertos y lugares de consumo los productos del agro y de la minería.

Posteriormente destacó la presentación en esta Reunión de los trabajos de los renombrados especialistas extranjeros como los ingenieros Heukelom, Klomp y Niesman de Holanda, Pergeret de Uruguay, Schoot de Francia, Tavares Neto de Brasil, como asimismo los 19 trabajos de los destacados profesionales de nuestro país, para terminar con las siguientes palabras:

"El otro factor, que es el más importante es el factor humano nervio y esencia de cualquier programa de investigación. Debemos evitar el éxodo de nuestros profesionales y técnicos que integran los organismos viales e institutos de investigación, mediante remuneraciones acordes con la importancia y transcendencia de los problemas en estudios, pues de nada valdría contar con los mejores equipos e instrumentos si no disponemos del material humano altamente capacitado. Si bien las escuelas de post graduados han significado y significan, un positivo avance en la capacitación a nivel superior, estas deben proseguir e intensificar la acción para dotar a los entes viales y a la industria de la construcción de los ingenieros de esta especialización.

"En esta reunión y con el fin de distinguir a los profesionales que han presentado trabajos, hemos instituido varios premios, cuyo único fin es estimular a los jóvenes ingenieros en el campo de la actividad creadora, entendemos que si el valor de los mismos es

pequeño su significado como premio es grande pues implica una distinción a sus sobresalientes condiciones en este campo de la actividad técnica.

"Señores delegados al agradecer vuestra presencia a estas secciones, os exhorto a trabajar con ahínco en nuestra reunión para beneficio de la ciencia y de la técnica de nuestros países. A los organismos que promuevan y auspician a la Comisión Permanente del Asfalto, nuestro reconocimiento por la confianza depositada en nosotros y a las autoridades locales por la presencia en este acto."

PALABRAS DEL INGENIERO ALBERTO LANNE

El ingeniero Lanne agradeció a la Comisión Permanente del Asfalto la gentil invitación para hablar en el acto inaugural de la Reunión, expresando posteriormente:

"La importancia que para el país tienen los problemas de las comunicaciones y las grandes sumas que demandan las obras viales actuales, requieren una estrecha comunidad entre productores de asfalto, proyectistas, contratistas e inspectores de obras, porque es indudable que sólo así, se podrá llegar a la máxima eficiencia y economía de los materiales asfálticos y su correcta aplicación para cada tipo de trabajo. Ya se ha llegado, gracias a esta colaboración, a contar en el país con productos nacionales como las emulsiones catiónicas, que día a día se emplean más y cuyas características son perfeccionadas por los productores a medida que las exigencias del trabajo así lo requiere. Sólo es de desear que los productores de asfalto comprometan su decisión para que éste derivado del petróleo, no se transforme en material crítico, especialmente ahora que los organismos viales están intensificando la ejecución de obras con plazos cada vez menores, dada la urgencia de mejoramiento que requiere la red vial del país.

"Estas reuniones anuales del asfalto han hecho posible un conocimiento integral de las propiedades de los materiales bituminosos y su aplicación correcta por los calificados trabajos que se presentan, como así también por la discusión que los mismos originan al ser considerados en las reuniones por prestigiosos técnicos e investigadores nacionales y extranjeros."

Discurso del Presidente de la Asociación Argentina de Carreteras Ing. Edgardo Rambelli

En esta oportunidad el ingeniero Rambelli expuso temas generales relacionados con el panorama vial del país, en especial el aspecto financiero de las obras. A continuación se transcribe íntegramente su texto.

"La Asociación Argentina de Carreteras que me honro en representar en este acto, ha recibido una vez más la cordial invitación de la Comisión Permanente del Asfalto para participar en estas reuniones de alto nivel técnico, cuyos resultados se traducen en una coincidencia con los propósitos que animan a nuestra asociación, es decir la construcción de más y mejores caminos para nuestro país.

"Los especialistas que concurren a esta Reunión entrarán en profundidad en la consideración de los aspectos técnicos de la utilización del betún en la construcción de caminos. Considerarán, con gran conocimiento de la materia, el dosaje de las mezclas o el dimensionado de las rutas, asfálticas, así como muchos otros aspectos de esta importante técnica constructiva. Esto me releva, de toda pretensión de incursionar en esos dominios y me permite, en cambio, entrar a temas que son más afines y que configuran la razón de la existencia de nuestra institución.

