

Carreteras

Año III

Nº 9

ENERO - MARZO 1957



**ASOCIACION ARGENTINA
DE CARRETERAS**

CONSEJO DIRECTIVO DE LA ASOCIACION ARGENTINA DE CARRETERAS

ADHERIDA A LA INTERNATIONAL ROAD FEDERATION

Presidente	LUIS DE CARLI	(Cámara Argentina de la Construcción)
Vicepresidente 1º	EDGARDO RAMBELLI	(Shell Argentina, Ltda.)
Vicepresidente 2º	JUAN AGUSTIN VALLE	(Categoría "A" Socios Individuales)
Secretario	EZIO M. A. STRAZZOLINI	(Yacimientos Petrolíferos Fiscales)
Prosecretario ...	MARTIN STEWARD HENRY	(Gerente de Ventas de Esso, S. A. Petrolera Argentina)
Tesorero	LUCAS G. M. MARENGO	(Marengo, Industrial, Comercial y Financiera)
Protesorero	WALTHER BURGWARDT	(Burgwardt y Cía. S. A. Ind., Com. y Agroganadera)
Vocales	NESTOR C. ALESSO	(José M. Aragón, S. A.)
	EDUARDO ARENAS	(Profesor de Carreteras de la Universidad de Buenos Aires)
	MARCOS SASTRE	(Touring Club Argentino)
	GORDON R. WHISENANT	(International Harvester Co. Argentina)
	HIPOLITO FERNANDEZ GARCIA	(Categoría "A" Socios Individuales)
	JUAN A. FRANQUEIRO	(Dirección Nacional de Vialidad)
	ALBERTO ROSETTI	(Comisión Permanente del Asfalto)
	J. J. MCINTYRE	(General Motors Argentina, S. A.)
	RAUL DANTE VERZINI	(Asociación de Fabricantes de Cemento Portland)
	JULIO A. FERRAROTTI	(Federación Agraria Argentina)

COMISION REVISORA DE CUENTAS

JOSE FORNAROLI	(E.C.C.Y.P., Empresa de Construc. Civiles y Públicas, S.R.I.)
ALEJANDRO ROCA	(Equipos y Materiales, S. A.)
CARL KOTTMEIER	(Brander y Cía., S. A.)

DELEGACION CORDOBA

Presidente	MANUEL ACUÑA	(Manuel H. Acuña, S. R. L.)
Vicepresidente 1º	ALFREDO GARCIA VOGLINO	(Instituto del Cemento Portland Argentino)
Secretario	MIGUEL ANGEL YADAROLA	(Centro de Ingenieros de Córdoba)
Tesorero	FRANCISCO FLORES (h.)	(Federación Económica de la Provincia)
Vocales	JOSE V. MARTINEZ GUIASOLA	(Shell Argentina Ltda.)
	FRANCISCO BERNABE GARCIA	(Iggam, S. A. Industrial)
	ALBINO MENEHINI	(Dirección Nacional de Vialidad)
	LEOPOLDO TIREL	(Iggam S. A.)
	ENRIQUE LAISECA	(Dirección Provincial de Vialidad)

DELEGACION LA PLATA

Presidente	JUAN F. GARCIA BALADO	(Centro de Ingenieros de la provincia de Buenos Aires)
Vocales	ADOLFO GRISI	(Cámara de Comercio)
	JOSE MARTIN	(Rotary Club)
	ANGEL F. PLASTINO	(Cámara Argentina de la Construcción)
	JORGE T. RECA	(Yacimientos Petrolíferos Fiscales)
	PEDRO PETRIZ	(Dirección de Vialidad de la provincia de Buenos Aires)

DELEGACION MENDOZA

Presidente	FRANCISCO J. GABRIELLI	(Industrial)
Vicepresidente ..	JUAN GARCIA EIJO	(Neumáticos Goodyear)
Vicepresidente 2º	JULIO DIAZ VALENTIN	(Viñatero)
Secretario	VICTOR GALFIONE	(Instituto del Cemento Portland Argentino)
Prosecretario ...	ROBERTO AZZONI	(Centro de Ingenieros y Arquitectos de Mendoza)
Tesorero	JOSE MARIA DIEZ	(Unión Comercial e Industrial)
Protesorero	MAURICIO WAISMAN	(Cámara Argentina de la Construcción)
Vocales	ANDRES FILIPPINI	(Centro de Bodegueros de Mendoza)
	RAFAEL GAVIOLA	(Cámara Comercial e Industrial de San Rafael)
	ALBERTO CITON	(Centro de Bodegueros del Este)
	CRISTOBAL MURPHY	(Shell Argentina Ltda.)
	JUAN F. BARBERA	(Dirección Nacional de Vialidad)
	JOSE A. FERNANDEZ	(Automóvil Club Mendoza)
	FRANCISCO BARRERAS	(Armco Argentina)

DELEGACION SANTA FE

Presidente	CARLOS A. MAI	(Cámara Argentina de la Construcción)
Vicepresidente ..	REYNALDO GERVASIN	(Unión Industrial)
Secretario	MARCELO J. ALVAREZ	(Dirección Nacional de Vialidad)
Vocales	JUAN M. SAMATAN	(Vialidad Provincial de Santa Fe)
	ANTONIO D'ANDREA	(Centro Comercial de Santa Fe)
	ANTONIO MOSCATO	(Empresas de Omnibus)



Carreteras

ASOCIACION ARGENTINA DE CARRETERAS

Año III

N.º 9

ENERO - MARZO

1957

NUMERO EXTRAORDINARIO

Director
Ing. ENRIQUE HUMET
Reg. Prop. Int. N.º 489.163

Secretario de Redacción
ANTONIO P. LOMONACO

SUMARIO

	<u>Pág.</u>
LA SEGUNDA REUNION DE PRESIDENTES Y DIRECTORES DE VIALIDADES PROVINCIALES (Editorial)	2
ASUMIO SUS FUNCIONES EL NUEVO DIRECTORIO DE LA DIRECCION NACIONAL DE VIALIDAD	3
PRESENTACION DE LOS DIRECTORES DE VIALIDAD PROVINCIALES AL MINISTRO DE OBRAS PUBLICAS DE LA NACION	7
OTORGO LA IRF SU MAYOR DISTINCION AL Sr. LUIS DE CARLI	10
CAMPAMENTOS DE VIALIDAD NACIONAL	14
JUNTAS ASERRADAS PARA PAVIMENTOS DE HORMIGON Por el ingeniero Alberto S. C. Fava	16
PLAN DE INVERSIONES DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES, PARA EL AÑO 1957	27
NECESIDAD Y CONVENIENCIA DE CONSTRUIR MEJORES CAMINOS URBANOS Por el ingeniero Lauro Olimpico Laura	30
PORTADA: Puente sobre el Río Grande en Tilcara (Jujuy).	
CONTRATAPA (Interior): "El Hombre del Año 1956 de la International Road Federation". - Fotografía del presidente de la Asociación Argentina de Carreteras, señor Luis De Carli.	
CONTRATAPA (Exterior): Del sistema nacional de señales camineras: Señal de Prescripción.	

Dirección, Redacción y
Administración:
VENEZUELA 770
Buenos Aires - Argentina

Dirección Cablegráfica
"CARRETERAS"

Teléfonos:
30 - 0889 y 34 - 8076

La Segunda Reunión de Presidentes y Directores de Vialidades Provinciales

EN la ciudad de Mendoza, del 22 al 26 de abril próximo, se realizará la Segunda Reunión Anual de Presidentes, Directores e Interventores de los organismos viales de provincias con el propósito, entre otros, de tratar las necesidades camineras dentro de sus jurisdicciones.

Es bien oportuna la convocatoria mencionada porque el nuevo directorio de Vialidad Nacional, que ha entrado en funciones el 28 de marzo último, debe abocarse al estudio de las modificaciones a introducir en la Ley Nacional de Vialidad para presentarlas al Poder Ejecutivo antes de transcurridos 180 días de la fecha mencionada.

En las comisiones que intervengan en tan importante asunto es indudable que tendrán, los representantes de provincias, la intervención que les corresponde de acuerdo a lo establecido en el Decreto N° 22.297/56, de restitución de autarquía a Vialidad Nacional, que expresa, en su artículo segundo, que la Dirección Nacional de Vialidad "recabará la opinión de las autoridades provinciales en ese sentido".

El Comité Permanente de las Reuniones de Presidentes y Directores de Vialidad de Provincias ha comprendido la responsabilidad que éstas han de asumir en este problema de profundo interés nacional, y al preparar el Temario de esa Segunda Reunión, que hemos publicado en nuestro Boletín "Noticias Camineras" del mes de febrero, ha dirigido las deliberaciones de ellas hacia los puntos concretos que puedan iluminar los aspectos fundamentales de la modificación de la Ley Nacional de Vialidad.

El Temario comprende un estudio —que por primera vez se haría en el país— de las necesidades conjugadas de las redes nacionales y provinciales. De ese análisis es indudable que surgirá una conclusión concreta y ecuaníme de la posible distribución de fondos a contemplarse en el mecanismo de la nueva ley nacional.

No puede hablarse con la precisión necesaria de la distribución de fondos entre el organismo nacional y las vialidades provinciales si no se establece previamente cuánto es lo que falta realizar en sus respectivas redes y si no se define un concepto de prioridad que lleve el conjunto de las obras viales, cualquiera sea su jurisdicción, a un nivel equivalente de prestación de servicios y de devolución de beneficios.

El temario de esta Reunión a realizarse en Mendoza apunta hacia una concepción que interpretamos de la manera siguiente: el conjunto de los fondos que la Nación y las Provincias pueden disponer para los fines viales deben aplicarse de tal forma que de ellos obtenga la comunidad el máximo de beneficio. Y este beneficio no está medido solamente por el volumen de tránsito sino, también, por la longitud de los caminos, por los huecos que dejan entre secciones habilitadas y por los servicios elementales de seguridad y comodidad que una red caminera debe prestar, aun en su etapa original de desarrollo.

Creemos que el temario a tratarse en Mendoza es loable y ambicioso y que, de él, lo repetimos, surgirá el comienzo de un conocimiento completo de las necesidades viales del país que, hasta ahora, habían sido tratadas, separadamente, por la Nación y las provincias sin buscar el entendimiento que se precisa para distribuir fondos no holgados, sobre necesidades numerosas que los exceden en amplia magnitud.



El ingeniero Justiniano Allende Posse lee su discurso al asumir la presidencia del organismo vial de la Nación.

Asumió sus Funciones el Nuevo Directorio de la Dirección Nacional de Vialidad

ANTE un numeroso público que ocupaba totalmente el amplio despacho de la presidencia de la Dirección Nacional de Vialidad y que desbordaba hacia las dependencias adyacentes, tuvo efecto el día 28 de marzo próximo pasado, a las 10.30 horas, el acto de toma de posesión del nuevo directorio de la referida dependencia oficial.

Asistieron a la ceremonia los señores ministros de Obras Públicas, ingeniero D. Pedro Mendiando, de Salud Pública y Asistencia Social, doctor D. Francisco Martínez, y de Trabajo y Previsión, doctor D. Tristán Enrique Guevara, el interventor saliente, ingeniero D. Pascual Palazzo, los miembros del nuevo Directorio, ingenieros D. Enrique Fisher, D. Bernardo J. Loitegui, D. Jaime A. Baucis y D. Julio G. Aguiló, el director de Obras Portuarias y Vías Navegables, ingeniero D. Humberto A. Testa, el interventor de O. S. de la Nación, ingeniero D. Eduardo R. Gelón, el Presidente del Banco Central, doctor D. Eduardo Laurencena, el presidente de la Dirección de Vialidad de la Provincia de Buenos Aires, ingeniero D. Pedro Petriz, el Administrador del Ferrocarril Nacional General Roca, ingeniero D. Guido Belzoni, los miembros del primer directorio vial, ingeniero D. Enrique Chanourdie y doctor D. Nicanor Magnanini, el ex-Administrador de la repartición caminera, ingeniero D. Abel Cornejo, los ex-Directores Técnicos, ingenieros D. Agenor Villagra y D. Carlos E. Meaurio, numerosas autoridades, altos funcionarios, amigos personales y empleados de la casa, que acogieron con vivas manifestaciones de simpatía la llegada del ingeniero D. Justiniano Allende Posse que iba a presidir los destinos del organismo.

Una nutrida delegación de la Asociación Argentina de Carreteras encabezada por su presidente señor D. Luis De Carli, y de la Cámara Argentina de la Construcción, representada por su presidente ingeniero D. César M. Polledo, y otros delegados pertenecientes a ella también se hicieron presentes en esta circunstancia.

Discurso pronunciado por el Sr. Ministro de Obras Públicas, Ing. D. Pedro Mendiondo

“**E**S con íntima satisfacción que cumplo el deber de poner en posesión de sus cargos a los integrantes del Directorio de la renacida Dirección Nacional de Vialidad.

Tras muchos años de penoso y trabado andar, el organismo acaba de recuperar su antigua y vital autarquía merced a una medida de gobierno que, según pienso, será recordada en el futuro como un acierto.

Primera y Segunda Etapas de Vialidad Nacional

La experiencia —que es el gran maestro— enseña que es ese el régimen adecuado para el desarrollo de la actividad vial que el país necesita, ahora más que nunca. Basta echar una mirada retrospectiva a la obra realizada desde que se dictó la Ley 11.658, en 1932, para advertir dos etapas perfectamente diferenciadas: clara y progresista la primera, cumplida bajo el régimen de plena vigencia de dicha ley; oscura y de atraso la segunda, cuando se desvirtuaron o abandonaron esos sanos principios administrativos. La primera etapa se inició en el año 1932 con una enérgica acción y un claro sentido de las necesidades de la República que se traducen en un ritmo sostenido de trabajo eficiente y organizado que deja como saldo la casi totalidad de la obra caminera fundamental con que cuenta el país.

La segunda etapa se caracteriza por una progresiva paralización de las actividades como consecuencia de la pérdida de la autarquía, del aumento de las trabas burocráticas, de la creciente y asfixiante intervención del poder central, de la reducción de los recursos frente a las necesidades y de la presión política, desquiciante y demoralizadora, que en mil formas ejerció la dictadura en éste como en todos los órdenes, de la actividad.

El saldo de esta segunda etapa es una magra realización de una obra nueva que poco agregó a lo que se había ejecutado antes y, lo que es más grave, la irreparable pérdida de gran parte del trabajo que, sin alardes y sin que gravitara en forma sensible sobre el país, se había realizado bajo el régimen sabio y prudente de la Ley 11.658. Esto significa que no sólo dejaron de hacerse los caminos que la Nación reclamaba sino que se permitió, de manera imperdonable, la destrucción de buena parte de los ya construídos; se provocó, por acción del propio gobierno, la desintegración de los valiosos cuadros de personal, especialmente del técnico y auxiliar formados a través de largos años de paciente selección y especialización y, por último, con absoluta incomprensión del problema, dejaron de adoptarse elementales medidas que hubieran permitido equipar al país con maquinaria moderna, acorde con los adelantos de la técnica vial, en momentos en que la situación económica de la Nación era especialmente favorable.

Lo dicho es de sobra conocido. El propósito de repetirlo es recalcar la ardua labor que espera al nuevo Directorio de Vialidad.

No obstante, empieza el Directorio por contar con una base firme. El nuevo reordenamiento de fondos que estudiará la comisión creada por Decreto 3103 de fecha 25 de este mes y la asignación hasta tanto esa comisión

se expida, de \$ 0,20 por litro de nafta y gas oil, marcan el rumbo de una política que el Gobierno de la Revolución está decidido a emprender para volver a la senda que se abandonó en esta importante materia. Debemos lograr que sea el automotor quien pague los caminos del país. Hay que tener presente que contando con recursos permanentes es como la Dirección Nacional de Vialidad podrá cumplir con su cometido. Sólo de esta manera se puede estructurar la repartición con el personal técnico y con los elementos necesarios para realizar su finalidad específica, y solamente así, las empresas constructoras sabiendo que la obra será continua, podrán afrontar los ingentes gastos que demanda su reequipamiento, ayudadas, además, con el crédito oficial para colaborar en su financiación.

Necesidad de la Obra Caminera

Estoy convencido que el país no debe ser mezuquino en esta materia, su vitalidad, severamente dañada, está estrechamente ligada a la obra caminera.

La República necesita economizar, es indudable; pero no debe hacerlo en este aspecto. Debemos postergar si es menester otras obras públicas, pero la recuperación requiere imperiosamente, entre otras cosas, hacer caminos útiles que sirvan esencialmente y pronto, a las actividades productivas del país. Es para llevar a cabo esta enorme y difícil labor que se ha procedido a elegir este Directorio, cuyos miembros empeñarán su reconocida capacidad en el logro de tales fines.

Como presidente del mismo se ha designado al ingeniero Justiniano Allende Posse, quien, si supo en el año 1932 cuando se creara por la Ley 11.658 esta Dirección Nacional de Vialidad darle el impulso inicial que bien conocemos, estamos seguros que sabrá ahora también, con clara inteligencia y tenacidad de organizador, encauzar a la Dirección por la ruta de la cual se le alejara.

No deseo terminar estas palabras sin dejar de agradecer al señor interventor saliente, ingeniero Pascual Palazzo, y a su colaborador inmediato el ingeniero Pérez del Cerro la estrecha y eficiente colaboración que han prestado a este ministerio en el año transcurrido en circunstancias reconocidamente difíciles y con medios precarios, lo que no ha sido obstáculo para que desarrollaran una labor de crecido mérito.

Señores miembros del Directorio de la Dirección Nacional de Vialidad:

Al ponerlos en posesión de vuestros cargos os entrego un organismo que ha perdido un tanto el hábito de andar solo, como consecuencia de largos años en que no le permitieron hacerlo.

En vuestras manos queda la responsabilidad, grande por cierto, de reiniciar la marcha y de planear para el futuro.

Pienso que el elemento humano que permanece en la repartición será el pilar en que podréis basar vuestra acción. El resto, lo harán vuestra inteligencia, capacidad y dedicación.

El país así lo espera y estoy seguro sabréis responderle”.

Discurso del Presidente de la Dirección Nacional de Vialidad, Ing. Justiniano A. Posse

“**N**INGUN argentino tiene derecho a rehusarse cuando recibe el honor de ser llamado a colaborar al magno esfuerzo que realiza el Gobierno de la Revolución Libertadora para restaurar el país deshecho en doce años de destrucción y tiranía. Por ello vuelvo a presidir este instituto, aunque me agobia la necesidad de repetir, cuando las fuerzas me flaquean, las hazañas de 25 años atrás. ¿No será éste el primer error del eficaz ministro de Obras Públicas, que acaba de hacer de mí tan generoso elogio?”