"Estos temas se refieren, esencialmente, a las necesidades viales argentinas y a los recursos de todo orden que el país puede volcar en la obra tendiente a satisfacer esas necesidades.

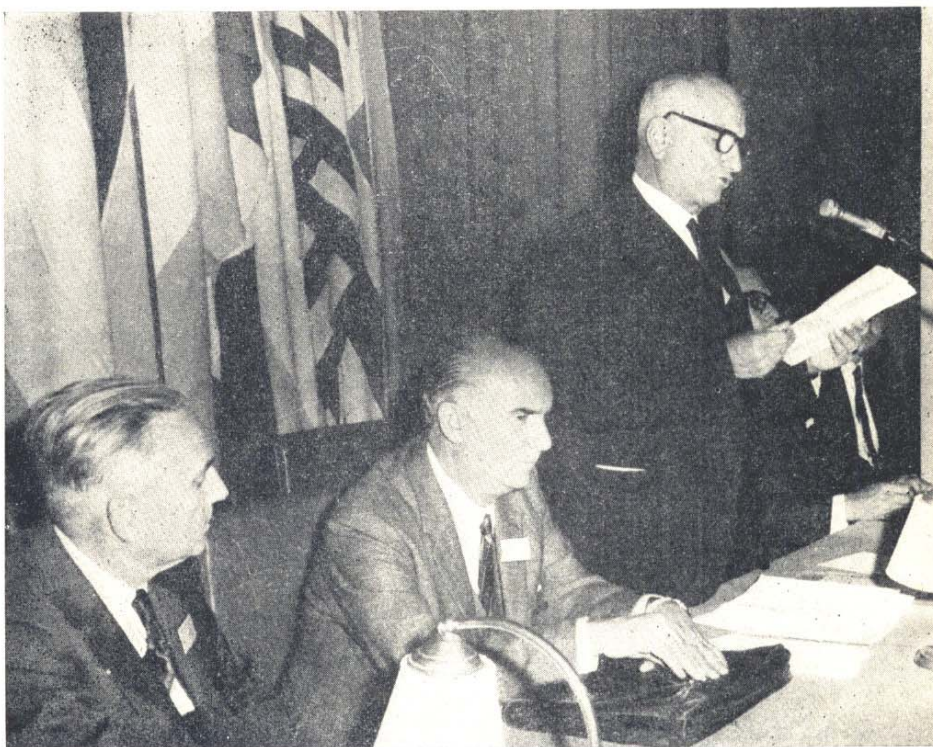
"Para los que están aquí reunidos ha de resultar casi una redundancia que afirmemos que la obra vial es de capital importancia para el desarrollo cultural, económico y social de la República. Pensemos, no obstante, que conviene repetir una vez más esa afirmación porque ahora cuando se observa una favorable disposición hacia la labor caminera, puede ser oportuna una voz, dicha desde esta tribuna, que refirme el concepto, disipe toda duda que aún pueda subsistir y estimule a quienes han asumido la noble e importante empresa de reacondicionar y extender la red caminera nacional.

"En un mundo fuertemente tecnificado, que establece como condición elemental para el proceso de la civilización el asegurar las comunicaciones y el transporte, resulta imperativo mejorar y ampliar la infraestructura vial para favorecer la circulación de personas y bienes. En el ámbito tecnológico moderno el mecanismo económico de una comunidad progresista se ha tornado hasta tal punto complejo que su integración no sólo ha desbordado los límites locales y aún regionales, sino que inclusive el marco nacional está empezando a ceder lugar al concepto continental.

"Esto significa que todas las manifestaciones de la actividad social y económica extienden sus líneas de acción hacia extremos que cada vez se alejan más y más de los centros donde esa actividad se origina.

"Esta transformación, que tiene lugar a un ritmo acelerado, hace que cada vez sea mayor la necesidad de transportes de productos en proceso de elaboración que irán sufriendo sucesivos agregados y modificaciones en lugares cada vez más distantes entre sí.

"Todo el país se está convirtiendo en una



El ingeniero Rambelli haciendo uso de la palabra. Sentados el ingeniero Héctor A. Bergeret (Uruguay) y el presidente de la Comisión Permanente del Asfalto doctor Alfredo Pinilla.

inmensa factoría, que a su vez es parte de otra, aún mayor, que abarca todo el Continente en la que las calles y caminos están convirtiéndose en canales de abastecimiento de ese quehacer gigantesco.

"Hace tiempo que ha terminado aquel transporte, un poco parsimonioso, de productos enteramente elaborados localmente, que iban llegando a un cercano mercado que los iba absorbiendo con no menos parsimonia.

"El ritmo actual es poco menos que vertiginoso y los movimientos se realizan con precisión cronométrica y de acuerdo a planes elaborados minuciosamente con la ayuda de procedimientos sumamente sutiles y exactos. Cualquier demora, en ese complicado mecanismo ocasiona trastornos considerables que, a la postre, se traducen en sensibles pérdidas que siempre, de un modo u otro, recaerán en la comunidad. Este nos dice, bien a las claras, que la eficiencia del servicio comunicaciones y transportes del país es un factor esencial en la economía nacional y por lo tanto en la prosperidad general. Si ahora vemos que en el transporte terrestre de cargas el automotor acarrea el 80% del tonelaje que se mueve en el país, llegaremos a la conclusión que el papel que desempeña la actividad vial es fundamental y definitiva.

"En forma bien elocuente ese hecho queda señalado por el número de personas que

obtienen sus medios de vida directa o indirectamente del automóvil, lo que hace elevar la cantidad de los que dependen de este medio de transporte, para su subsistencia, a prácticamente el 10% de la población del país.

"Pero una red caminera no sólo cuenta por su capacidad vehicular. También pesa, en la determinación de su eficacia, las condiciones de economía y seguridad que ella posee. Esto está asumiendo, día a día, una mayor importancia, frente al volumen del parque automotor argentino que casi se triplicó en los últimos diez años, llegando en la actualidad a más de 1.800.000 vehículos, lo que también ha traído aparejado, una tremenda cifra de accidentes que alcanza a la opinión pública, preocupa al gobierno y plantea un serio problema económico y humano.

"Construir caminos en las condiciones expuestas, es decir en la amplitud indispensable para satisfacer los requerimientos de nuestro desarrollo y con las características de seguridad compatibles con el tránsito que tienen que soportar, implica planificar cuidadosamente y con mucha antelación todo lo referente a los recursos humanos, financieros de equipos y de materiales que el país puede dedicar a esa obra.

(Continúa en la pág. siguiente)

LA XV REUNION DEL ASFALTO

(Viene de la pág. anterior)

"En lo que a los recursos humanos se refiere nuestro país está en un nivel más que óptimo. La experiencia ha demostrado que el nivel científico y técnico de nuestros especialistas está entre los más avanzados del mundo y también han quedado evidenciado que, si se dan las condiciones que naturalmente rigen en los países de un gran índice de construcción vial, nuestros empresarios son capaces de realizar las obras que se le encomiendan con igual grado de eficiencia.

"En cambio la situación es positivamente diferente cuando se trata de los recursos financieros para la obra vial.

"Así podemos vez que durante las últimas décadas el abastecimiento de fondos para la construcción vial argentina siguió una trayectoria errática que impidió formular planes coherentes, con proyecciones futuras, para el desarrollo de esas obras.

"En efecto, durante ese lapso se vivieron sucesivamente momentos de gran entusiasmo, seguidos de otros, de gran depresión.

"Tal vez el principal defecto de nuestro sistema de financiación vial, aparte de la crónica escasez de recursos, resida en su irregularidad.

"Acá conviene hacer una referencia al tercer aspecto —recurso de materiales y de equipos— tanto por que está muy relacionado con aquella irregularidad financiera, como por lo que está pasando, precisamente en estos momentos, en el país.

"Todos sabemos que en estos últimos tiempos la actividad caminera ha recibido un fuerte impulso especialmente en la Red Troncal a cargo de la Dirección Nacional de Vialidad.

"No sólo ese organismo oficial ha efectuado importantes llamados a licitaciones de obras —40.000 millones de pesos en 1967 y nueve mil millones en lo que va de 1968, según lo expresara recientemente el Ing. Bernardo J. Loitegui, secretario de Estado de Obras Públicas de la Nación que ha introducido nuevas modalidades operativas, en particular en lo que a plazos de ejecución se refiere.

"Esta posición oficial, que videnia una correcta orientación en beneficio del desarrollo nacional, ha merecido elogios, pero está tropezando con inconvenientes que son secuela de aquellos períodos de incertidumbre financiera.