Recuerdos del Pasado

Vuelvo a esta casa con emoción profundo. Pienso en los antiguos compañeros definitivamente ausentes; el general Obligado, justiciero y leal como ninguno; Herrera, amigo insuperable y perfecto conocedor de nuestras pampas; Frers, viajero infatigable, anhelante por el progreso de todas las regiones del país; Urdaniz, hombre de ley, entusiasta que engrandeció la Patria; Saint, precursor y animador fecundo; Santángelo, que dedicó su vida



El ministro de Obras Públicas, ingeniero Pedro Mendiola, saluda al Ing. Allende Posse al término de su discurso.

entera a la vialidad argentina. A ellos debo rendir público homenaje frente a tantos antiguos colaboradores, cuya presencia agradezco cordialmente.

Me emociona también el recuerdo de innumerables profesionales muy expertos, indebidamente desplazados, y de otros que erraron su camino después de una vida dedicada al servicio del país. Recuerdo en especial a los colaboradores modestos que ayudaron a lograr los grandes y difíciles éxitos obtenidos en la edad de oro de esta casa.

Ellos, laboriosos, eficaces, pobremente retribuidos, ayudaron a realizar la gran obra del pasado.

Me emociona, además, el ver desvirtuada una inmensa red de caminos de todo tipo, algunos económicos, otros con pavimentos de gran categoría, realizados con ingente sacrificio y con recursos bien precarios. Se ha frenado un vigoroso ritmo ejecutivo de un complejo mecanismo, cuya creación constituía un capital inmenso.

Pero hay una pérdida más sensible: es el material humano, la experiencia acumulada, la capacidad fecunda de funcionarios oficiales y de empresas privadas. El año 1936, al regresar de Estados Unidos, di un ciclo de conferencias transmitiendo las enseñanzas recibidas, y terminé declarando que "Formar hombres, es tarea más noble y más difícil que hacer caminos". Sin embargo, muchos de los cuatro centenares de ingenieros que dejara al retirarme de esta casa, no están ya; innumerables maestros se han perdido. Antes algunos se quejaban, pero seguían a nuestro lado, fieles a su magna obra.

Estas lamentables constataciones, reflejan la impresión que recibo al comparar la obra del difícil quinquenio inicial con la del último, que revela plena decadencia. Lo construido ha sido muy poco; no llega a la mitad de lo hecho entonces con calzadas de tipo económico; son sólo 10 % de aquellos los pavimentos de alta calidad; y apenas 7 % las obras básicas de caminos nuevos. En cuanto a la conservación, no se necesitan números; el clamor público es ensordecedor. Sin embargo, el personal burocrático infecundo ha crecido inmensamente, reduciéndose mucho el número de técnicos y también el de obreros.

Ante este cuadro pavoroso, examino mis escasas fuerzas, y sólo me compensa la juventud y experiencia de mis nuevos compañeros de tarea.

Comenzaré pidiendo paciencia al público. Recuerdo al año 1932, cuando se me confiara el manejo de la sabia Ley de Vialidad, creación del presidente Justo, de su ministro Alvarado, de un parlamento inteligente y laborioso, y de la prensa toda del país que clamaba por caminos. La ley se sancionó a tambor batiente; el país lo exigía con urgencia. Así lo reconocieron los miembros informantes, diputado Pueyrredón y Castiñeiras y senador Eguiguren, a quienes apoyó con entusiasmo todo el parlamento. Sin embargo, montar el organismo técnico, hacer los planos, preparar los primeros proyectos, fué una larga, difícil y minuciosa tarea. Las primeras realizaciones requirieron una preparación de tres años; pero la labor acumulada y la organización montada fué tan eficaz que, tres años después, se inauguraron las grandes rutas argentinas. La obra prosiguió por corto tiempo, para caer y no levantarse hasta ahora.

Tareas Urgentes

Mi distinguido y experto antecesor, el Ing. Pascual Palazzo, ha realizado la ingrata tarea de desbrozar el terreno, de imponer orden, de preparar la marcha. A nosotros nos incumbe superar la realización primera. Trabajaremos impulsados por la urgencia, pero será difícil lograr, dentro de un año, ejecutar algunas obras nuevas, organizar la conservación de los caminos principales, rehacer innumerables puentes y varios miles de kilómetros de pavimentos deshechos, licitar ciertas obras fundamentales y obtener de todos los colaboradores celeridad y acierto ejecutivo.

Necesitaremos innumerables técnicos especializados, pero faltan en esta casa y en el país entero. Será obligación de pocos obtener grandes realizaciones, para lo cual debe recurrirse a métodos modernos que eviten la fatiga humana; a nuevas técnicas para una conservación o mejor una reconstrucción rápida, económica y durable. La topografía aérea puede ser un auxiliar poderoso; también las máquinas automáticas y los costosos equipos modernos que cuestan divisas, de las cuales el país carece; empresas especializadas y bien dotadas serán indispensables. Se requerirán sumas ingentes, que es doloroso reclamar a un país con su economía maltrecha. Pedimos, pues, paciencia, benevolencia y la cooperación de todos: autoridades, prensa, líderes y de la ciudadanía entera.

Necesitamos cuantiosos recursos; pero miramos la realidad del problema para no derrochar dinero antes de tiempo, ni para planear obras magníficas que superen las necesidades reales. Si una casa o un traje deben ser a la medida del usuario, también la red vial debe amoldarse a las necesidades presentes. Alemania hizo velozmente una red de autopistas estupenda, de diez mil kilómetros de largo, cuando se preparaba para sus aventuras bélicas. Estados Unidos se afana hoy en construir su segunda red de caminos, de características aún mejores. Pero aquel país, sólo tres veces más extenso, y nueve veces más poblado que Argentina, pronto tendrá sesenta millones de automóviles, todos nuevos, de características magníficas, frente a nuestro medio millón de envejecidos vehículos.

Nada es hoy más urgente que rehacer lo que está destruido, ensancharlo, reforzarlo. Los caminos, como he recordado tantas veces, tienen tres dimensiones: largo, ancho y espesor de su calzada. La primera labor en gran parte realizada, fué abrir las larguísimas rutas que el país necesitaba; se sacrificó su ancho y solidez. Hoy, la tarea imprescindible es adecuar el ancho a las características de los vehículos, a las exigencias del tránsito moderno, adaptar la resistencia a las cargas muy pesadas del presente, mejorar los pavimentos para prolongar la vida de los automóviles y evitar que el tránsito se vuelva una tortura. Para todo ello necesitamos cuantiosos recursos monetarios y elemento humano bien capacitado. Ambas carencias son motivo de gran preocupación.

El Personal

Reconozco a muchos funcionarios con excelente moral, personalidad y responsabilidad propia. Otros declaran que no se interesan por el gobierno de la casa, sino por la manera en que ella es gobernada. El pensamiento es sabio; como también es sabia la frase de Alberdi: "Hay que mejorar al gobierno mejorando a los gobernados". Sé que aquí hay preocupación por la dura tarea a realizar después de una larga pausa, en que el training se ha perdido, pero veo caras amigas llenas de alegría y esperanza ante la obra que anhelan. Sé también que a la mayor parte de los funcionarios aquí presentes, los anima un impulso juvenil y se preparan, como al amanecer de una larga noche de reposo, a afrontar con entusiasmo la tarea matinal, seguros del éxito futuro.

Sé también que los tiempos han cambiado, que en el mundo entero el trabajo debe ser menos duro, pero más perfecto y delicado. Que se exigen comodidades mayores, se requieren crecidos gastos y, por consiguiente, aumento de recursos. Todo debe ser tenido en cuenta, sin olvidar la necesidad de ganar el tiempo perdido, de quemar etapas para hacer surgir en pocos años mucho de lo abandonado, destruido o dejado sin hacer en los quinquenios pasados.

Recursos Insuficientes

En cuanto a los recursos, el problema es muy serio; la eficiencia humana es menor, los costos han subido en forma que anonada a quien estaba alejado del problema.

Los caminos a construir, de tipo corriente, deben ser un poco mejor que los antiguos. Una red modesta de apenas diez y seis mil kilómetros, la mitad con calzada de tierra y la otra con buenos pavimentos costará, según afirmación de los expertos 15.000.000.000 de pesos. A ello debe agregarse el costo de la reconstrucción de los puentes y pavimentos deshechos, lo que elevará la suma a veinte mil millones, o sean cuatro mil millones por año, para construirlos, como es urgente, en el próximo quinquenio. ¿Es dable pedir al país un esfuerzo tan enorme, cuando sus actuales gobernantes no han recibido sino ruinas, desorden y, lo que es peor, ocio y descomposición moral? Sin embargo, mi experiencia pasada me ha obligado a decir toda la verdad, por dura que parezca.

No obstante, podemos ponderar con orgullo el vigor de la Argentina.

En la grave crisis económica de un cuarto de siglo atrás, el gobierno se irguió sobre las ruinas, y con la cooperación y estímulo del pueblo, hizo en pocos años toda la inmensa obra vial que vosotros conocéis. Hoy, cuando todo está deshecho, el actual gobierno, decidido y luchador, ensaya sin vacilar un nuevo esfuerzo para reconstruir sobre las ruinas y dar otro gran salto hacia adelante. La base financiera está en plena gestación; se ha realizado el magno esfuerzo de proveer los primeros fondos. Se estudia además la forma de crear un recurso

suficiente y permanente, que permita perfeccionar en tres lustros una red extensa, aunque sea de tipo económico, como es razonable, en épocas de crisis.

Las provincias deben tener voz y voto en la gestión financiera, por ser provisión esencial de la Ley de Vialidad, ley convenio que requiere la conformidad de las provincias y sobre cuya reforma debemos dictaminar dentro del plazo de seis meses.

De todas maneras, serán los gobernantes futuros de nuevos días prósperos, quienes financien y realicen las obras grandiosas que todos anhelamos. Antes fué el ministro Hueyo integrante de un gobierno singularmente progresista quien, para sacar al país de la miseria en ho as de pobreza, tuvo que soportar el impacto máximo.

Hoy, son los integrantes del actual gobierno, desinteresado y patriota, y el ex ministro Verrier, esforzado luchador que ha firmado, casi como único decreto, el de asignación de fondos, que restablece la autarquía financiera del régimen vial, sin lo cual no puede existir verdadera autonomía. Ellos se hacen acreedores a la gratitud nacional. A ellos corresponde el honor de haber restablecido una ley de trascendencia histórica.

En esta hora tan difícil, se han impuesto la misión de resolver, simultáneamente, problemas aparentemente incompatibles. Por un lado, ordenar la administración; hacer trabajar al país para lograr el máximo rendimiento; reanimar toda la economía y sanear las finanzas descompuestas hasta el máximo; y, por otra parte, procurar no sólo convencer al pueblo de que debe aceptar recargos en sus tareas, sino decidir, serena y estoicamente en elecciones próximas, quiénes deben gobernar al país en los días de mañana.

Es grande este empeño, pero es menester realizarlo. A cada uno toca una parte en la tarea, nosotros debemos restaurar la moral y la vida del organismo vial, víctima también de grave descalabro. Cumplamos nuestra misión con entusiasmo y decisión. Pongámonos a trabajar; haremos obra útil a la Patria y nos haremos también acreedores a la gratitud nacional.

En síntesis, señores, nuestra tarea es bien difícil; nuestra responsabilidad, muy grande. El país nos observa y nos exige un sacrificio. Por mi parte, procuraré utilizar todas mis fuerzas. Me anima la certeza de obtener en esta casa una colaboración entusiasta.

Al agradecer en nombre de los colegas del Directorio y en el mío al presidente Aramburu, al vicepresidente Rojas y al ministro Mendiondo, el honor, la responsabilidad que nos confían, quiero expresarles que nos anima una gran fe, porque creemos en el porvenir grandísimo de la Patria, en la eficiencia y laboriosidad de su pueblo y en el éxito fecundo de la Revolución Libertadora".



El presidente de Vialidad Nacional, Ing. Allende Posse, saluda efusivamente al interventor saliente, Ing. Pascual Palazzo.

Presentación de los Directores de Vialidades Provinciales al Ministro de Obras Públicas de la Nación

COMO lo anunciáramos en nuestro boletín "Noticias Camineras", correspondiente al mes de marzo del corriente año, publicamos a continuación el memorandum presentado por el comité permanente de los presidentes y directores de vialidades provinciales, al ministro de obras públicas de la Nación.

1. — Una de las principales dificultades de entre las que pesan en la actualidad sobre el progreso y desenvolvimiento de la obra caminera de nuestro país, es la insuficiencia de recursos específicos para Vialidad. Este problema afecta a la Red Nacional, y afecta con mayor gravedad aún a las redes provinciales a cargo de las direcciones de Vialidad de las provincias.

2. — El 5 de octubre de 1932 fué sancionada la Ley Nacional 11.658 denominada "Ley Nacional de Vialidad" cuyas características fundamentales fueron:

- a) La creación de un amplio organismo técnico-administrativo (la entonces "Dirección Nacional de Vialidad" hoy "Administración General de Vialidad Nacional") encargado de realizar la obra caminera en las rutas de la "Red Nacional".
- b) El establecimiento de recursos permanentes destinados a constituir un "Fondo Nacional de Vialidad" y "Fondos Provinciales de Vialidad" para que, tanto la Nación como las Provincias pudieran llevar a cabo sus obras sin dificultades. Entre esos recursos, el fundamental fué el impuesto a la nafta, que entonces se vendía a \$ 0,25 por litro al consumidor, precio que incluyó: \$ 0,05 como impuesto nacional (destinado al Fondo Nacional de Vialidad) y \$ 0,02 como impuesto provincial (para integrar los Fondos Provinciales de Vialidad).
- c) La institución de un sistema de coparticipación federal, por el que una parte de los recursos del Fondo Nacional de Vialidad se distribuiría entre las provincias para reforzar sus recursos viales, siempre que éstas dictaren, por su parte, Leyes Provinciales de Vialidad que servirían de "Leyes-Convenio", con ciertas cláusulas entre las que debían figurar el compromiso de no gravar la nafta con un impuesto mayor que el de \$ 0,02 por litro establecido por la Ley Nacional de Vialidad.

Aquí es de señalar especialmente cómo en la Ley Nacional de Vialidad N° 11.658, acorde con una norma inobjetable y universalmente admitida en materia de sana financiación vial, todos los impuestos que gravaban la nafta se destinaban exclusivamente a la obra caminera, satisfaciéndose así el principio de que el costo de esa obra resultara con ello sufragado principalmente por los usuarios, y en forma directamente proporcional al uso que de ella hicieran.

3. — Es sabido que la sanción de la Ley Nacional de Vialidad Nacional marcó el comienzo de una etapa trascendental en el progreso carretero del país. Todas las provincias dictaron sus leyes-convenio adhiriendo al régimen instituido por la N° 11.658 y, al amparo de esos instrumentos legales, en el decenio 1933-1943 la construcción de caminos se llevó a cabo con vigoroso impulso y con resultados de extraordinario beneficio para una buena parte de nuestro territorio.

4. — Con ser importante, la obra así realizada en ese decenio, no alcanzó sin embargo a constituir sino un comienzo muy promisorio de la extensa red que el país necesita para asegurar de un modo efectivo el tránsito y el transporte carretero en su vastísimo territorio. Más, luego ocurrió que, aproximadamente desde 1943 en adelante, comenzaron a pesar con gravitación creciente sobre una obra llevada hasta entonces con tan eficaz impulso, inconvenientes muy serios, de diversa índole.

5. — Los primeros en aparecer, de estos inconvenientes, fueron los propios del período de guerra mundial y luego de post-guerra: escasez y racionamiento de elementos esenciales para la obra vial (combustibles, cubiertas, repuestos, y máquinas de equipo, etc.), falta de vagones para transporte ferroviario de materiales y otras dificultades similares. Estos inconvenientes se agregaron año a año como consecuencia de una desacertada acción oficial en la materia.

6. — El efecto directo de estos inconvenientes se tradujo en un encarecimiento progresivo y extraordinario de toda clase de obras viales, cuyo costo ha llegado a ser actualmente unas 15 veces mayor que en el decenio 1933-1943. Por lo que respecta a los recursos específicos para vialidad, como lo veremos en seguida, ellos no fueron aumentados sino en una proporción ínfima que no guarda relación alguna con los incrementos de costo. Y, para mayor perjuicio de las provincias los escasísimos aumentos de recursos viales consentidos por el Gobierno Nacional lo fueron para beneficiar exclusivamente la obra caminera que tiene a su cargo la Administración General de Vialidad Nacional, y en ninguna proporción a los Estados provinciales.

7. — Es sabido que el precio de venta de la nafta al consumidor —que en 1933 era de \$ 0,25 por litro— experimentó después de 1943 aumentos sucesivos a \$ 0,40 a \$ 0,60, luego a \$ 1,40 y, finalmente, desde principios de 1956, a su precio actual de \$ 2,00 por litro. Los datos que se darán a continuación muestran que esos sucesivos aumentos no determinaron en modo alguno incrementos correlativos de los recursos para caminos.

8. — En efecto; en 1939 se aprobó la Ley Nacional N° 12.625, introduciendo algunas reformas en la Ley Nacional de Vialidad N° 11.658. Entre esas reformas se aumentó de 5 a 6 centavos el impuesto nacional por litro de nafta, con lo que se acreció en algo el "Fondo Nacional de Vialidad" del que emana la coparticipación federal.

Más tarde, y ante insistentes reclamos de Vialidad Nacional, el Superior Gobierno de la Nación le acordó 8 centavos más por litro en 1951 y otros 5 centavos más en 1954 (Ley N° 14.010), pero estos incrementos fueron otorgados en las mismas condiciones que el Decreto número 18.410/44.

Ningún aumento fué consentido para las provincias con respecto a los 2 centavos por litro establecidos en 1932 por la Ley Nacional N° 11.658. Puede apreciarse así cómo aquéllas se vieron doblemente perjudicadas pues resultaron por completo privadas de acrecimientos directos en sus recursos, y también de acrecimientos indirectos (coparticipación federal), por obra de disposiciones nacionales que no contemplaron con equidad la situación.

9. — Los sucesivos y significativos aumentos que experimentó el precio de la nafta permitieron sin embargo, al Gobierno Nacional, extraer de la venta al público de dicho combustible, gravámenes también crecientes y muy importantes. ¿Por qué no se destinaron esas tribuciones sino en escasísima proporción para caminos? Sabemos que la mayor parte de ellas fué destinada al "Fondo Nacional de la Energía", es decir que se aprovechó una fuente impositiva de tan seguro y considerable rendimiento como es el consumo de nafta, para derivar la mayor parte de su producido hacia un destino ajeno al que debiera corresponder a tal tributación.

10. — Aun cuando carecemos de datos oficiales acerca de la forma como se distribuye el producido del importe del precio actual de la nafta que es de m\$.n. 2,00 por litro, sabemos que se le otorgan \$ 0,20 a Vialidad Nacional, y que alrededor de m\$.n. 1,00 ingresa al Fondo Nacional de la Energía.