"En efecto, la obra caminera actualmente en ejecución está encontrando dificultades en los abastecimientos de materiales básicos indispensables para su realización.

"Por un lado las empresas constructoras han realizado un ponderable esfuerzo para adecuar su equipamiento a las exigencias del nuevo volumen y ritmo de obra. Hay fuertes razones para suponer que de ningún modo las inversiones en equipos, realizadas por las empresas en los últimos seis meses, haya sido inferior a los 4.000 millones de pesos.

"En cambio los organismos o firmas abastecedoras de materiales básicos no están igualmente preparados para afrontar el brusco crecimiento de la demanda de sus productos. La razón de que esto ocurra reside en el considerable desfase en tiempo que existe entre el momento en que se resuelve aumentar la producción hasta el instante en que efectivamente ese micrometro es puesto a disposición de las empresas. Pero

aparece aquí la causa fundamental ya antes aludida, tal es la incertidumbre que durante años marcó al régimen financiero que al impedir la planificación de la actividad vial hizo que las empresas constructoras por un lado, y las proveedoras, por otro, no pudiesen tomar las previsiones necesarias para afrontar, en un momento dado, un determinado volumen de obra.

"De lo dicho se desprende que una sana política vial debe contemplar la evaluación de las necesidades camineras, ya sean de adecuación de la red existente como de su compilación y la manera de proporcionar los recursos financieros que esa obra demande paralelamente con un sistema que asegure una regularidad y una continuidad de estos trabajos. Evidentemente será necesario contar con un instrumento legal que determine el sistema funcional de los organismos viales y establezca sus bases financieras, sólidas y fijando montos adecuados asegurando además la continuidad en el esfuerzo, lo que permitirá a las reparticiones oficiales, planificar la ejecución de las obras que se juzguen necesarios, dentro de un calculado programa de prioridades, a las empresas constructoras, adecuar sus organizaciones internas y completar sus equipamientos y, a la industria auxiliar, determinar sus programas de producción de manera de cubrir la sucesiva demanda que se produzca cuando se vayan cumpliendo los planes de trabajo. Ese instrumento legal tendrá que contemplar, también, la distribución de los recursos entre las distintas jurisdicciones argentinas de modo que, por un lado se puedan ir cubriendo los requerimientos locales de obras camineras, y, por otro, se pueda completar el esquema de integración económico-social del país, considerado como una unidad operativa. Esa ley, en fin, deberá proporcionar lineamientos claros y bien definidos que sustituyan al régimen actual que por el fruto de sucesivas correcciones y enmiendas se ha tornado inadecuado para las exigencias del país. Si todo esto se lograra el país podría avanzar firmemente en el camino de su consolidación vial, lo que equivale decir, en el de sus

posibilidades de desarrollo económico y bienestar social.

"El Ing. Loitegui expresó también recientemente, que el gobierno tiene plena conciencia que "La Argentina no cuenta con una red acorde con el adelanto técnico que le corresponde" y que es imprescindible la continuidad de la inversión que debe ser creciente y sostenida, única forma de que contratistas, proveedores y la administración pública puedan adecuar eficientemente sus planteles humanos, y sus equipos a través del tiempo.

"Esta coincidencia en el planteo nos mueve a manifestar el deseo que esos propósitos se cumplan cuanto antes y que la ley que instrumente ese esfuerzo nacional posea los requisitos enunciados y asegure el mecanismo financiero de las obras que se emprendan.

"Desearía terminar con una cita que expone algunos de los problemas básicos de la actividad caminera. Dice así: "Durante demasiado tiempo el propietario y conductor de un automóvil ha sido tratado como un pobre al que le obligamos a pagar por las carreteras que usa y que lo pague por adelantado. Desviamos para otros fines los impuestos que paga y demoramos la construcción de las carreteras que deberíamos poner a su disposición. Le echamos la culpa por quedar encerrados en congestiones de tránsito que no son culpa suya. Nos quejamos por lo que nos cuesta, pero nunca le damos las gracias por las contribuciones que hace al alto nivel de nuestra economía. No podríamos pasar sin él, pero con frecuencia hablamos como si lo pudiésemos.

"Espero y creo que esta actitud nuestra está cambiando. Hoy más que nunca las autoridades federales, estatales y municipales están trabajando en unión con el fin de satisfacer las necesidades de carreteras de este país sobre ruedas".

"Esto lo dijo el Presidente Johnson de los Estados Unidos, como una expresión de auto-crítica. Pensemos en el adelanto que ese país tiene en materia vial, con respecto a nosotros y reflexionemos por lo tanto, sobre lo que nosotros podríamos decir y sobre todo lo que nos queda por hacer.

TRABAJOS PREMIADOS:

Se leyeron en esta Reunión 21 trabajos, de los cuales a los mejores presentados, excluidos aquellos cuyos autores decidieron no participar de este concurso, la Comisión Permanente del Asfalto otorgó los siguientes premios.

Serie "A" - Trabajos de laboratorio:

1er. PREMIO: MEDALLA DE ORO Y DIPLOMA, a los señores Raúl L. Pérez Duprat y Angel M. Nardillo por su trabajo "Aplicación de la espectrofotometría infrarroja al análisis de asfaltos".

2º PREMIO: MEDALLA DE PLATA Y DIPLOMA, al señor Carlos Francisco por su trabajo "La escoria de altos hornos y su aplicabilidad en mezclas asfálticas".

Serie "B" - Trabajos de obra:

1er. PREMIO: Desierto.

2º PREMIO: MEDALLA DE PLATA Y DIPLOMA, al señor Reynaldo R. Barrientos por su trabajo "Comportamiento inicial de capas de concreto asfáltico en los tramos experimentales Navarro-Lobos.



PARA IR ADELANTE HACEN FALTA CAMINOS

Para transportar la producción, para favorecer el desplazamiento de personas y bienes, para que el país pueda avanzar hacia su desarrollo, hacen falta caminos. Caminos de asfalto. Fáciles de construir y de mantener. Seguros y cómodos para transitar. Shell - dueña de una gran experiencia mundial en ese rubro - facilita los mejores materiales para ese fin: los Productos Asfálticos Shell. Que elaborados en distintos tipos, todos de calidad segura, garantizada, controlada en cada partida que se entrega a la venta, posibilitan la construcción de esas rutas que reclama el progreso del país.

PRODUCTOS ASFALTICOS



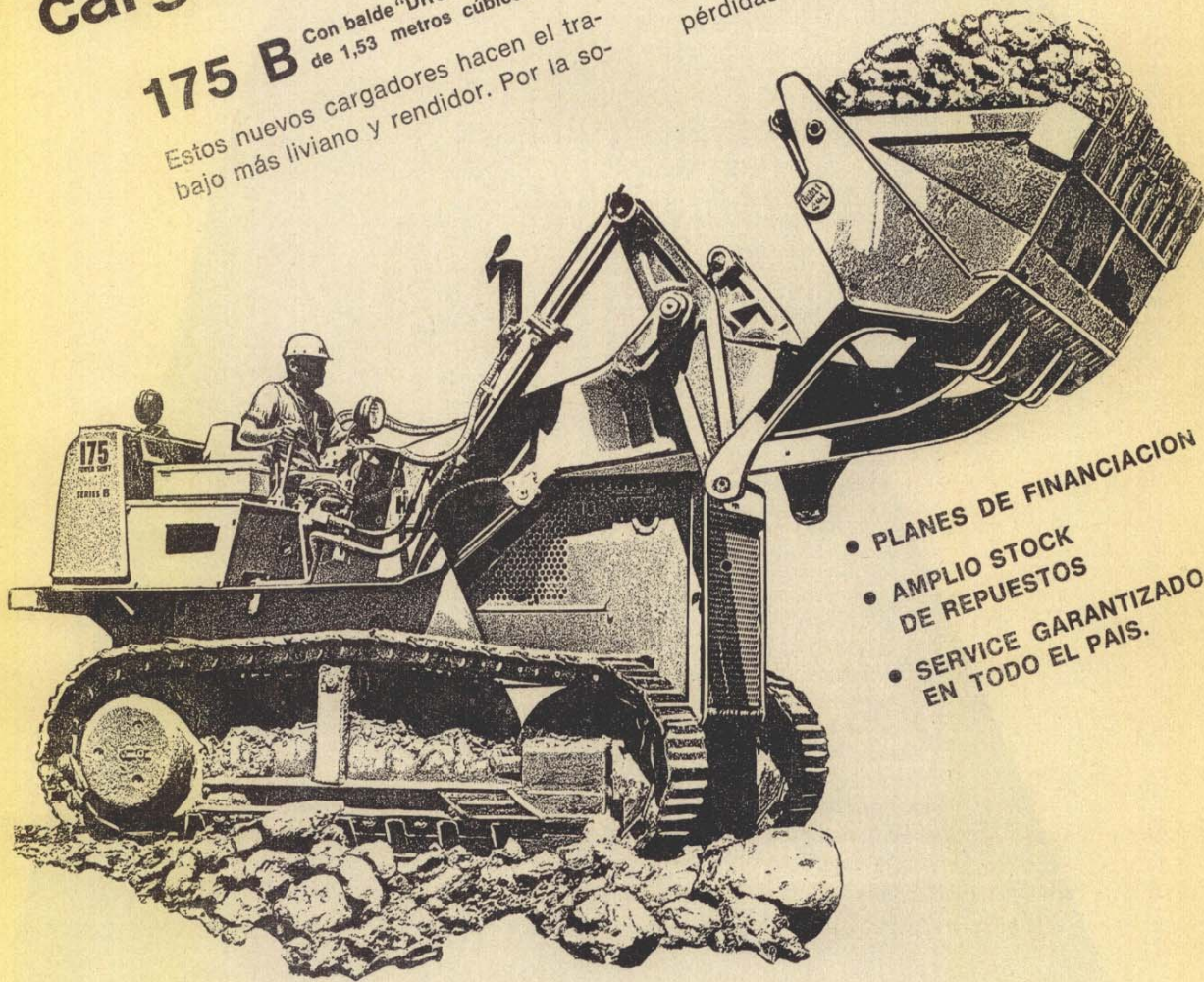
a la carga!