11. — Una comparación de las situaciones en el período 1933-1939, y en el momento actual, arroja las siguientes referencias sumamente ilustrativas:

PERIODO 1933 - 1939:

- Costo de las obras viales: Índice 1.
- Precio de venta por litro de nafta: \$ 0,25.
- Impuesto a la nafta ingresando al Fondo Nacional de Vialidad. \$ 0,05 por litro.
- Coparticipación Federal a las Provincias: prorrateada considerando todo el Fondo Nacional de Vialidad.
- Impuesto a la nafta ingresando a los Fondos Provinciales de Vialidad: \$ 0,02 por litro, o sea un 40 % de lo que ingresa al Fondo Nacional.

ACTUALMENTE:

- Costo de las obras viales: Índice 15.
- Precio de Venta por litro de nafta: \$ 2,00.
- Parte del impuesto a la nafta acordado a la Administración General de Vialidad Nacional: \$ 0,20 por litro.
- Coparticipación Federal a las provincias: prorrateada considerando un fondo constituido con sólo \$ 0,06 por litro de nafta.
- Impuesto a la nafta ingresando a los Fondos Provinciales de Vialidad: \$ 0,02 por litro o sea un 10 % de lo acordado a Vialidad Nacional.

12. — Los antecedentes expuestos demuestran cómo han venido siendo desvirtuados los principios fundamentales que inspiraron la Ley Nacional de Vialidad número 11.658. Esa ley y las leyes-convenio de vialidad dictadas por las provincias configuraron, en un momento, pactos por los que éstas aceptaron no imponer en sus territorios un gravamen a la nafta superior a \$ 0,02 por litro, a fin de percibir los beneficios de la coparticipación federal y en el entendimiento de que no resultarían modificadas unilateralmente las condiciones básicas relativas a recursos estipulados en aquella Ley Nacional.

Y aparece fuera de duda que esas condiciones han venido alterándose desde 1943 en la forma expuesta, resultando claramente que las alteraciones producidas han afectado por insuficiencia de recursos, de un modo serio a la obra caminera a cargo de la Administración General de Vialidad Nacional, pero que su repercusión ha sido aún mucho más grave para la obra que corresponde atender a las provincias.

13. — Tan notoria insuficiencia de recursos específicos para la obra vial explica porqué, desde hace más

de un decenio, esa obra ha acusado un serio y progresivo decrecimiento que se tornó aún más sensible en los últimos años. Es así como las provincias, que hoy en día aspiran a satisfacer en la mínima medida indispensable a la incesante demanda pública en favor de más y mejores caminos, deben destinar fuertes aportes de sus rentas generales para reforzar sus presupuestos viales, pues el producido de las tribuciones expresamente destinadas a caminos resulta siempre ínfimo comparado con las necesidades de obras y sus actuales costos.

14. — Producida la Revolución Libertadora, e intervenida la Administración General de Vialidad, dicha repartición preparó a fines de 1955 un anteproyecto de nueva "Ley Nacional de Vialidad" destinada a reestructurar la N° 11.658, y solicitó la opinión de las direcciones provinciales de Vialidad sobre ese anteproyecto. Estas se expidieron formulando diversas observaciones, entre las cuales abogaron por un mayor incremento de los impuestos provinciales a la nafta que preveía el anteproyecto, y por una más equitativa distribución de los recursos viales entre la Nación y las provincias.

15. — Después de esa encuesta, Vialidad Nacional introdujo en el texto algunas reformas de cierta consideración estructurando así un segundo "Anteproyecto" que elevó a la consideración del Ministerio Nacional de Obras Públicas. En este segundo anteproyecto, el Fondo Nacional de Vialidad se formaba contando como recurso fundamental un impuesto de \$ 0,80 por litro de nafta (estimándose que produciría unos 1.600 millones de pesos por año por constituir un fondo cuyo total se calculaba en 1.150 millones anuales). Para la formación de los Fondos Provinciales de Vialidad se preveía como recurso principal un impuesto provincial de \$ 0,15 por litro de nafta.

16. — Los organismos provinciales de vialidad, en extremo interesados por asunto tan importante como la proyectada reforma, celebraron entre el 20, 21 y 25 de marzo de 1956, en la ciudad de Córdoba, una reunión a la que concurrieron los presidentes, directores e interventores de las direcciones de Vialidad de las provincias. Allí se realizó un estudio exhaustivo de la nueva ley proyectada, y se enviaron al ministerio nacional de Obras Públicas y a la Administración General de Vialidad Nacional, sendos memoriales fundando extensamente pedidos de reformas al anteproyecto de ley. Entre esas reformas solicitadas, varias se referían a un aumento del impuesto provincial a la nafta para asegurar suficientes fondos provinciales de vialidad, y a una más equitativa distribución del Fondo Nacional de Vialidad, para aumentar la coparticipación federal.

17. — Varios interventores nacionales de provincias, informados por sus respectivos presidentes o directores de Vialidad de las aspiraciones formuladas en la reunión de Córdoba, apoyaron decididamente esas aspiraciones ante el Poder Ejecutivo de la Nación. Como resultado de todo ello, el segundo "Anteproyecto" de nueva Ley Nacional de Vialidad fué devuelto por el ministerio de Obras Públicas a la Administración General de Vialidad Nacional para que fuera reestudiado con la participación de las provincias, tarea que hasta la fecha por inconvenientes diversos, no ha sido emprendida aún.

18. — En la reunión de Córdoba que fué de extraordinario provecho al congregarse por primera vez a los directores viales de las provincias para considerar importantes problemas que les son comunes, se dejó también constituido un comité permanente formado por cinco directores provinciales y presidido por el de Córdoba, para proseguir las gestiones de interés general en representación de todos los organismos.

19. — Este Comité Permanente ha planteado ya en diversas oportunidades y en forma concreta ante las autoridades nacionales el asunto que constituye el objeto de esta memoria. Lo expuso en una audiencia que

le fué concedida el 6 de julio de 1956 por S. E. el entonces ministro de Hacienda doctor Eugenio Blanco, dejándole una nota donde se formulaba el pedido de que el producido de los impuestos que gravan la nafta fuera recuperado íntegramente para la obra caminera, que es su destino propio y normal; y expresando que, si esa recuperación no pudiere realizarse de inmediato en forma integral, cuando menos se iniciara un reintegro progresivo, acordándose desde ya algún acrecimiento substancial de los recursos viales, acrecimiento que debiera ser distribuido equitativamente entre la Nación y las provincias.

20. — Una exposición y un pedido análogos se hicieron en forma verbal ante S. E. el señor ministro de Obras Públicas, que recibió la visita de los presidentes y directores de Vialidad de las provincias en el mes de julio de 1956. Y el mismo problema, con pedidos de idéntica naturaleza, fué planteado ante S. E. el señor ministro del Interior por varios de los señores interventores nacionales de provincias, en notas donde se destacaba la crítica situación de éstas ante la imperiosa necesidad de conservar, mejorar y construir caminos sin contar con los recursos para ello suficientes.

21. — Todas estas gestiones, que hasta el presente han resultado infructuosas, tienen sin duda amplio fundamento. No podría discutirse la enorme importancia del problema de la energía en el país ni la necesidad de reunir recursos para resolverlo, pero cabe observar que esa solución debería ser lograda creando las justas tributaciones propias de dicho problema, y no a costa del problema vial, cuya importancia es asimismo fundamental para nuestra recuperación económica.

22. — El Gobierno Provisional de la Nación ha adoptado últimamente ciertas disposiciones que, si bien no determinan el aseguramiento permanente de los recursos viales, tienden a facilitar en cierta medida la obra caminera, y por ello han sido acogidas con general beneplácito. Nos referimos de inmediato a esas disposiciones, en la certeza de que, al adoptarla, el gobierno provincial ha tenido el propósito de que sus beneficios se efectivicen con la necesaria prontitud y favorezcan no sólo a la obra directamente a cargo de la Nación, sino también a la que deben realizar las provincias.

23. — El Decreto-Ley N° 9.875, dictado el 1° de junio de 1956, autorizó a invertir 1.500 millones de pesos en un término de cinco años para un "Plan de Caminos de Fomento Agrícola". Una parte de esos fondos será administrada e invertida directamente por Vialidad Nacional y la otra parte se entregará a las provincias. Estas han preparado ya sus respectivos programas de obras y actualmente se hallan la espera de las entregas que les corresponden, entregas que se hallan retrasadas y que resultaría indispensable activar en beneficio de la pronta iniciación de las obras planificadas.

24. — En diciembre del año pasado se sancionó el Decreto N° 28.297 devolviendo a la Dirección Nacional de Vialidad la autarquía administrativa que le había sido cercenada por el régimen depuesto. Esta justiciera y plausible disposición debe sin duda ser complementada abordando el problema básico que nos preocupa y constituye el objeto de esta memoria, o sea el de actualizar los recursos constitutivos del fondo vial. De ahí que el artículo 2° del decreto que comentamos estipula expresamente que: "dentro de los 180 días la Dirección Nacional de Vialidad propondrá al Poder Ejecutivo las modificaciones indispensables a la legislación vigente para adecuarla a las necesidades del país en materia vial, para lo cual recabará la opinión de las autoridades provinciales en ese sentido".

25. — A fines del mismo mes de diciembre próximo pasado fué también dictado un decreto, fundado en el propósito de suministrar a la Dirección Nacional de Vialidad los recursos y créditos legales necesarios para el

normal desarrollo de la acción vial que el país espera y necesita. A tal efecto se incorporó al "Fondo Nacional de Vialidad" los recursos provenientes de la Ley N° 14.385 (llamada "Ley de autopistas") disponibles y los que se recauden en lo sucesivo, fijando también a aquella repartición nacional un crédito de dos mil millones de pesos destinados a reforzar en el período 1958-1962 las realizaciones que se atienden con el mencionado Fondo Nacional de Vialidad.

26. — El decreto que citamos en el párrafo anterior autoriza así un interesante aporte a la obra caminera, sin llegar, empero, a solucionar el problema de fondo. Aún cuando el decreto no lo estipula de un modo específico, las provincias confían en recibir una parte de los beneficios de ese aporte en la forma de los incrementos de la Coparticipación Federal que deberán derivar del aumento del "Fondo Nacional de Vialidad" establecido. De otro modo la única favorecida por el decreto resultaría la Dirección Nacional de Vialidad y la obra directamente a su cargo.

* * *

Lo expuesto en esta memoria refleja, a nuestro juicio, con entera exactitud, la difícil situación enfrentada actualmente por todas las reparticiones viales del país, cuyos menguados e insuficientes recursos no permiten afrontar la natural y creciente demanda en favor de la tan necesaria intensificación de la obra caminera a nuestro cargo. Ello nos determina a formular las siguientes peticiones:

- a) El pronto cumplimiento de lo dispuesto por el artículo 2° del decreto N° 22.297/56, consistente en el estudio, con la participación de las provincias, de las modificaciones necesarias para adecuar la legislación vial vigente a las necesidades del país.
- b) En tanto se realice ese estudio del que cabe esperar una solución integral del problema, se solicita un acrecentamiento de los "Fondos de Vialidad" Nacional y provinciales, derivados de los impuestos que actualmente gravan los combustibles, acrecentamiento que sea distribuido entre la Nación y las provincias en forma equitativa guardando las mismas proporciones que se establecieron al ser sancionada la Ley Nacional de Vialidad en 1933.
- c) Que el acrecimiento solicitado en el punto b) anterior sea parte de la recuperación total de los gravámenes de los combustibles a su destino lógico y normal: la obra caminera; recuperación que si no puede lograrse de inmediato, en forma integral, sea planeada desde ya para realizarse de un modo progresivo previéndose las medidas que en lo sucesivo impidan la desviación de esos recursos para fines ajenos a la vialidad.
- d) Que los refuerzos de recursos viales acordados a la Dirección Nacional de Vialidad por el decreto número 23.033/56 beneficien a las provincias en la proporción que les corresponda bajo la forma de los incrementos de la Coparticipación Federal resultantes del acrecimiento del "Fondo Nacional de Vialidad".
- e) Que se activen las medidas administrativas necesarias para la pronta iniciación de las obras programadas en el "Plan de Caminos de Fomento Agrícola", en especial la entrega de fondos.

La Plata, marzo 20 de 1957.

Firmado:

Ingeniero Enrique Laiseca, presidente del Comité y presidente de Vialidad de Córdoba.

Ingeniero Pedro Petriz, presidente del Directorio de Vialidad de Buenos Aires.

Ingeniero Juan A. Samatán, director de Vialidad de Santa Fe.

Ingeniero Roberto E. Rebollar, interventor de Vialidad de Tucumán.

Ingeniero Luis A. Ariza, delegado de Vialidad de Mendoza.



El Sr. Magennis felicita al señor De Carli y le hace entrega de la bandeja de plata.
 ABAJO: El Sr. De Carli da lectura a su disertación.



OTORGO

SEÑOR

COMO ya lo adelantáramos en el Boletín "Noticias Camineras", que edita esta Asociación, el día 7 de marzo del año en curso se realizó la ceremonia de entrega, al señor Luis De Carli, de la distinción que le concedió la International Road Federation.

La nombrada federación resolvió designar al presidente de esta entidad, como el "Hombre del Año de la IRF para 1956", en mérito a los relevantes servicios hasta ahora prestados por el señor De Carli a la vialidad argentina. La designación acordada, que es la máxima que otorga la institución internacional, importa hacer trascender de los límites nacionales la personalidad y la obra de quien, a juicio de la entidad, ha realizado o realiza una contribución destacada e importante, a la solución de los problemas camineros tan ligados a la prosperidad, seguridad y felicidad de los habitantes de todas las naciones del mundo.

Es esta la sexta vez que la IRF concede el premio a que nos referimos. En los casos anteriores los beneficiados fueron, en 1951, el señor Rómulo O'Farrill, de México; en 1952, el señor Malte Jacobsson, de Suecia; en 1953, el señor Charles Berry, de Sudáfrica; en 1954, el señor Thomas J. Mahoni, de Canadá, y en 1955, el señor Gordon E. Taylor, también de Canadá. Tanto en dichas ocasiones, como en la que comentamos, se reunió un comité especial, con representantes de las centrales que la IRF mantiene en Washington, Londres y París, el que estudió los merecimientos de aquellas personas cuyas acciones las colocaban en el rango de posibles candidatos a aquella distinción anual.

Una vez estudiados esos puntos y analizados los méritos respectivos, el comité realizó consultas entre diversas asociaciones de carreteras nacionales. Finalmente dictó la resolución que concede el honor conferido.



El presidente de la Cámara Argentina de la Construcción, ingeniero César M. Polledo, pronuncia su discurso.



El ingeniero Edgardo Rambelli, vicepresidente 1º de la Asociación, habla en nombre de la Entidad.

A IRF SU MAYOR

DISTINCION AL

UIS DE CARLI

Este consiste, en su aspecto material, en una hermosa bandeja de plata que lleva grabadas las leyendas alusivas al caso de que se trata así como las firmas de los miembros del comité otorgante.

Para hacer entrega de la distinción viajó desde Estados Unidos el señor Frank T. Magennis, ex-presidente de la IRF, que vino trayendo la representación oficial de esa institución. El señor Magennis es una distinguida personalidad en el país del norte, especialmente en los círculos industriales y comerciales norteamericanos. Recientemente fué designado presidente de la Goodyear International Corporation, organización asesora en el campo técnico, comercial y financiero de la vasta red de compañías Goodyear fuera de los Estados Unidos. Asimismo forma parte de la Junta Directiva de la casa matriz de esa empresa.

El día indicado al comienzo de esta nota, la International Road Federation ofreció, en la sede de la Asociación Argentina de Carreteras, una recepción a la que fueron invitadas un numeroso conjunto de personalidades de los círculos privados y oficiales relacionados con la actividad caminera argentina.

Se inició el acto con un cordial discurso del señor Magennis, a cuya terminación le hizo entrega, al señor De Carli, de la bandeja que simboliza la alta distinción conferida.

Acto seguido el señor De Carli leyó su discurso de agradecimiento. Lo sucedieron en el uso de la palabra el Ing. Edgardo Rambelli, vicepresidente 1º de esta Asociación, y el Ing. César M. Polledo, presidente de la Cámara Argentina de la Construcción, los que elogiaron la personalidad del Sr. De Carli y aportaron la adhesión y saludos de sus respectivas instituciones.

A continuación damos los textos completos de los discursos pronunciados en el transcurso del acto comentado, por los señores Magennis y De Carli.

Palabras del Sr. Frank T. Magennis

SENORAS, señores: Para mí, en esta ocasión, es realmente un gran placer participar en este acto después de unos cuantos años durante los cuales he acompañado las actividades del señor De Carli y de la Asociación Argentina de Carreteras, empezando con el año 1951, cuando antes del Congreso Panamericano de Carreteras en Lima, nuestra IRF, de la que fui entonces presidente, tuvo una reunión regional en esa ciudad. Durante esos dos o tres días llegaron un grupo de argentinos encabezados por el señor De Carli deseosos de saber algo de lo que era la Federación Internacional de Caminos, cómo funcionaba y de qué manera podía ayudar a los argentinos a formar su Asociación Nacional de Caminos.

Nosotros tuvimos entonces varias reuniones alrededor de una mesa redonda, en las que explicamos los motivos de la IRF y el deseo de ella de ayudar a la formación de asociaciones de carreteras en todo el mundo, y una vez creadas, formar una especie de estación de servicio para ellas, a efectos de proporcionarles toda ayuda, experiencia y conocimientos que estuviesen a nuestro alcance.

Pues bien: el resultado fué que después de varias conversaciones en Buenos Aires y varias gestiones por parte del señor De Carli, y algunos de sus colegas, se llegó a formar esta Asociación de Carreteras Argentina.

Discurso del Sr. De Carli

SENORAS, señores: Grande fué mi sorpresa, al recibir, desde Washington, la noticia de que se me otorgaba el título de "Hombre de la IRF del año 1956". Dime a la tarea de encontrar las razones de esta distinción, y fué trabajo vano. Del punto de vista positivo tales razones no aparecen. Corresponde así, que se erija en censor de la International Road Federation, quien precisamente se singularizó siempre como su leal colaborador. Al gentil representante de la gran institución debo decirle: creo, amigo Magennis, que se han equivocado.

No es falsa modestia la que así me hace pensar: Este honor es para la Asociación Argentina de Carreteras, honor que se materializa en la persona de su presidente. Es también una distinción para nuestra patria.

La Asociación Argentina de Carreteras y la Distinción Acordada

¿Hemos realizado, señores, en nuestro país, labor tal, en materia caminera, que nos haga merecedores de esta distinción? Sinceramente, creo que no; y si alguna duda existiera quedaría disipada en cuanto extendiéramos nuestra mirada por otros países, para cojetar la labor de ellos con la nuestra.