con INTERNATIONAL HARVESTER

175 B Con balde "DROTT" "4 en 1"
de 1,53 metros cúbicos.

Estos nuevos cargadores hacen el trabajo más liviano y rendidor. Por la so-

lidez de su construcción y simplicidad de diseño, alargan la vida de las piezas, reducen la fatiga del operador y pérdidas de tiempo en las maniobras.

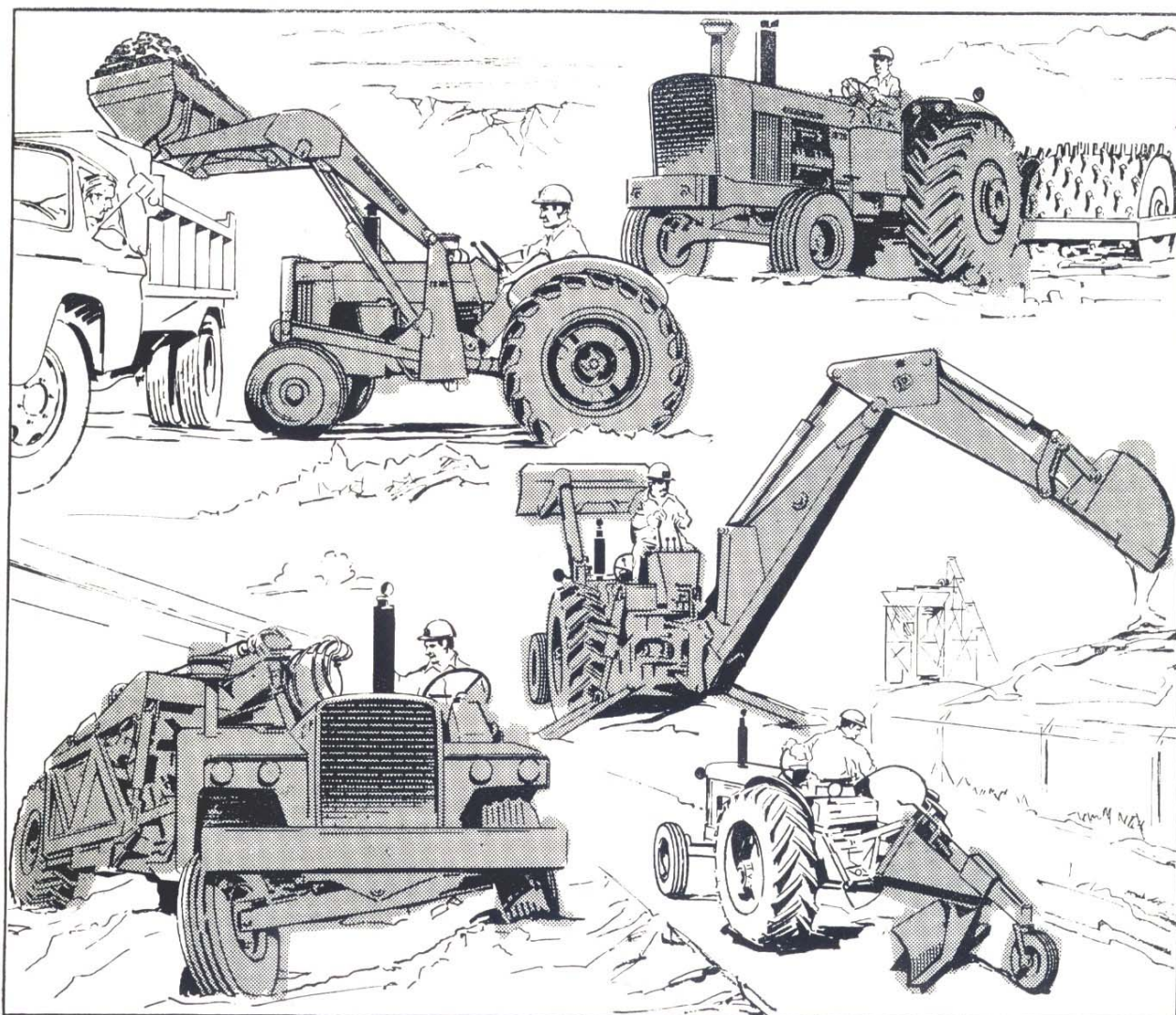


- PLANES DE FINANCIACION
- AMPLIO STOCK DE REPUESTOS
- SERVICE GARANTIZADO EN TODO EL PAIS.



equipos y materiales s.a.

Oficina Central: Moreno 640 - Tel. 33-1911 - Buenos Aires
Sucursales en: Mendoza • Córdoba • Tucumán • Corrientes • Bahía Blanca



Hacen más por sus obras

Equipos Viales John Deere

Cargador Frontal JD200 - Práctico y económico para todo movimiento de materiales. Tiene dirección hidráulica, balde de 0,5 m³ de capacidad y fuerza suficiente para cualquier trabajo. **Retroexcavadora 92** - Cava hasta 3,65 metros de profundidad con máxima exactitud. Es el equipo ideal para tareas de zanjeo, construcción de canales y excavación de cimientos. **Mototrailla JD760** - En un minuto carga 6,90 m³ de material —sin tractor de empuje— y lo transporta para luego distribuirlo uniformemente. **Cuchilla Niveladora 78** - Resulta sumamente útil para la conservación de calles y terrenos. Se acopla en el enganche de tres puntos con gran facilidad. **Tractores** - En modelos de 36 hasta 135 CV. Ideales para trabajar con discos para servicio pesado, compactadores, escarificadores y con cualquier otro equipo de arrastre accionado hidráulicamente o por toma de fuerza.