Pequeños son nuestros planes de obras comparados con los 25.000.000.000 de dólares que proyecta invertir en la construcción de caminos el gran país del norte. Representantes de Canadá y México han merecido en años anteriores igual distinción a la que hoy se dispensa. Y nuestra acción vial es muy inferior a la de los países indicados. Comparo nuestra situación con la de Alemania e Italia, donde con gran vigor se reconstruyen las calzadas y puentes que la última guerra destruyó. He visto allí trabajar apasionadamente, con el vigor que infunde la fe en el futuro. Allí se reconstruye aceleradamente lo que existía y se realizan grandes y ambiciosos planes de nuevos caminos. La grandeza de este esfuerzo acrecienta las dudas sobre el acierto de la IRF en tributar este homenaje que sólo se explica en

A nuestro paecer esta Asociación ha tenido un gran éxito.

Señor De Carli: elogiamos a su Comité Directivo por haber reunido bajo el techo de esta Asociación, a todos los elementos principales y efectivos en el comercio, la industria, la agricultura, la vialidad y gestiones públicas del país y formar sobre esa base la Asociación que ha progresado rápida e inesperadamente en buena forma. Por eso la IRF reconoce su mérito, reconoce la gran obra que ustedes han hecho, al crear una voz no política, una voz cívica, una voz pública, para traducir al pueblo argentino las razones y las necesidades para crear y aumentar su sistema de vialidad.

Por eso la Federación ha seleccionado, ha elegido a su presidente, el señor De Carli, para el año 1956, para ser el hombre del año en cuestión de carreteras.

Este honor fué iniciado en el año 1951 con el nombramiento del señor Rómulo O'Farril, de México; en el año siguiente el gobernador Malte Jacobsson, de Suecia; luego el señor Charles Berry, de Sudáfrica; un año más tarde el señor Thomas J. Mahoni, del Canadá; en 1955, el señor Gordon E. Taylor, también de Canadá, y ahora con gran gusto nombramos al señor Luis De Carli, "Hombre del Año de la IRF para 1956".

Señor De Carli, no le vamos a dar un diploma, pero hemos escrito en esta bandeja de plata todos los datos de esta ocasión de su nombramiento.

(Acto seguido el Sr. Magennis leyó, en inglés, las leyendas grabadas en la bandeja).

el deseo de alentar a la Asociación Argentina de Carreteras a perseverar en su labor e instarla a no amilanarse ante el descreimiento y desidia que hizo infiltrar en el alma argentina la gravitación del gobierno dictatorial depuesto.

Procede así la IRF como las buenas madres, que alientan y protegen, con especial celo, a los hijos rezagados, para nivelarlos a todos, y hacer que trabajen a igual ritmo, en la tarea de cumplir su ideario máximo: **Mejores caminos para vivir mejor.**

Y siendo esto así, aceptamos la distinción, seguros de que las finalidades de la IRF —que son las nuestras—, han de materializarse. En sus cuatro años de existencia la Asociación ha realizado una importante labor: ha despertado la conciencia caminera del país, a punto tal, que existe el general convencimiento que debe dedicarse a la construcción de caminos el máximo esfuerzo. La declinación constante del sistema ferroviario, impele a los caminos a ocupar el primer puesto en la tarea de servir al país, para transportar hombres y cosas, y vencer así a nuestro enemigo máximo: el desierto.

Con conferencias, revistas, boletines, folletos, charlas radiotelefónicas o de televisión, etc., hemos dicho a gobernados y gobernantes de lo premioso que es realizar la obra caminera. Dijimos y repetimos, que no conservar los caminos existentes y no construir nuevos, es política suicida; y se nos escuchó y entendió. Hoy los planes viales, de todos los gobiernos son de mucha mayor amplitud. No llegan al nivel que las necesidades requieren... pero se avanza promisoriamente en esa dirección. Puede decirse que el presente año de 1957, tales planes van teniendo comienzo de ejecución.

Las Autarquías Viales

Tanto en la Nación, como en la mayor parte de las Provincias, se ha dado autarquía a los organismos rectores de la actividad vial. En la Provincia de Buenos Aires, funciona ya el nuevo Directorio de Vialidad —en

el que esta Asociación tiene un representante— con una ágil eficacia, desconocido en los anales administrativos del país.

En el orden nacional ha de comenzar en breve sus tareas el Directorio ya designado y es seguro que actuará con la eficacia con que lo hizo en los primeros tiempos de la vigencia de la Ley Nacional de Vialidad.

Tócale también esta vez al ingeniero Justiniano Allende Posse, afrontar la difícil tarea de movilizar las fuerzas del país, para darle a los caminos la potencialidad requerida.

Para sacar de la quietud al pueblo argentino, le hemos hablado crudamente del atraso vial en que vivimos. Para ser más gráficos comparamos nuestra situación con las de otros países. Las conclusiones son bien desalentadoras. Condensamos aquí algunas de las cosas dichas: El consumo de ciertos materiales, como el cemento portland, dan un índice preciso de la marcha de una colectividad en materia constructiva. Las estadísticas del Instituto del Cemento Portland, nos dicen que en los últimos trece años, el consumo de ese material, aumentó en la siguiente proporción: Uruguay 108 %; Chile 117 %; Cuba 151 %; Canadá 177 %; Brasil y México 270 %; Colombia 305 %; Venezuela acreció en un 960 %, mientras en la República Argentina, señores, el aumento en 13 años es tan sólo del 61 %. El Ingeniero Valle ha hecho conocer, desde este mismo lugar, nutridas cifras, demostrativas del lentísimo andar argentino, frente a la pujanza caminera de nuestros vecinos y hermanos: los brasileños. Me tomo la libertad de condensar esos guarismos y dar dos relaciones porcentuales que son por demás ilustrativas.

Mientras la cantidad de vehículos automotores, aumentó en los últimos 24 años, en Brasil, en el 260 %; entre nosotros el crecimiento fué sólo del 33,4 %. De 1939 a 1952 el consumo de nafta aumentó en Brasil en el 448,3 %, mientras en el nuestro solamente se produjo en un 63,4 %.

El Camino y el Ferrocarril

Somos un país, en materia de transportes, típicamente ferroviario. Pocas naciones del mundo tienen, como nosotros, más kilómetros de vías férreas que caminos pavimentados. No debí haber dicho "somos", sino "éramos" un país de estructura ferroviaria ya que, en la actualidad, los camiones transportan más cargas que los ferrocarriles, y más pasajeros viajan por los caminos que todos los que conduce nuestro sistema ferroviario. Así lo ha demostrado el Ingeniero Allende Posse, en un trabajo recientemente publicado en "La Nación".

En setiembre de 1955 —lo dice el Ing. Belzoni— había pendientes de cumplimiento en los ferrocarriles argentinos, pedidos por 265.000 vagones, correspondiente a una carga de seis millones de toneladas. Para poner en condiciones a los ferrocarriles se necesita invertir la astronómica suma de 40.000 millones de pesos. Para mantener nuestros ferrocarriles en condiciones de servir adecuadamente el interés público sería menester reconstruir anualmente 2.500 km. de vías. La cantidad de piedra necesaria para balastrar nuestras vías férreas asciende a 62 millones de toneladas. ¡Con esa piedra se construirían 40.000 kilómetros de buenos caminos, adecuados a las necesidades actuales!

La renovación de vías insume, en sólo mano de obra 200.000 pesos el kilómetro. ¡Y esa es precisamente la mano de obra necesaria para construir un kilómetro de buen camino!

Estas cifras obligan a pensar si no es llegado el momento de abordar en forma integral el estudio del problema del transporte y dar a cada sistema el valor que realmente tiene.

El camino es solución segura y es solución que para su correcto funcionamiento, no necesita del auxilio de las arcas fiscales. El servicio ferroviario actualmente arroja una pérdida anual de 3.000 millones de pesos

(sin contar debidamente intereses y buena parte de gastos generales). A la inversa el tránsito automotor proporciona —por las distintas gabelas—, al fisco, sumas difíciles de precisar, pero que en cualquier caso excede los 5.000 millones de pesos. Todo esto, a pesar de que el transporte público de pasajeros, y el de camiones, a corta y mediana distancia, es de tarifas sensiblemente menores. Vale decir —y lo asevera el Ingeniero Allende Posse en el ya citado trabajo—, que si el ferrocarril estructurara sus tarifas, para eliminar los déficits; y a las tarifas de los automotores se las desgravara de las exageradas gabelas que soportan, las ventajas de este último sistema de transporte, tornaríanse indudables.

Lamentablemente se llega a tal conclusión pesimista sobre nuestro sistema ferroviario, más que por razones estrictamente técnicas, por la honda gravitación del factor moral. Si la red ferroviaria fuera puesta en manos de personal que actuara como los conductores de camiones, ómnibus, etc., posiblemente otras serían las conclusiones. Nuestros camiones, muchos con la vida útil vencida y ya obsoletos, transitan eficientemente por sobre maltrechos caminos, merced al esfuerzo, inteligencia y pertinacia de quienes los guían. Vemos a camiones marchar ininterrumpidamente 22 horas diarias manejados alternativamente por dos o tres conductores. El milagro se produce por el interés económico personal que tienen los manejantes en la suerte de la actividad. Trabajan como debe trabajar todo país, si se quiere que éste retome la envidiable posición que ocupara en el mundo libre, antes que las nubes de la tiranía obscurecieran su cielo.

La Asociación Argentina de Carreteras, hizo su aparición en el escenario público, en el momento en que más deprimido estaba el sentimiento popular. Sin duda se exagera la importancia de nuestra labor, al atribuir, el vigoroso despertar de la conciencia pública, únicamente a nuestra labor, en lo que a caminos se refiere.

Tuvimos gran éxito porque hemos llenado una sentida necesidad, en el momento más preciso.

Perspectivas y Dificultades del Problema Caminero

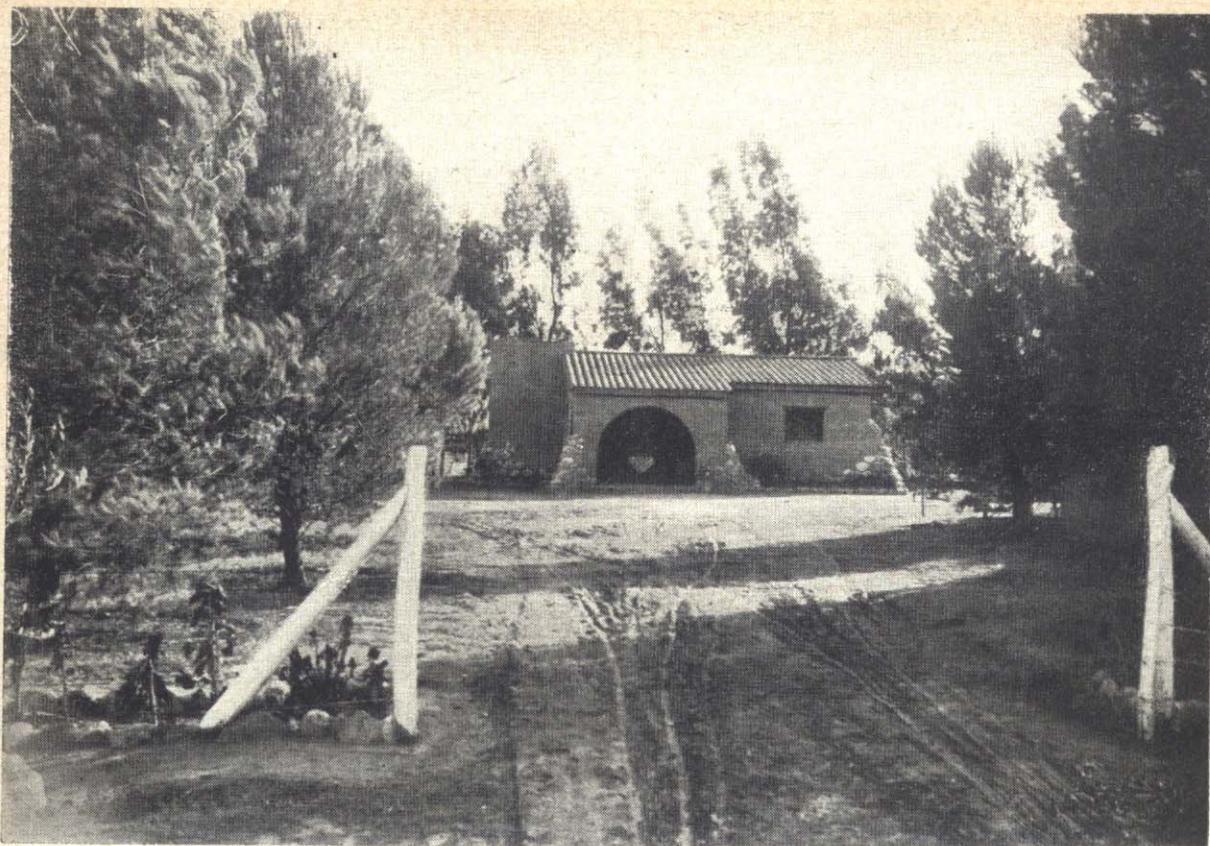
Los nuevos hombres que conducen los destinos del país se han compenetrado de la gravedad del problema, y ya se acrecientan los fondos viales en forma tal que es dable suponer que se triplicará la cantidad de obras a realizar.

Más eso no basta. Es el primer y fundamental paso, pero no es todo. Falta organizar y armonizar la acción de todos los elementos que concurren a la realización de las obras. Lo que hoy se ejecuta, es el máximo de lo que es posible realizar con los equipos que actualmente tiene el país. Es necesario triplicar la capacidad realizadora de las empresas constructoras, haciendo posible su reequipamiento. Hay que acrecer, en la cantidad necesaria, la producción de piedra, arena, cemento portland, asfalto, etc. Será necesario aumentar los medios de transporte para hacer posible la movilización de tan gran cantidad de materiales. Todo esto es superable, pero conviene solucionarlo sin demoras.

He hecho un análisis somero de la situación, análisis que ilustrará al señor Magennis lo suficientemente para informar a la International Roads Federation, que la distinción por ella otorgada ha caído en manos de quien, o quienes, algo han hecho en pro de los caminos, y harán todo cuanto sea posible, para que el nombre de la Argentina figure con honor, entre los muchos países que integran esa Federación.

Al aceptar placenteramente el nombramiento de "Hombre de la IRF del año 1956", quiero derivar ese honor en los que, con tanta inteligencia y lealtad, me han acompañado, comprometiéndoles además a afrontar solidariamente las rudas tareas del futuro.

Señor Magennis, en nombre de todos y en el mío propio, ¡Muchas gracias!



CORDOBA. Nueva vivienda para camineros Córdoba - Alta Gracia - Anizacate.

CAMPAMENTOS DE

VIALIDAD

Fotos de V. N.



SALTA. Oficina y Taller. — Campamento en Limache — Empalme Ruta 9 y 51.

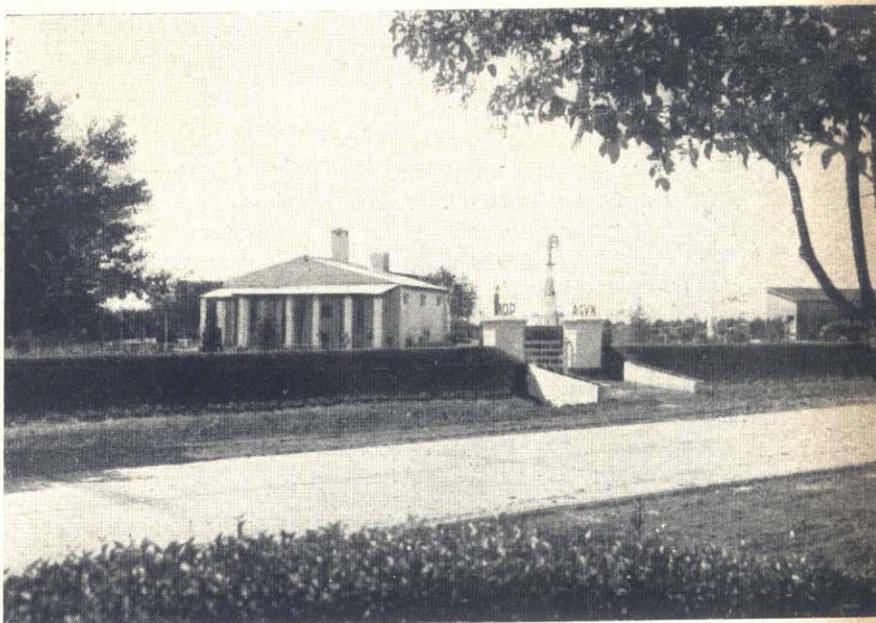


SALTA. Vivienda guardián. — Campamento en Limache. — Empalme Ruta 9 y 51.

MENDOZA. Vivienda para camineros
Potrerillos — Quebrada del 60.



SANTA FE. Vista general del Campamento de Conservación.
Arroyo Seco (Posta de San Martín)



NACIONAL

CHACO. Piquete caminero Nro. 129.
Resistencia - Paralelo 28.



JUNTAS ASERRADAS

A su regreso de Estados Unidos de América, donde permaneció quince meses en uso de una beca con empleo otorgada por la International Road Educational Foundation, por intermedio de la Asociación Argentina de Carreteras, el ingeniero Alberto S. C. Fava ha escrito el presente trabajo en el que resume las principales observaciones que, acerca del tema enunciado en el título, realizó durante su permanencia en aquel país.

PARA

LAS juntas aserradas, en el tiempo relativamente corto transcurrido desde el año 1949 en que fueron adoptadas por primera vez por el Estado de Kansas (U.S.A.), han prácticamente reemplazado a las juntas transversales de contracción y longitudinales de articulación construídas de acuerdo a los métodos convencionales practicados desde largo tiempo atrás, en los pavimentos construídos en un número importante de los progresistas Estados del país del norte.

Sus ventajas, vinculadas tanto a la obtención de pavimentos más lisos y de mejores condiciones de rodamiento, como a la mayor durabilidad de las juntas y aumento de la eficiencia en los métodos de producción, las han hecho acreedoras a que, tanto los ingenieros viales como las empresas constructoras, y también los automovilistas, las consideren como el mejor tipo de junta de contracción y de articulación ideado hasta la fecha.

Indudablemente sus ventajas harán que su uso se extienda con el tiempo. El autor, que ha tenido oportunidad de observar de cerca los detalles de ejecución de la nueva técnica, en los Estados de Nebraska, Colorado y California, y también los resultados obtenidos en caminos, autopistas y aeropuertos construídos varios años atrás, en aquellos y en otros Estados de aquel país, ha creído oportuno incluir en el presente informe tanto la experiencia personal recogida, como la información bibliográfica consultada sobre el particular, que se indica al final del trabajo.