Una respuesta exacta para cada tarea. Equipos fuertes, durables, construidos con materiales de la mejor calidad... respaldados por una marca de prestigio internacional: John Deere. Con ella, Ud. se asegura repuestos legítimos y servicio mecánico dónde y cuándo lo necesite. Consulte a su concesionario John Deere Industrial o a:



JOHN DEERE ARGENTINA

PASEO COLON 515 - TEL. 33-8101 - BUENOS AIRES



Para la solución integral de cruces a dos niveles **¡ESTRUCTURAS ARMCO!**

Las estructuras ARMCO constituyen la solución racional en materia de obras de arte. Al reducir al mínimo de tiempo el período de su construcción, posibilitan la rápida utilización de la calzada por los equipos pesados de movimiento y compactación de tierra. Esto permite habilitar la calzada en forma inmediata, anticipando así el uso del camino, con los beneficios que su servicio reporta a la comunidad, y volcar además la capacidad de dichos equipos a la realización de nuevas obras y poder cumplir con el desarrollo del plan vial que el país con urgencia requiere.

Para información adicional, dirigirse a Armco Argentina S.A.I.C. - Corrientes 330 - Buenos Aires - Tel. 31-6215 - SUCURSALES: Córdoba: Humberto 1° 525, Tel. 28157 - Rosario: 1° de Mayo 2060, Tel. 84816.

ARMCO ARGENTINA S.A.I.C.