Las condiciones de conservación en que se encuentran las juntas construídas años atrás y las excelentes condiciones de rodamiento de los pavimentos, sin saltos ni vibraciones que denuncien la presencia de las juntas, dejan una muy buena impresión sobre el comportamiento práctico de las mismas.

El trabajo ha sido dividido en nueve partes, que en resumen se refieren a los puntos siguientes:

- I) Introducción.
- II) Origen y desarrollo de las juntas aserradas.
- III) Ventajas observadas con respecto a las de tipos convencionales.
- IV) Información referente al equipo de ejecución.
- V) Ancho y profundidad del corte y espaciamiento entre juntas.
- VI) Procedimientos y problemas de orden constructivo.
- VII) Curado del pavimento y de la junta.
- VIII) Dispositivos y métodos de sellado.
- IX) Costos.

Por el Ingeniero Civ
ALBERTO S. C. FAVA



PAVIMENTOS DE HORMIGON

CAPITULO I

INTRODUCCION

LAS reacciones químicas y los cambios físicos que se producen en la masa del hormigón fresco, como consecuencia de los fenómenos de hidratación del cemento, pérdida de parte del agua de mezclado y caída de temperatura, se traducen en pequeños pero importantes cambios de volumen, en este caso contracciones, que si no son debidamente controladas dan lugar a la aparición de grietas erráticas de forma y trazado irregular, generalmente dispuestas más o menos transversalmente al eje del camino y distanciadas entre sí aproximadamente entre 18 y 30 metros.

Desde años atrás se trató de canalizar la aparición de las grietas de contracción en lugares preestablecidos, mediante distintos procedimientos cuyo objetivo es crear, en la continuidad del pavimento, planos de interrupción de la sección transversal del mismo a distancias adecuadas, en los cuales se produce entonces la aparición de las grietas que afectan a todo el espesor de la losa. Las grietas quedan así confinadas en lugares establecidos por el proyectista y tienen un aspecto regular. Dichos lugares se conocen con el nombre de juntas de contracción y se las construyó, hasta antes del advenimiento de las juntas aserradas, bien sumergiendo en el pavimento, transversalmente al eje del camino, una chapa metálica u otro material adecuado que sirva como elemento de separación de secciones contiguas, o bien reduciendo la sección transversal efectiva de la losa, mediante la introducción de una chapa en el hormigón fresco, en el lugar elegido,

que luego es retirada cuando aquél ha endurecido suficientemente.

Mientras que las grietas erráticas de trazado irregular se descascaran y son el punto inicial de una destrucción progresiva de la losa, por la acción del tránsito, la junta de contracción recta y regular, si ha sido bien construída, estará libre del defecto señalado.

Con el objeto de excluir de la junta tanto al agua como a materiales extraños, generalmente se la sella con un material de base asfáltica o un compuesto de latex y asfalto.

En cuanto a las juntas longitudinales de articulación, la experiencia ha enseñado que los pavimentos que no poseen una junta del tipo indicado, son susceptibles de agrietarse a lo largo del eje longitudinal del camino. Como medida preventiva se acostumbra dividir el pavimento en franjas de menos de 4.50 metros de ancho, mediante juntas longitudinales que se construyen en forma similar a la descrita para las juntas transversales de contracción. Para evitar la separación de las porciones de pavimento que se encuentran a ambos lados de la junta, se las vincula mediante barras de acero sumergidas en el hormigón y colocadas transversalmente al eje del camino, distanciadas a intervalos adecuados. Por las razones dadas anteriormente, también estas juntas se sellan en la superficie del pavimento.

CAPITULO II

ORIGEN Y DESARROLLO DE LAS JUNTAS ASERRADAS

A - El Origen en el Estado de Kansas

LOS orígenes de la nueva técnica se remontan a los años anteriores a 1949 en que, en el Estado de Kansas, la División Mantenimiento del Departamento de Caminos, empleaba una sierra con borde cortante

de diamantes industriales, para separar las zonas destruídas de las losas de pavimento que debían ser reparadas. Se observó que este procedimiento ocasionaba mucho menos daño al hormigón adyacente al de la zona a reparar, que el procedimiento corriente en que se hacía uso de herramientas de percusión. La expe-

riencia que se adquirió en este trabajo, permitió el mejoramiento de la técnica y, con el aporte de los fabricantes de equipos y de los ingenieros viales, rápidamente se solucionaron los inconvenientes que se presentaron, y se aprendió a sacar ventajas del nuevo procedimiento.

A principios de 1949, el citado Departamento inició la construcción de un tramo experimental de pavimento sobre la carretera US-75, al Sud de la capital del Estado. Para el mismo se especificaron juntas de dilatación espaciadas cada 150 metros y juntas de contracción intermedias entre las de dilatación, colocadas cada 6 metros. El procedimiento constructivo previsto para estas últimas, fué el corriente de insertar en la superficie del hormigón fresco, una varilla metálica de 6 milímetros de espesor y 5 centímetros de profundidad, que era retirada cuando el hormigón estaba suficientemente endurecido, procediéndose luego al redondeo de los bordes de la junta, con una herramienta de muy pequeño diámetro.

La Inspección de la obra no estaba satisfecha con la calidad de las juntas que se obtenían. Al retirar la varilla metálica se producía la rotura de los bordes, hasta cierta profundidad de la losa, y esto obligaba a efectuar los retoques necesarios. Esto, conjuntamente con el redondeo de los bordes y demás operaciones manuales realizadas en la zona, hacía aflorar el agua a la superficie, en mayor proporción que en el resto de la losa. La mayor proporción de agua elevaba la relación agua/cemento de la mezcla, y la consecuencia era un hormigón de calidad inferior, en la zona de juntas. Asimismo, se observaban pequeños resaltes o desniveles en los extremos de las losas que se encontraban a ambos lados de las juntas. Todos estos hechos se hacían más visibles en el caso de obreros poco cuidadosos o de poca experiencia en esta clase de trabajo.

Consecuencias de las deficiencias anotadas fueron: la rotura del hormigón en la zona de juntas y juntas de mal aspecto y malas condiciones de rodamiento. La Inspección realizó varias tentativas para mejorar el estado de cosas, pero las tentativas no dieron el resultado deseado. Ello indujo a permitir que la empresa constructora ensayara formar el plano de debilitamiento de la sección transversal de la losa, mediante un corte

provocado por una sierra del tipo empleado para otros fines por la División Mantenimiento.

El éxito del procedimiento ensayado se hizo inmediatamente visible, tanto para la empresa como para el personal de Inspección, y los resultados definitivos obtenidos, recomendaron continuar con el procedimiento en todo el resto de la obra.

B - Desarrollo en Otros Estados

El mismo año 1949, el procedimiento fué empleado por la misma empresa, en otra obra, con excelentes resultados. Ya en 1950, se exigió que todos los pavimentos de hormigón construídos en el estado de Kansas tuvieran juntas aserradas. Así nacieron las primeras especificaciones técnicas referentes a estas operaciones, que fueron luego adoptadas y mejoradas por los organismos viales de otros Estados.

Después de las juntas transversales de contracción, también las longitudinales fueron aserradas con los mismos resultados prácticos y así, en una de las últimas obras de envergadura inauguradas en Kansas en octubre de 1956, como es la autopista conocida con el nombre de Kansas Turnpike, en el tramo de hormigón que tiene unos 90 kilómetros de longitud, de 4 franjas de 3,60 metros de ancho cada una, en las losas de 25 centímetros de espesor pueden verse todas las juntas, longitudinales y transversales de contracción aserradas.

El Estado de California y también los Estados de Colorado, Illinois, Minnesota, Wisconsin y otros, siguieron la tendencia iniciada en Kansas y así ya en el año 1954, 14 Estados requerían el uso de juntas aserradas y 8 las permitían con ciertas restricciones. A mediados de 1956 se publicaron los resultados de una encuesta realizada entre los organismos viales del país, con el siguiente resultado: 19 Estados requieren el uso de juntas aserradas (Alabama, California, Colorado, Georgia, Illinois, Iowa, Kansas, Kentucky, Maine, Maryland, Massachusetts, Minnesota, Missouri, Nebraska, North Dakota, Oklahoma, South Dakota, Tennessee y Wisconsin). Obsérvese que entre ellos se encuentran algunos de los Estados de red vial más desarrollada. Además, 6 Estados dejan al contratista la opción de usar el procedimiento, y otros 6 lo están experimentando.

CAPITULO III

VENTAJAS OBSERVADAS CON RESPECTO A LOS TIPOS TRADICIONALES DE JUNTAS

A - Efectividad de las Juntas Aserradas

EL comportamiento a lo largo del tiempo, de miles de kilómetros de juntas aserradas, construídas en caminos y pistas de aterrizaje de todas las zonas del país, sometidas a las acciones de distintos climas y tipos de tránsito permiten afirmar que dichas juntas han demostrado ser tan efectivas como cualquiera de los anteriores tipos de juntas, en lo que se refiere al control de las grietas de contracción. Pero además, tiene sobre aquéllas algunas ventajas importantes, que señalaremos a continuación.

B - Ventajas

- 1) Permiten realizar las tareas de hormigonado en forma continua, eliminándose así las interrupciones y demoras que ocasionan la terminación lenta de las juntas. Asimismo permite reducir el plantel de obreros que realiza las tareas de terminación del pavimento.
- 2) El tiempo requerido para su ejecución es menor.
- 3) Mientras que para obtener buenas condiciones de rodamiento en las zonas de juntas mediante métodos manuales, es absolutamente necesario que

la mano de obra dedicada a la ejecución de las mismas sea cuidadosa y experimentada, cuando se trata de juntas aserradas, las buenas condiciones pueden obtenerse aun con personal relativamente novicio en este tipo de trabajo.

- 4) Se evita el descascaramiento y destrucción progresiva de la junta bajo la acción del tránsito que es la consecuencia del desmejoramiento de la calidad del hormigón en la zona de juntas, explicada anteriormente. Se disminuyen así los gastos de conservación.
- 5) Para el automovilista el pavimento se comporta como una superficie lisa continua, sin saltos, vibraciones ni ruidos monótonos y periódicos, transmitidos por las juntas al vehículo debido a las desigualdades de nivel entre las superficies del pavimento que se encuentran a ambos lados de las juntas, y que son frecuentes cuando las mismas se construyen en forma manual. En el caso de aeropuertos civiles y militares la lisura de la superficie es especialmente deseable, si se tiene en cuenta tanto la alta velocidad de aterrizaje de los aviones modernos, especialmente los del tipo a reacción, como las mayores presiones empleadas en las ruedas del tren de aterrizaje. Asimismo, el corte pro-

vocado, que es angosto y no ensanchado en la superficie como en el caso de las juntas de terminación manual, deja expuesta menos superficie de material asfáltico de sellado a posibles daños provocados por el calor de escape de los motores a reacción y por el derrame de combustible sobre las pistas.

- 6) Se requiere menos cantidad de material de sellado, ya que la ranura provocada es prácticamente de igual profundidad que las corrientes, pero de ancho bastante menor.
- 7) El curado del pavimento puede iniciarse antes que en el caso en que se empleen juntas del tipo clásico, ya que no es necesario demorarlo para esperar un cierto endurecimiento del hormigón que permita realizar la terminación de la junta.
- 8) El aspecto general de la junta (ver Fig. 1) y en general del pavimento terminado, resultan grandemente mejorados ya que las ranuras provocadas son angostas, de ancho constante, rectas y de bordes afilados. No es necesario rellenar las irregularidades de la superficie en la zona de juntas con material asfáltico como a veces se ha intentado, y se evitan así tanto el desmejoramiento del aspecto, como el impacto transmitido al vehículo tanto por la irregularidad de la superficie del hormigón como la nueva irregularidad provocada por el material de relleno.

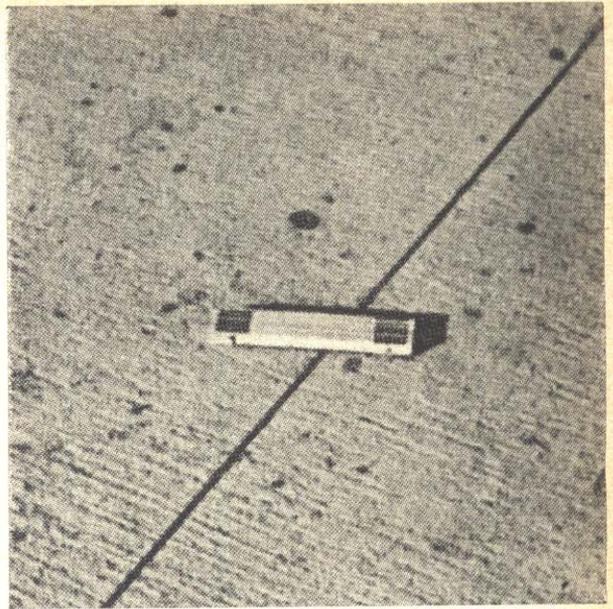


Fig. 1. — Aspecto típico de una junta de contracción aserrada.

CAPITULO IV

INFORMACION REFERENTE AL EQUIPO DE EJECUCION

A - Generalidades

LA variedad de equipo disponible para cortar el hormigón endurecido y formar así las juntas, es grande, tanto en los Estados Unidos como en Inglaterra, pero especialmente en el primero de los países nombrados. El autor desconoce si otros países fabrican también equipo similar. Las primeras sierras tenían una sola hoja cortante, accionada por un pequeño motor a explosión. El avance se hacía en forma manual, simplemente empujando la sierra, montada sobre pequeñas ruedas.

Hoy las más usadas son máquinas en las que el avance se obtiene por accionamiento mecánico, de velocidad regulable a voluntad. Los motores, para estas máquinas de una sola hoja cortante tienen potencias de hasta 36 H.P. Existen además las sierras de hojas múltiples, que permiten efectuar el corte en menor tiempo.

B - Sierras de una Sola Hoja

Es el tipo de equipo más corriente (Fig. 2 y 3) y esquemáticamente consiste en un motor, generalmente a explosión (aunque los hay también de accionamiento

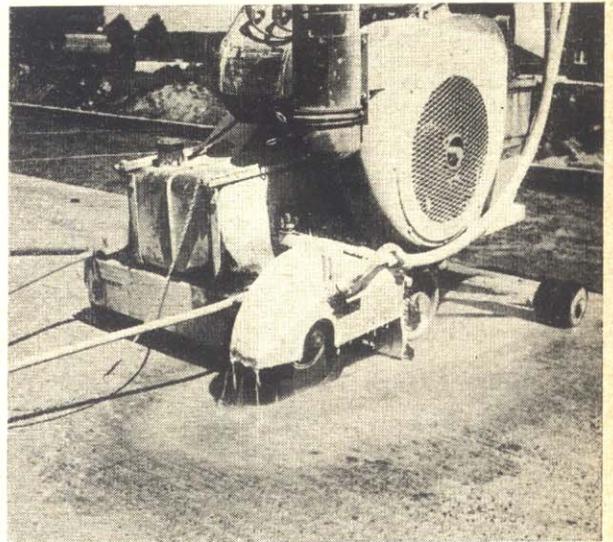
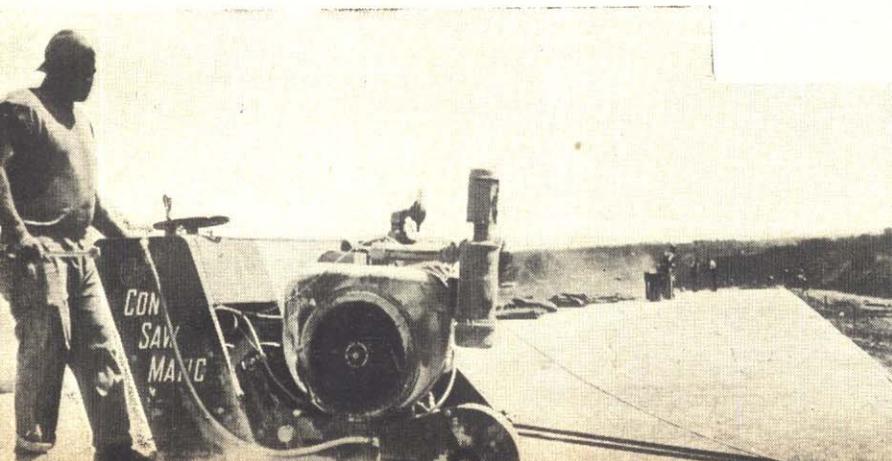


Fig. 3. — Detalle de un equipo de menor potencia.



eléctrico) montado sobre un pequeño chasis de 4 ruedas, que hace girar un eje a velocidades comprendidas entre 3.000 y 3.600 revoluciones por minuto, sobre el que va montada la hoja circular, cuyo borde cortante puede ser de diamantes industriales o de material abrasivo como el carbóndum.

Fig. 2. — Tipo de sierra de una sola hoja cortante. La varilla que precede a la hoja permite guiarla según la recta trazada en el pavimento.

Sobre el chasis se encuentra también montado un tanque para agua y una pequeña bomba que permite lubricar y enfriar, mediante un chorro a presión, al elemento cortante. Completa el equipo una guía por medio de la cual el operador puede dirigir la máquina, para efectuar el corte en el lugar deseado.

En las sierras modernas, la velocidad de avance del pequeño vehículo puede variarse a voluntad entre 0 y aproximadamente 7 metros por minuto, y la misma se regula teniendo en cuenta el tipo de hoja, las características del hormigón, etc.

C - Sierras de Hojas Múltiples

Las hay de 2 o más hojas alineadas, que trabajan simultáneamente. Estas máquinas, en las que las hojas, cuando son más de 2, van montadas sobre un tren que se mueve transversalmente al eje del camino, permiten realizar el corte de la junta en tiempo menor que las máquinas provistas de un solo disco cortante.

Un fabricante de California construye una sierra de 16 hojas, que permite realizar el corte completo de una junta de hasta 7,50 metros de longitud en algo más de un minuto. Cada una de las hojas corta una longitud de aproximadamente 47 centímetros. Esta sierra de hojas múltiples es accionada por 4 motores a explosión de 36 H.P. cada uno y requiere grandes cantidades de agua para enfriamiento y lubricación de las hojas. El equipo se completa entonces con un camión tanque.

D - Precio Aproximado de los Equipos en su País de Origen

Como se dijo anteriormente, la variedad de equipo disponible es grande. Los fabricantes han mostrado gran interés por la nueva técnica y han mejorado constantemente la eficiencia de sus equipos, desde los momentos iniciales en que fueron utilizados para la construcción de juntas. Sus productos se venden bajo distintas marcas, de las cuales el autor recuerda las siguientes: Champion, Clipper, Cutcrete, Eveready, Felker, Target, etc. La citada en segundo término también se fabrica en Inglaterra.

En cuanto a los precios de lista de las sierras de 1 ó de 2 hojas, que son las de uso corriente, varían entre 600 y 2000 dólares de acuerdo a la potencia, velocidad de corte y mayores o menores refinamientos mecánicos. Otros equipos, fabricados en Inglaterra, tienen precios que oscilan entre 320 y 750 libras esterlinas.

E - Tipos de Hojas Cortantes y Precios

El elemento cortante está constituido por una hoja circular de borde de ataque constituido por diamantes industriales o por un material abrasivo. Se las fabrica para cortar hormigón relativamente fresco, de edad comprendida entre 4 y 10 horas contadas a partir del momento de mezclado, o para cortar hormigones de más edad y resistencia. Asimismo, se las fabrica para distintas velocidades de corte y de diámetros variables entre 20 y 45 centímetros. En lo referente a diámetro, las de uso más corriente tienen entre 25 y 30 centímetros.

1) HOJAS DE DIAMANTES

Consisten en un disco de acero, sobre cuya circunferencia, y a lo largo de segmentos de la misma, se encuentran dispuestos diamantes industriales, generalmente vinculados al mismo mediante carburo de tungsteno. El espesor del disco en su borde cortante, es de algo más de 3 milímetros. Este tipo de hojas requiere que se las enfríe y lubrique con agua abundante. La falta de lubricación y enfriamiento por falta de agua, puede ocasionar el desprendimiento de los diamantes y con ello la inutilización de la hoja en pocos segundos.

En cuanto al precio de lista de las mismas en los Estados Unidos y para un diámetro de 30 cen-

tímetros, que es uno de los corrientemente empleados, oscila en promedio alrededor de unos 150 dólares por disco. Estas hojas, y las de material abrasivo, también se fabrican en Inglaterra y posiblemente en otros países de Europa.

2) HOJAS DE MATERIAL ABRASIVO

Están construidas con carburo de silicio (carburo de silicio) u otro material abrasivo, y reforzadas con algún tipo de malla. Producen cortes de espesores algo mayores que las sierras de diamantes, (4 a 6 mm. de espesor) y generalmente se las emplea para cortar hormigones de menor edad o que contengan agregados gruesos más blandos.

Estas hojas disminuyen de diámetro con el uso y se las puede utilizar hasta que aquél se torne tan pequeño que resulte insuficiente para provocar un corte de la profundidad deseada. Generalmente las de 35 centímetros de diámetro se las utiliza hasta que el mismo se reduce a 20 centímetros.

En los últimos años se han empleado con éxito hojas de material abrasivo con armadura de nylon, para cortes realizados en seco. Estas se desgastan más rápidamente que las lubricadas y enfriadas con agua, pero el mayor gasto ocasionado puede ser compensado por la eliminación del transporte de agua, y la obtención de juntas limpias, de bordes afilados y mejor terminadas que las que se cortan con hojas lubricadas, ya que en este último caso, cuando el corte se realiza estando el hormigón aún relativamente fresco, parte del mortero es arrastrado por los chorros de agua a presión que sirven para enfriar y lubricar la hoja.

En cuanto al costo, el mismo es del orden de la décima parte o menos, del que corresponde a las hojas de diamantes, y oscila generalmente entre 6 y 15 dólares por unidad.

En los últimos años el uso de hojas de material abrasivo ha ido progresivamente en aumento, debido al mejoramiento de calidad, paulatinamente obtenida, y al menor costo frente al que corresponde a las hojas de diamantes. Lo dicho referente a su uso en progresivo aumento, es especialmente cierto en aquellos casos en que el hormigón contiene agregados gruesos relativamente blandos, como la cuarcita, calcáreo, etc.

F - Algunos Factores que Determinan la Vida Útil de las Hojas

La vida útil de las hojas cortantes depende de varios factores: a) edad, resistencia y densidad del hormigón; b) características físicas del agregado grueso; c) profundidad del corte y velocidad de avance de la sierra; d) cuidado de la hoja y adecuado enfriamiento y lubricación. La vida útil de la hoja, medida en metros de junta aserrada, se ha informado que varía entre 120 y 1800 metros, con promedios del orden de los 450 metros por hoja, para cortes de aproximadamente 5 cm. de profundidad.

1) EDAD, RESISTENCIA Y DENSIDAD DEL HORMIGÓN

Cuando las hojas de diamantes se emplean para cortar las juntas denominadas de control, que son las que se cortan estando aún el hormigón relativamente fresco, se ha observado que se desgastan más rápidamente que cuando con ellas se corta hormigón de mayor edad. El hecho se atribuye a las partículas de arena que, al ser desprendidas de la masa de hormigón más o menos fresco, actúan como material abrasivo, acortando materialmente la vida útil de la hoja. Informaciones procedentes del Bureau of Public Roads dan cuenta de que si se compara la vida de una hoja cortando hormigón endurecido, frente a la que corresponde al corte de hormigón de pocas horas de edad, la vida

útil se reduce, en este último caso, aproximadamente a la mitad.

En cambio, con las hojas de carburo de silicio sucede precisamente lo contrario, es decir que la vida útil de estas es mayor si se corta con ellas hormigón relativamente fresco que si se corta hormigón de más edad.

En cuanto a la densidad del hormigón, mientras más denso es, más se acorta la vida de la hoja. Los hormigones que contienen aire incorporado en su masa, son menos densos que los normales. Con la misma hoja puede cortarse en ellos una mayor longitud de juntas.

2) TIPO DE AGREGADO GRUESO

Mientras mayor es la dureza del agregado grueso, más lentas son las operaciones de aserrado, y más se acorta la vida de la hoja.

En experiencias realizadas en el Estado de Illinois se encontró como promedio de la vida útil de la hoja, cortando hormigones que contenían agregado grueso calcáreo, el de 480 metros, mientras que si el agregado grueso contenía 70 % de agregado de origen calcáreo y 30 % de agregado silíceo, la vida útil se redujo a algo menos de la mitad.

El Estado de Washington informó vidas útiles de 210 metros para el caso de agregados de origen basáltico y los Estados del centro del país entre 600 y 900 metros para agregados calcáreos.

En cada caso si se dispone de varios tipos de hojas para elegir, la hoja más conveniente deberá determinarse experimentalmente mediante algunos ensayos realizados en obra. Debe tenerse presente

que, aún entre hojas de un mismo tipo, distintas marcas tienen distintas vidas útiles. Respecto a este mismo tema, parece ser que, desde el punto de vista económico, existe una zona de dureza del agregado para la cual el costo de aserrado es aproximadamente el mismo ya sea que se emplee la hoja de diamantes o la de materiales abrasivos.

En general puede decirse que, tratándose de agregados relativamente blandos, resultará más económica la hoja de material abrasivo, mientras que para los agregados más duros, lo será la hoja de diamantes.

3) PROFUNDIDAD DEL CORTE Y VELOCIDAD DE ASERRADO

Mayor velocidad de corte y profundidad de la ranura cortada, acortarán la vida de la hoja.

Se ha informado que una reducción de la profundidad de corte de 1,2 cm. (Comparación entre ranuras de 5 y 3.8 cm. de profundidad) aumentará en aproximadamente un 15 % la vida útil de la hoja. Respecto a la velocidad de corte se ha recomendado no aumentarla innecesariamente. En ese sentido, para máquinas de 1 o 2 hojas cortantes que son las de uso corriente, velocidades comprendidas entre 1 y 3 metros por minuto son consideradas adecuadas, para profundidades de corte de aproximadamente 5 centímetros.

4) CUIDADO DE LA HOJA

La falta de experiencia del operador puede afectar la duración de la hoja. Cortes en línea recta realizados con abundante agua para enfriamiento y lubricación de la hoja, son factores esenciales para la prolongación de la vida de la misma.

CAPITULO V

ANCHO Y PROFUNDIDAD DEL CORTE. ESPACIAMIENTO ENTRE JUNTAS

A - Ancho y Profundidad del Corte

El ancho de la ranura depende del tipo de hoja que se emplee para realizarla. Si se emplean hojas de diamantes, el ancho del corte será del orden de aproximadamente 4 milímetros, mientras que si se emplean hojas de material abrasivo se obtendrán anchos algo mayores y del orden de 4 a 6 mm.

El Estado de California ha establecido un ancho máximo de algo más de 6 mm. (1/4") para todas las juntas aserradas.

En lo referente a la profundidad del corte, la técnica de las juntas aserradas no implica, en su aspecto técnico, que la ranura deba tener mayor o menor profundidad que las juntas del tipo clásico. La profundidad que haya resultado adecuada para estas últimas, será igualmente adecuada para las juntas aserradas. Sin embargo, será necesario no perder de vista otro aspecto de la cuestión, y este es el aspecto económico. En efecto, el costo de las juntas convencionales no varía en forma apreciable con la profundidad de la ranura. En consecuencia, la costumbre más corriente ha sido establecer la profundidad sin retacearla, para tener la seguridad de que la grieta se produzca en el lugar elegido.

En cambio, en el caso de las juntas aserradas, el costo está relacionado con la profundidad del corte y los cortes más profundos serán también los más costosos.

Distintos Estados han realizado experiencias con profundidades de corte comprendidas entre aproximadamente 1/4 y 1/6 del espesor de la losa.

Para los espesores corrientes de losas, comprendidos entre 20 y 22,5 centímetros, se han hecho experiencias con cortes de profundidades comprendidas entre 2,5 y 5 cm. Los de 2,5 cm., que para los espesores indicados, en algunos Estados han dado resultados satisfactorios, en otros, debido a las condiciones locales existentes, han resultado insuficientes para debilitar la sección

de la losa lo necesario como para que las grietas apareciesen en los lugares en que se ejecutó el corte.

En cambio, en todos los casos, el corte de 3.8 cm. (1 1/2") dió los resultados deseados tanto para las juntas transversales de contracción, como para las longitudinales.

En pavimentos de aeropuertos de 30 centímetros de espesor, se han ejecutado cortes de 7,5 cm. de profundidad, y también de 6 cm. con buenos resultados. En la Kansas Turnpike inaugurada en el mes de octubre pasado, se ejecutaron cortes transversales de 3,8 cm. de profundidad y longitudinales de 4,5 cm. de profundidad, en losas armadas de 25 cm. de espesor.

La armadura de la losa, si existe, y las barras que resulte necesario colocar en el pavimento, deben ser colocadas a suficiente distancia de la superficie como para no ser alcanzadas por la hoja que provoca el corte.

B - Espaciamiento entre Juntas de Contracción

La distancia de separación entre juntas de contracción, ha sido un problema que preocupó a los proyectistas de pavimentos de hormigón desde el momento en que tales juntas fueron adoptadas. La técnica del aserrado no ha modificado el problema y también en este sentido, la separación que haya dado buenos resultados para el caso de las juntas clásicas, también dará buenos resultados con las juntas aserradas.

El Estado de California, para pavimentos de hormigón simple especifica una separación de 4,50 metros. Otros Estados han establecido separaciones comprendidas entre 4,50 y 6 metros y, en algunos casos, se ha llegado hasta 7,50 metros. En general distintas reparaciones o Estados, han establecido distancias distintas, en base a la experiencia propia o ajena y también a las condiciones locales.

Para casos en que el pavimento tiene suficiente cantidad de armaduras, se ha llegado hasta separaciones máximas de 30 metros.

PROCEDIMIENTOS Y PROBLEMAS DE ORDEN CONSTRUCTIVO

A - Generalidades

LA junta aserrada se forma cortando el hormigón, parcial o totalmente endurecido, con un equipo adecuado, antes de que aparezcan las grietas de contracción. Tal como se indicó en el Capítulo V-A, el corte provocado, que es relativamente poco profundo, es suficiente para que la grieta se forme en coincidencia con el mismo, e inmediatamente debajo de él, interesando a todo el espesor de la losa.

Durante la operación, el operador es guiado por una línea recta marcada en el pavimento en forma adecuada, y en el lugar en que se desea construir la junta. La operación se inicia colocando la hoja sobre la recta marcada. Una vez que la hoja ha sido puesta en movimiento, se la hace descender hasta que penetra en el pavimento la profundidad necesaria. De allí en adelante sólo resta hacer avanzar el equipo de corte, a la velocidad adecuada, hasta completar la ranura en todo el ancho del pavimento.

B - Momento en que Debe Iniciarse el Aserrado de las Juntas

Los resultados que se obtengan en el control de la aparición de grietas, dependerán, en gran parte, de que las operaciones se inicien en el momento adecuado. Esta es una condición muy importante.

El momento preciso no puede indicarse estableciendo un número fijo de horas contadas a partir del momento de mezclado del hormigón. Aquél varía mucho, y depende principalmente de las condiciones climáticas vinculadas a la mayor o menor cantidad de agua libre que se evapora de la mezcla. Es conocido el hecho de que esta es una de las causas que más influyen para determinar la mayor o menor contracción del hormigón a corta edad (contracción por secado). El tipo de cemento y las demás características, de la mezcla, si bien tiene alguna influencia son de menor importancia frente al factor señalado anteriormente.

Mientras por más tiempo pueda demorarse la evaporación de agua de la mezcla, más se demorará la aparición de las tensiones de tracción del hormigón, y esto dará más tiempo para iniciar las operaciones de corte. En este sentido, el mantener constantemente húmedo el pavimento, será de gran ayuda.

Por supuesto que los cambios de volumen originados por las reacciones químicas que se producen entre el agua y el cemento de la mezcla, y los motivados por las variaciones de temperatura, escapan a nuestro control. El momento adecuado para iniciar las operaciones de aserrado, deberá ser determinado experimentalmente para cada obra y para las particulares condiciones correspondientes a la misma. Antes de extendernos sobre el tema, convendrá decir que de acuerdo al momento en que son aserradas, las juntas de contracción han sido denominadas junta de control o juntas intermedias. Las primeras se cortan, en términos generales, entre 4 y 24 horas después de mezclado el hormigón, según la temperatura y humedad reinantes. Más corto plazo si se trata de tiempo cálido y seco, y plazos mayores para clima frío y húmedo. Las distancias entre las mismas varían entre los 18 y 30 metros. Ellas controlan la aparición de las grietas que aparecen a más corta edad y tienen como misión aliviar las tensiones de tracción que aparecen en las primeras horas, después de la terminación del pavimento. Una vez que dichas juntas han sido cortadas, la posibilidad de aparición de grietas erráticas en los tramos de pavimento delimitados por ellas, es bastante remota, dentro de un período de tiempo razonable.

En cuanto a las juntas intermedias, como su nombre lo indica, se cortan entre dos juntas consecutivas del

tipo denominado de control. El momento en que deben ser aserradas varía entre 24 y 48, ó 72 horas después de cortadas las de control, cuando el hormigón ha endurecido lo suficiente como para obtener un corte limpio y bien definido. La distancia entre ellas, o entre una de ellas y una junta de control, varía generalmente entre 4,50 y 6 metros.

El Estado de Kansas inició sus experiencias con juntas de control distanciadas entre 24 y 30 metros entre sí. Las mismas no eran aserradas sino del tipo clásico. Con curado de agua y tierra, y pavimento armado, 30 días después aún no había aparecido grieta alguna entre dos juntas consecutivas de control.

Habiéndose demostrado que las juntas aserradas poseían mejores características que las juntas de terminación manual, el Estado de Minnesota realizó experiencias que llevaron a la conclusión de que también las juntas de control podían y debían ser aserradas.

Volviendo al momento en que deben iniciarse las operaciones de aserrado de las juntas de control, podemos decir que, en términos generales, el aserrado debe demorarse hasta tanto el hormigón haya endurecido suficientemente como para que la junta pueda ser cortada sin dificultades, es decir que no se rompan sus bordes, ni se marque ni dañe la superficie del pavimento. Al mismo tiempo se tendrá presente que las tareas deberán iniciarse lo antes posible, para evitar que las grietas de contracción aparezcan en el pavimento antes de que se haya terminado de formar la ranura en la cual se las quiere canalizar.

C - Algunas Consideraciones de Orden Práctico

- 1) Un operador experimentado puede determinar sin mayores dificultades el momento adecuado para iniciar el corte de las juntas de control. Para ello bastará efectuar unos pocos cortes de prueba, de pequeña longitud, y observar luego las características de los bordes del mismo. La obtención de bordes con pequeñísimas roturas y algunos redondeos de igual importancia provocados por la erosión del agua a presión utilizada para lubricar y enfriar la hoja, será indicio de que las operaciones se realizan en el momento adecuado. Si en cambio se obtiene un corte perfecto, de bordes afilados, ello indicará que el hormigón ya ha endurecido lo suficiente como para que las tensiones de tracción posiblemente alcancen valores tales que las grietas ya hayan empezado a formarse, aunque aun no se hayan hecho visibles.
- 2) El primer día de hormigonado del pavimento convendrá tomar precauciones especiales, hasta tanto no se adquiera la experiencia necesaria. Al efecto las operaciones de corte deberán iniciarse lo antes posible. Al día siguiente, y lo más temprano posible, se harán quitar los moldes laterales del pavimento, y se observará debajo de qué ranuras se han abierto las grietas. Si por ejemplo sólo hubiesen aparecido grietas debajo de las ranuras espaciadas a 18 metros entre sí, o a una distancia mayor, se dispondrá que mientras el hormigón esté relativamente fresco sólo se corten las juntas espaciadas a aquella distancia. Las juntas intermedias colocadas entre aquéllas, serán cortadas después, cuando el hormigón haya endurecido suficientemente. Si en cambio las grietas hubiesen aparecido debajo de las ranuras espaciadas a 9 metros entre sí, por ejemplo, ello indicaría que existen suficientes tensiones de tracción como para también recomendar el aserrado a corta edad, de estas juntas intermedias.

El aserrado del hormigón cuando aún está relativamente fresco es costoso, especialmente si se

trabaja con hojas de diamantes. Además aquél puede resultar dañado en la zona de juntas. Por tales razones será conveniente aserrar a edad temprana sólo aquellas juntas que resulten indispensables para controlar las grietas que se ponen de manifiesto en las primeras horas contadas a partir del momento de mezclado. Las juntas restantes se cortarán a edades mayores, cuando el hormigón adquiera mayor resistencia. Entonces, si así se desea, podrán emplearse las hojas de diamantes en condiciones económicas más ventajosas.

- 3) El hormigón colocado durante la mañana, generalmente empieza a agrietarse a la noche del mismo día, mientras que el colocado durante la tarde, recién empieza a agrietarse en la noche del día siguiente. En consecuencia, resultará aconsejable cortar las juntas de control, correspondientes al pavimento colocado durante la mañana, a la tarde o a la noche del mismo día, a menos que las condiciones atmosféricas sean tales que el endurecimiento sea muy lento, y entonces resulte imposible realizar las operaciones de corte.
- 4) Si como distancia entre dos juntas consecutivas de control se ha elegido la de 18 metros, por ejemplo, una vez finalizado el corte de todas ellas se continuará con las intermedias colocadas a 9 metros de aquéllas y por último con las intermedias restantes, a 4,50 metros entre sí.
Esto será especialmente tenido en cuenta para el hormigón colocado hasta mediodía o poco después, ya que es el que endurece más rápidamente y, por lo tanto, es el que debe ser más cuidadosamente observado en lo referente a la aparición de grietas. En cambio, para el hormigón colocado por la tarde, se ha observado que, en general, bastará con cortar a edad temprana las juntas de control distanciadas entre sí 18 metros, por ejemplo, y las intermedias al día siguiente.
- 5) Teniendo en cuenta que el momento en que deben aserrarse las juntas de contracción, especialmente las de control, es relativamente crítico, convendrá tener siempre disponible una máquina de repuesto, por si llegaran a producirse desperfectos en la máquina en uso. Si las operaciones tuviesen que ser interrumpidas, pueden aparecer las grietas erráticas irregulares, que es precisamente lo que se desea evitar.
- 6) En algunos casos en que la distancia entre juntas de contracción era relativamente grande, durante la realización de las operaciones de aserrado, se ha observado la aparición de grietas justamente delante de la hoja que producía el corte. Dichas grietas se dirigían desde el lugar que citamos, hasta el costado opuesto del pavimento. El inconveniente fué subsanado realizando el corte en las horas de mayor temperatura, es decir cuando las tensiones de tracción del hormigón eran menores. Se ha estimado que posiblemente se hubiese obtenido el mismo resultado satisfactorio, cortando el hormigón a la menor edad posible compatible con la posibilidad de ejecución del corte. Para el caso en que no se produjese la elevación de temperatura deseada, se ha recomendado reducir la profundidad del corte, como medio para evitar la formación de la grieta citada.
- 7) En aquellos casos en que, sin haberse iniciado las operaciones de corte, en el lugar asignado a una

junta de contracción apareciese una grieta errática de forma irregular, no se intentará cortar la junta. El corte efectuado en las proximidades de la grieta, seguramente conduciría a posibles descascamientos y rotura del hormigón de la zona.

D - Junta de Contracción Próxima a una de Construcción

La junta que marca una interrupción de las operaciones de hormigonado, se denomina junta de construcción. En ella se colocan barras metálicas que siguen la dirección del eje del camino y que vinculan en general, la última losa de un día de trabajo con la primera del día siguiente. La primera junta de contracción que sigue a la junta citada, debe ser considerada como junta de control y por lo tanto aserrada a las pocas horas de colocado el hormigón. Se ha observado que, cuando no se toma esta precaución, generalmente se produce una grieta en las inmediaciones de la junta de construcción. Aparentemente, el hormigón colocado el día anterior, ejerce tensiones suficientes sobre el recién colocado, como para producir su agrietamiento, transversalmente al eje del pavimento.

E - Franjas Contiguas de Pavimentos, Hormigonadas Separadamente

En caminos o en aeropuertos, cuando el hormigonado de franjas contiguas no se hace al mismo tiempo, las juntas que se encuentran en el pavimento más antiguo, como consecuencia de los cambios de volumen, motivados por cambios de humedad y de temperatura, inducirán en la franja nueva contigua, grietas erráticas, que se iniciarán precisamente en el lugar de la junta correspondiente al hormigón de mayor edad. Los cambios de volumen a que hacemos referencia son transmitidos a la franja nueva por los elementos de unión que vinculan a ambas franjas, y también por la fricción existente entre las superficies de contacto.

Por las razones indicadas, y para evitar la aparición de aquellas grietas, frente a toda junta aserrada o a toda grieta de contracción del pavimento más antiguo, deberá cortarse una junta en la franja de construcción más reciente. Esta junta, a los efectos del momento en que debe ser aserrada, debe considerarse como junta de control.

Si las grietas inducidas en la franja nueva aparecen antes de que transcurra el tiempo necesario para poder trabajar sobre la losa, no dando tiempo para aserrar las juntas, será necesario recurrir a la formación de juntas del tipo clásico de terminación manual, en lugar de pretender construir juntas aserradas.

Para facilitarle la tarea de individualización al operador de la sierra, se acostumbra destacar toda junta o grieta del pavimento más antiguo marcándola con pintura roja u otra de color adecuado.

F - Juntas Longitudinales

La experiencia recogida por organismos técnicos de distintos Estados indica que el momento en que deben aserrarse las juntas longitudinales no es crítico, como en el caso de las juntas transversales de contracción. Por tal razón se las puede cortar tanto a edad temprana como a mayores edades, pero siempre antes de los 14 ó 21 días, en que generalmente el pavimento es puesto en servicio.

CAPITULO VII

CURADO DEL PAVIMENTO Y DE LAS JUNTAS

A - El Método de Curado y el Momento de Aserrar las Juntas

EL método de curado tiene posiblemente mayor importancia en el caso de construcción de las juntas aserradas, especialmente las de control, que en el de las clásicas terminadas a mano. En efecto, la efec-

tividad del curado respecto a la retención del agua de mezclado y como aislante de temperatura, influye sobre las tensiones de tracción que pueden desarrollarse. También influye sobre el espaciamiento entre juntas y sobre el momento en que deben iniciarse las operaciones de corte.

Cuando el curado inicial se realiza con arpilleras

húmedas seguido del curado final con barro, las operaciones de corte se efectúan generalmente al quitar la arpillera y antes del curado final. Si como método se emplea la membrana de curado, el pavimento estará sujeto, en general, a mayores cambios de volumen que en el caso del curado clásico con agua y tierra. Por tal razón en este caso se cuidará especialmente el momento de aserrado de las juntas de control. Si durante las operaciones de aserrado, la membrana resultara destruida en la zona de juntas, será necesario volver a pulverizar la zona afectada. En lo que respecta a la calidad de las juntas aserradas, con distintos métodos de curado se han obtenido resultados satisfactorios, si el momento de corte y la distancia entre juntas, han sido adecuados.

B - Curado de la Junta

El curado de las juntas aserradas no presenta problemas especiales, si como método de curado se emplea

la arpillera húmeda, agua o barro. Pero si el curado se realiza con membranas, deberán tomarse precauciones especiales para el curado de las caras de la ranura provocadas por el corte.

En caso de que como material de sellado de la junta se aplique uno de los del tipo que se coloca en frío, las juntas pueden sellarse inmediatamente después de cortadas, previo lavado con chorro de agua a presión y chorro de aire. El material de sellado servirá entonces como material de curado de la junta y, al mismo tiempo, se eliminará la necesidad de volver a limpiar la junta, como sería necesario si el sellado se realizara después de aplicar el curado final del pavimento, y antes de ponerlo en servicio.

En algunos casos se ha intentado curar las superficies provocadas por el corte cubriendo la zona con arena o franjas de papel. Los resultados obtenidos no han sido satisfactorios.

CAPITULO VIII

DISPOSITIVOS Y METODOS DE SELLADO DE JUNTAS

A - Informaciones de Orden General

DESPUES de aserradas, las juntas deben ser selladas.

Se evita así que el agua y materiales extraños penetren en la ranura y provoquen posteriores dificultades, tanto al pavimento en sí, como a la junta.

Antes de aplicar los materiales de sellado, que generalmente son asfálticos, o compuestos de latex y asfalto, se procederá a efectuar la limpieza de las juntas con chorro de agua a presión, seguido por chorro de aire, para eliminar todo material suelto o extraño. En los casos en que sea necesario retocar la membrana de curado después de haber provocado el corte, se evitará muy especialmente que el líquido que para ello se emplea, se infiltre o cubra la zona de juntas. Si ello sucediese, la adherencia entre el material de sellado y el hormigón, se verá grandemente dificultada. La eliminación, en los casos necesarios, se hará por

medio de un cepillo de acero operado mecánicamente, seguido por chorro de aire, o mediante otros medios adecuados.

Para los casos en que el hormigón sea cortado a las pocas horas de su colocación, es aconsejable proceder a la limpieza de las juntas inmediatamente después de terminadas las operaciones de aserrado. Esto evitará el endurecimiento del material suelto en la ranura, y los consiguientes inconvenientes posteriores.

Los materiales de sellado son de dos tipos: a) para ser aplicados en frío y b) de aplicación en caliente. Ambos se aplican a presión mediante una boquilla adecuada, de dimensiones tales que puede ser introducida en la ranura, hasta el fondo de la misma. La junta se llena así desde abajo hacia arriba, uniformemente, y sin que al efectuar estas operaciones, quede aire atrapado en la misma.

Cuando la junta sea sellada con material aplicado



Fig. 4. — Equipo para sellado de juntas con material colocado en caliente.

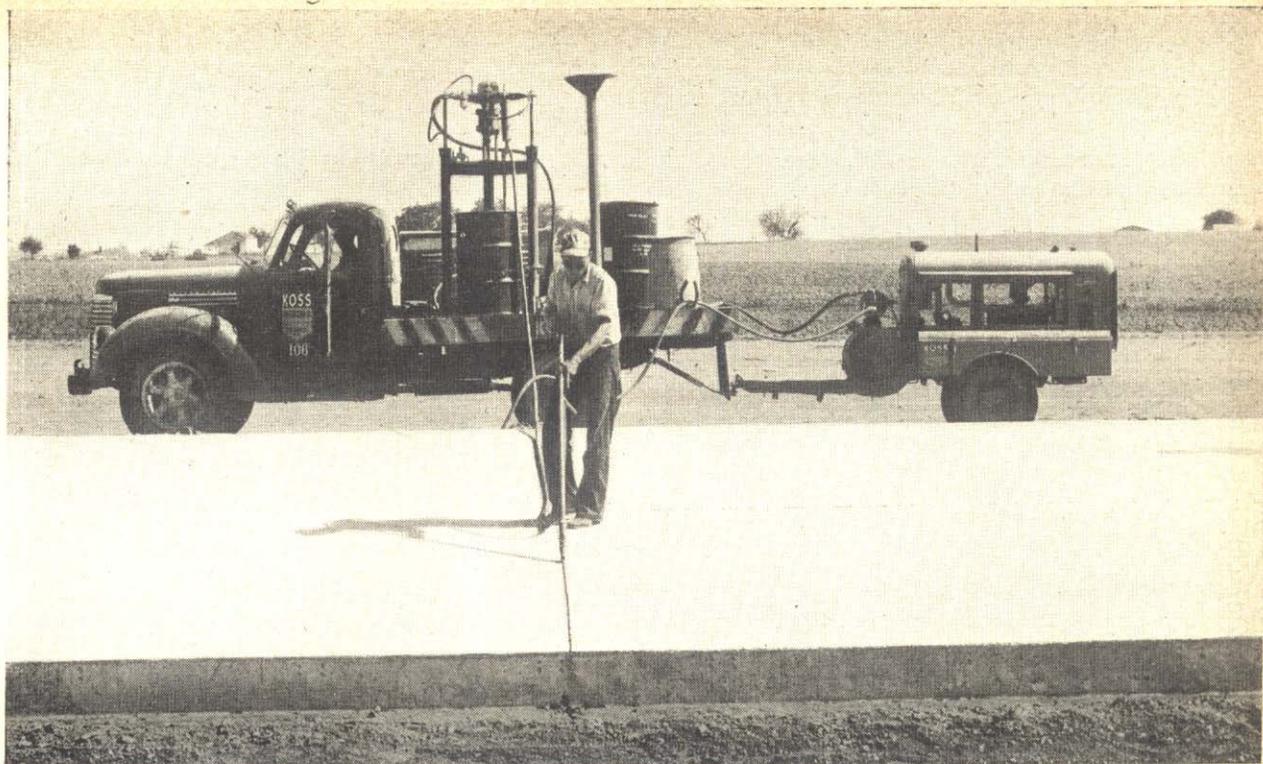


Fig. 5. — Equipo para sellado en frío, montado sobre camión. El mismo vehículo remolca al compresor, fuente del aire comprimido necesario para el funcionamiento del equipo anterior.

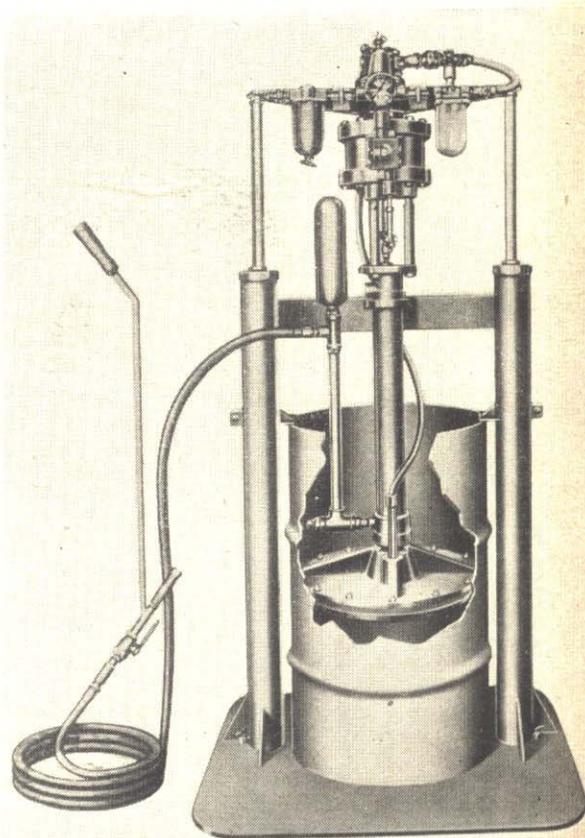
en caliente, será necesario que la ranura que recibirá el material se encuentre, además de limpia, perfectamente seca.

La figura 4 ilustra uno de los equipos empleados para el sellado con material caliente y la figura 5 muestra un aspecto de la operación de sellado realizada con un dispositivo que aplica material frío. En la figura 6 puede verse una vista de detalle del mismo dispositivo de sellado en frío que, de acuerdo a información suministrada por sus fabricantes, es capaz de sellar hasta algo más de 3 kilómetros de juntas en un día de trabajo normal. Aproximadamente el mismo rendimiento da el fabricante para el equipo de figura 4.

De los equipos ilustrados, el de figura 4 viene montado sobre un chasis con ruedas neumáticas y está provisto de quemadores para calentar el material de sellado, termostato, motor a explosión, compresor, mecanismo agitador, etc. En cuanto a los dispositivos para sellado en frío, deben ser acoplados a un compresor o fuente de aire comprimido.

En cuanto a los materiales de sellado, sus características son las necesarias para dar cumplimiento a las especificaciones Federales SS-S-164 (caliente), SS-S-159 (frío) o especificaciones similares.

★ ☆ ★



MODEL CP-400

Fig. 6. — Detalle del equipo para sellado con material aplicado en frío.

COSTO DE LAS JUNTAS ASERRADAS

A - Informaciones sobre las Primeras Experiencias y Tendencias

EL Estado de Kansas en su primer informe sobre juntas aserradas, hizo saber que el costo de este tipo de juntas fué inicialmente algo mayor que el de las juntas del tipo clásico. La diferencia fué considerada sin embargo insignificante frente al costo de la unidad de superficie de pavimento que, para los espesores corrientes, puede estimarse en aproximadamente unos 5 dólares, por metro cuadrado. Asimismo, en el mismo informe se dió a conocer el hecho de que el costo de la unidad de superficie de pavimento en el año 1950, que fué cuando se introdujo la nueva técnica, fué ligeramente inferior que el que correspondió al año 1949, a pesar de aquel y de otros perfeccionamientos que, normalmente, hubiesen justificado un aumento de costos.

Información posterior proveniente de aquel, y también de otros Estados, han hecho notar la influencia que sobre el costo de la junta tiene la mayor o menor dureza del agregado grueso empleado. Y así, mientras en ciertas zonas del país el costo de las juntas aserradas ha sido mayor que el de las terminadas a mano, en otras zonas se da cuenta de lo contrario. En numerosos proyectos los costos han sido iguales, y de ello también ha informado el Estado de Illinois. Se conocen muchos casos en los que, teniendo la empresa constructora la posibilidad de optar, por el mismo precio unitario, entre uno y otro tipo de junta, han preferido construir juntas aserradas. Finalmente, también se ha hecho saber que si se tienen en cuenta todos los factores en juego, el nuevo tipo de juntas puede competir en precios favorablemente, con las de tipo clásico, y especialmente en aquellas zonas en que se emplean agregados más blandos, donde pueden usarse con ventaja las hojas cortantes de material abrasivo. Algunos autores estiman que solamente el ahorro de material de relleno, por las menores dimensiones de las ranuras, podría compensar en muchos casos la diferencia de costos.

Según el Estado de California los gastos correspondientes a la unidad de longitud de junta aserrada, para una profundidad de 5 cm. se distribuyen así:

Gastos de hojas de sierra	63 %
Mano de obra	19 %
Alquiler de equipos	18 %

con un total de 0,90 dólares por metro lineal de junta. Para 3,8 cm. de profundidad el costo resultó de 0,80 dólares.

El Bureau of Public Roads ha informado costos que varían entre 0,09 y 2,75 dólares por metro lineal, con un promedio de 1,00 dólar.

Illinois informó costos de 1,00 dólar para agregados calcáreos y 1,60 dólares para mezcla de 30 % de agregado silíceo y 70 % de calcáreo (juntas de 7,5 cm. de profundidad).

Para juntas de 5 cm. de profundidad, Kansas informó 0,40 dólares por metro lineal para agregados calcáreos y 0,75 para mezcla de agregados silíceos y calcáreos. En informes más recientes, y para profundidades comprendidas entre 3,2 y 3,8 centímetros, se da cuenta de costos de 0,20 dólares por metro para agregados calcáreos y 0,32 para mezcla de calcáreo y silíceo.

Para tener una idea del costo de las juntas aserradas en relación al costo del kilómetro de pavimento de espesor corriente, anotamos que de acuerdo a los precios vigentes en los Estados Unidos, para uno de 7,20 metros de ancho, con juntas de contracción separadas 4,50 metros entre sí, el costo de juntas es del orden del 5 % del costo del pavimento (pavimento: 5 dólares

por metro cuadrado; juntas: 1 dólar por metro lineal de junta).

Es de prever que, a medida que aumente la experiencia y se mejoren tanto los equipos como la calidad y duración de las hojas cortantes, las juntas aserradas resultarán cada vez más económicas y eficientes.

Como indicación de orden general, y teniendo en cuenta todas las razones dadas anteriormente, puede decirse que, si se desea abaratar el costo de las juntas aserradas, será conveniente atenerse a las siguientes recomendaciones:

- Elegir adecuadamente el momento en que las juntas deben ser aserradas. Para ello se tendrá en cuenta tanto el control de la aparición de las grietas como el desgaste de las hojas de sierra.
- Elegir el tipo de hoja de acuerdo a la velocidad de aserrado, dureza de los agregados, etc.
- Cortar una ranura que tenga solamente la profundidad necesaria y suficiente para que en ella se localice la formación de las grietas de contracción. Una profundidad mayor, en nada mejorará la calidad de la junta, pero en cambio aumentará el costo.
- Tratar a las hojas cortantes con todo cuidado, para evitar su rotura y mantener el corte en línea recta para disminuir el desgaste.
- Dar especial importancia a una provisión abundante y continua de agua, para enfriar y lubricar el elemento cortante.
- No aumentar innecesariamente la velocidad de corte de la junta.

AGRADECIMIENTO

Las fotografías de equipos que ilustran el presente trabajo en las figuras 2, 4, 5 y 6 han sido gentilmente facilitadas por la firma especialista Clipper Manufacturing Company de Kansas City, Missouri, U.S.A., a quien el autor, por tal razón, hace llegar su cordial agradecimiento.

BIBLIOGRAFIA

- W. J. ARNET: *Kansas experience with concrete saw for cutting contraction joints in concrete pavements. Proceedings of the Highway Research Board*, 1950, pág. 108 a 113.
- M. M. GORDON: *Sawing joints in concrete pavements. Navy experience report. Southwest Builder and Contractor*, Mayo 8 de 1953.
- D. G. EVANS: *Sawing joints in concrete pavements. California Division of Highways experience. Southwest Builder and Contractor*, Mayo 8 de 1953.
- KARL C. VOGEL: *U. S. Corp. of Engineers. Sawed contraction joints for concrete airfield pavements. Proceedings of the Highway Research Board*, 1953, pág. 129 a 144.
- HERBERT B. ERICKSON: *U. S. Corp. of Engineers. Contraction joints. When to saw them. Engineering News Record*, Septiembre 16 de 1954.
- PORTLAND CEMENT ASSOCIATION: *Use of sawed joints in pavements*. 1955. 4 páginas.
- NATIONAL READY MIXED CONCRETE ASSN: *Review of literature on cost of sawing joints in pavements. Technical Informative Letter*. Noviembre 17 de 1955, 4 pág.
- JOHN E. BURKE: *Illinois Division of Highways. Sawed joints for concrete pavements. 40th Annual Convention of the National Sand and Gravel Assn. Febrero 16 de 1956, 10 pág.*
- EDWIN J. COPPAGE: *Bureau of Public Roads. Sawed joints in portland cement concrete pavements. Progress and Problems. Public Roads*. Abril de 1956, pág. 13 a 15.
- FRANK KYPREOS: *Progress in sawed contraction joints. Contractors and Engineers*. Junio de 1956, pág. 36 a 41.

Plan de Inversiones de la Provincia de Buenos Aires para el Año 1957

EL Directorio de Vialidad de la provincia de Buenos Aires ha aprobado, a principios de 1957, el plan de inversiones a realizarse en el corriente año que a continuación se detalla:

1. — Obras nuevas y prosecución de las actuales	105.233.312
2. — Refección, conservación y mantenimiento de obras	37.433.308
3. — Expropiaciones	3.500.000
4. — Señalización de caminos	350.000
5. — Arbolado y forestación	350.000
6. — Casillas camineras	466.667
7. — Adquisición de equipos	7.500.000
8. — Adquisición de automotores	41.500.000
9. — Reacondicionamiento y funcionamiento de equipos y automotores	13.883.333
10. — Adquisiciones varias para talleres y equipos	13.200.000
11. — Plan de Caminos de Fomento Agrícola	48.000.000
12. — Pago de realizaciones (1953-1956)	25.000.000

De este Plan nos ha parecido de interés dar el detalle correspondiente al Item 1: Obras nuevas y prosecución de las actuales que demuestra la cantidad e importancia de las realizaciones y su distribución en la Provincia.

En la planilla siguiente se da esta información y en el plano que se publica, la ubicación de cada obra.

LOS PRINCIPALES JEFES EJECUTIVOS DE VIALIDAD DE BS. AIRES



Ing. JOSE NEHIM
Ingeniero Jefe



Ing. LUIS A. HARISPE
Dto. Estudios y Proyectos



Ing. VICTOR CARRI
Dto. Construcciones



Ing. D. A. CHIMIENZI
Dto. Mantenimiento

1 — Obras nuevas y prosecución de las actuales	m\$N.
1 Olavarría-Tornquist (II tramo O. B. y Pav.)	771.779
2 Chivilcoy - Chacabuco	4.544.473
3 Chacabuco - Rojas	6.476.924
4 Monte - Gral. Belgrano (II tr. y acceso) .	577.058
5 Olavarría - Tornquist (tr. III, 1ª Sección)	1.068.535
6 Rojas - Colón	3.775.799
7 Olavarría - Tornquist (tr. III, 2ª Sección)	2.201.380
8 Bolívar - Nueve de Julio (tramo I)	2.433.333
9 Bolívar — Nueve de Julio (tramo III)	2.041.667
10 Pila - Lezama	2.431.057
11 Ruta Provincial Nº 51	—
12 Ruta Nacional Nº 8, Capilla del Señor ..	1.759.839
13 Puente sobre Arroyo Pigüé (Camino Pigüé - Puan)	—
14 La Plata - Magdalena - Acceso a Bavio	250.833
15 La Plata - Berisso	5.599.813
16 Acceso a General Cerri	—
17 O'Higgins - Ruta Nac. Nº 7	1.750.000
18 Tornquist - Olavarría (t. II)	274.693
19 Acceso a J. N. Fernández	1.871.830
20 Rawson - Ruta Prov. Nº 51	1.490.289
21 Puente sobre río Reconquista (Merlo - Moreno)	258.195

	m\$.n.		m\$.n.
22 Alcantarilla s/Arroyo Zanjón próximo sobre Enrique	136.788	76 Magdal - Chascomús y Unión al Costanero Sud (Obras básicas)	29.167
23 Ancant. s/Arroyo "El Durazno"	92.066	77 Boulogne - Bancalari	29.167
24 Balcarce - Lobería (Boulevard Kelly)	1.166.667	78 San Cayetano - Energía	29.167
25 Puente s/Arroyo Villoldo	59.465	79 Puente s/Arroyo Sauce Grande, Camino Bahía Blanca - Coronel Pringles en el bajo denominado San José	525.000
25 Puente s/Aº Cascallares - Río Reconquista	509.762	80 Puente s/Río Salado en el Cº Urdampilleta - Recalde	58.333
27 Puente s/Aº Primer Brazo Tres Arroyos	120.046	81 Alcantarilla sumergible s/Ría Quequén Grande en el Cno. Colonia Los Galpones - Barker Ruta Provincial Nº 86	58.333
28 La Plata - Magdalena (II tramo)	2.250.000	82 Dos puentes s/Arroyo La Petrona y la Ema en el Cno. de la Costa y sus accesos	58.333
29 Puente sobre Arroyo El Tala	257.938	83 Puente s/Río Sauce Grande en la localidad de Saldungaray y Acceso	29.167
30 Puente s/Aº Sauce Grande (Paso Mayor)	189.275	84 Alcantarilla s/Arroyo Vitel o Herrera en el Camino Alegre - Altamirano	49.000
31 Ruta Nº 51 - Areco - B. Mitre	933.333	85 Puente sobre Río Salado en el Camino-General Lamadrid - Martinetas	29.167
32 Puente sobre Arroyo Arrecifes (Ham) ..	918.735	86 Dos Alcantarillas sobre Brazo de unión entre Laguna Cochico y Alsina (con sus accesos en el Camino Bonifacio - Huan-guelen)	58.333
33 Puente sobre Zanjón (Ramallo - Ruta 9)	184.770	87 Seis puentes en el Cno. Centenario de La Plata, existentes, ensanche de los mismos s/vías de agua locales	233.030
34 Olavarría - Tornquist (tramo I)	1.419.308	88 Puente s/Arroyo Garín en Cº Ing. Maschwicz - Canal Villanueva	11.667
35 Puente sobre Arroyo Sauce Grande (Olavarría - Tornquist)	1.016.667	89 Puente s/Arroyo Las Flores y accesos en el camino Roque Pérez - Las Flores	29.167
36 Puente s/Aº Pigüé (Carhué - Puan) ..	138.434	90 Puente s/Río Pontezuela en Cº Viña, Arroyo Dulce y acceso al Puente	29.167
37 Bolívar - Nueve de Julio (tramo II)	1.783.333	91 Puente s/Arroyo Las Nutrias en camino de A. Roca - Fortín Tiburcio y Ascensión	29.167
38 Acceso a Laprida	875.000	92 Puente sobre Arroyo La Carolina en camino de Iralzos a Mechongue, con sus accesos	17.500
39 Juárez - Tandil (tramo I)	1.966.667	93 Puente sobre Arroyo Cañadón Goicochea en el Cno. Lin - Calel al Claromecó - Tres Arroyos	8.750
40 Puente sobre Río Areco	57.938	94 Puente sobre río San Borombón y Salado en camino de la Costa Ruta Nº 11	583.333
41 Acceso a Roque Pérez	1.166.667	95 Alcantarilla en Cno. del Valle - General Alvear	350.000
42 Calvo - Monte Hermoso	1.166.557	96 Acceso Cement. Monte Grande	371.000
43 Alcantarilla Ac. Langueyu (El Perdido) ..	442.031	97 Calle 66, La Mecánica	365.000
44 Alcantarilla Arroyo Chelforo	441.738	98 Florencio Varela - Burzaco - Longchamps	463.000
45 Pipinas - La Costa	1.549.054	99 Florencio Varela - Cementerio Ruta Núm. 1 y 2	376.100
46 Centenario (I tramo)	849.361	100 Calle Arana (Villa Elisa)	150.000
47 Centenario (III tramo)	1.633.333	101 Calle Cantilo (City Bell)	120.100
48 La Plata - Magdalena (I tramo)	1.058.333	102 Chascomús, Ruta Nº 2	143.300
49 Acceso a Abbot	291.667	103 Morón - Hurlingham	370.000
50 Centenario (II tramo)	411.410	194 Gral. Rodríguez - Pilar	779.000
51 Puente sobre Río Quequén	564.450	105 Spagazzini - Berazategui	423.400
52 Juárez - Tandil (II tramo)	1.550.000	106 Ranelagh - Plátanos	504.972
53 General Madariaga - Pinamar	1.750.000	107 Florencio Varela - Zeballos Ruta Nº 2 ..	578.030
54 González Chaves - Energía	1.108.333	108 Calle Salta (Explanada Mar del Plata) ..	75.500
55 Dolores - Ruta Prov. 11 (Cam. de la Costa) ..	583.333	109 Merlo - Libertad	16.800
56 Mar del Plata - Necochea (Ensanche) ..	3.444.667	110 Camino Cintura Capital Federal (tramo I3 (Calle Pasco - Témperey)	486.739
57 Pilar - Escobar	583.333	111 Necochea - Juárez	1.021.804
58 Barker - Ruta Provincial Nº 74	1.629.433	112 La Plata - Costa Sud	138.923
59 Coronel Brandsen - Ranchos (G. Paz) ..	1.166.667	113 Puente Chapaleofú	104.061
60 Claypole - Burzaco - Villa Calzada	116.667	114 Puente sobre Arroyo Azul	212.434
61 Mar del Plata - Escuela Antiaérea (Camet) ..	291.667	115 Alcantarilla sobre Arroyo Quiñihual	102.398
62 Tandil - Ayacucho (Reconstr.)	1.750.000		
63 Juárez - Laprida	233.333		
64 Mapis - Pirovano (O. B. y Pte.)	291.667		
65 Luján - Campana	233.333		
66 Laprida - General Lamadrid	525.000		
67 25 de Mayo - Saladillo	233.333		
68 Saladillo - General Alvear (y dos accesos) ..	233.333		
69 Tapalqué - Azul	233.333		
70 General Alvear - Tapalqué	116.667		
71 Pinamar - Villa Gessell	233.333		
72 Villa Derqui y Toro - Ruta Nacional Nº 8 ..	29.167		
73 La Plata - Arana (Calle 7)	29.167		
74 Ramallo - Arrecifes (Repar., Ensanche) y Acceso a la Violeta	29.167		
75 La Plata - A Costa Sud por calle 66....	29.167		

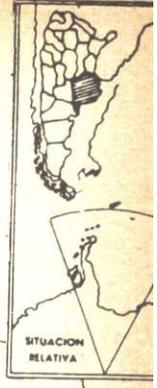


ENTRE RIOS

SANTA FE

CORDOBA

URUGUAY



RIO DE LA PLATA

Bahía de Samborombá

OCEANO ATLANTICO

PROVINCIA DE BUENOS AIRES

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS DIRECCION DE VIALIDAD

PLAN DE TRABAJOS

- REFERENCIAS**
- OBRAS BÁSICAS
 - OBRAS BÁSICAS Y PAVIMENT
 - - - RECONSTRUCCIÓN DE PAVIM.
 - . - . REAC. DE TERRAP. Y PAVIM.
 - ≡ ENSANCHE DE PAVIMENTO
 - Puentes
 - ALCANTARILLAS
 - x - x CONSERVACIÓN DE PAVIM.

Por el Ingeniero
LAURO OLIMPIO LAURA

NECESIDAD y CONVENIENCIA de construir MEJORES CAMINOS URBANOS

EL presente trabajo mereció el segundo premio en el concurso "Por más y mejores caminos" organizado por esta Asociación, en el que se declaró desierto el primero.

Su autor es el ingeniero civil Dn. Lauro Olimpio Laura, que desempeña en la actualidad las funciones de Vicedirector General de Proyectos y Accesos a las Grandes Ciudades, de la Dirección Nacional de Vialidad.

El Ing. Laura tiene una nutrida foja de antecedentes técnicos que le proporcionan una relevante personalidad en los círculos viales del país. En el campo internacional actuó como delegado de nuestro país al V Congreso Panamericano de Carreteras reunido en Lima, Perú, en el año 1951, siendo en 1954 invitado de honor de la Comisión Organizadora del VII Congreso reunido en Caracas, Venezuela.

La importancia de este estudio, algunos de cuyos aspectos ya fueron dados a conocer por el Ing. Laura en la publicación "Ingeniería", editada por el Centro Argentino de Ingenieros (Nº 946, agosto de 1954), mereció la atención del organismo vial de la Nación que consideró conveniente reproducir aquellos conceptos en una edición especial impresa también en 1954. Ello habla claramente de la preocupación de los círculos especializados por encarar un estudio exhaustivo del agudo problema —cada vez más serio y más grave— que significa el tránsito de vehículos en la capital argentina.

La Asociación Argentina de Carreteras estima que la divulgación de esta clase de trabajos propenderá a crear una conciencia general acerca de estos temas y auxiliará los esfuerzos técnicos que están realizando los especialistas.

Mejores caminos urbanos permitirán corregir el despilfarro económico de las interferencias del tránsito en nuestras grandes ciudades, brindando a sus habitantes, condiciones* de vida más favorables.



CON alguna frecuencia se atribuyen las dificultades que se presentan en las ciudades, para el fácil movimiento de las personas y vehículos, a la indisciplina de los peatones y conductores y, también, a la falta de reglamentaciones coercitivas que penalicen con más rigor las contravenciones en que puedan incurrir unos y otros. Es una manera simple de ver el problema del tránsito que, por cierto, no conduce a resultados prácticos ni duraderos.

En nuestra opinión esas dificultades son la resultante de una serie de factores más complejos que, en síntesis, configuran un hecho físico que puede definirse como la necesidad de movimiento que tiene toda ciudad importante, que aumenta con su crecimiento y que, en cierto modo, define una de sus características principales: su dinamismo.

La Cámara de Comercio de los Estados Unidos de Norte América, asignaba, hace ya algunos años, gran importancia a la elaboración de planes sanos para resolver la confluencia de algunos problemas de post-guerra en las grandes ciudades; promoviendo Conferencias de Comisión sobre asuntos urbanos, para dar providencias en Tribunal de autorizados cambios de vista de personas representativas, en su mayoría, en intereses urbanos, cívicos y privados; surgiendo de esos estudios, que la aplicación de los principios modernos de la ingeniería y del planeamiento, pueden concluir con la parálisis progresiva causada por la congestión, el estrangulamiento del distrito comercial, la pérdida de sumas inmensas en los costos de explotación de los vehículos automotores y del comercio, por retardos y mayores gastos de combustible, como también de cuantiosas pérdidas de vidas, tiempo y valores inmobiliarios.

De la preponderancia que en la integración del tránsito tienen las ciudades del país, es un índice representativo su población que ascendía al 62,5 % del total, de acuerdo al último censo del 10 de mayo de 1947 (1); debiendo señalarse que, en realidad, esa influencia es aun más acentuada, pues, por razones de jurisdicción, no se incluyen en el cómputo de algunas ciudades las poblaciones de los aglomerados urbanos circundantes que, en realidad, integran una verdadera unidad con los primeros, dada su modalidad de relación y dependencia; tal como acontece con la Capital Federal, Mendoza y Santa Fe.

En el conjunto merece destacarse, por su potencialidad y características singulares, la Capital Federal que, por razones técnicas reproduce características edilicias semejantes en otras ciudades: Rosario, Tucumán, Córdoba, etc., en las cuales, aunque en menor escala, se repiten las mismas deficiencias urbanas, lo que debe corregirse para evitar dificultades y quebrantos mayores en el futuro.

Por esas circunstancias el caso que plantea la metrópoli y sus alrededores es un caso típico, en base al cual pueden obtenerse conclusiones y enseñanzas aplicables en menor o mayor grado a todas las demás ciudades del país, previniendo su posible evolución.

(1). IV Censo General de la Nación, 1947. Resultados generales del Censo de Población. Informe D. 1; año 1951; pág. 3. Comprende a los centros poblados con 2000 o más habitantes. Si se consideran las ciudades con 50.000 o más habitantes la relación era del 42,11 %.

I - EL GRAN BUENOS AIRES

ABARCANDO la zona adyacente que la rodea en la Provincia de Buenos Aires, la Capital Federal integra el aglomerado urbano más poblado e importante del país. De su potencialidad, constituye un índice elocuente:

- 1) Su población, alrededor de 5.300.000 habitantes al 1º de enero de 1954 (Anexo, Planilla 1), que representa el 30 % de la población de todo el país;
- 2) El indiscutible poder de atracción de sus destacadas instituciones culturales, científicas y artísticas;
- 3) Y, muy especialmente, su fuerte potencialidad comercial e industrial, mayor del 60 % del total de la Nación, como se deduce de la información estadística relevada a contar del año 1946 y siguientes, de la cual entresacamos a título ilustrativo las siguientes relaciones porcentuales con respecto al total del país:

Capital y reserva del Comercio ...	70 % (2)
Valor de los productos elaborados por la Industria	63 % (3)
Energía eléctrica facturada por las Fábricas de Electricidad	76 % (4)

En el análisis de la evolución del tránsito prevalece netamente el automotor, aproximadamente el 86 % del total, siendo factores determinantes para medir su significación: la población, el número de vehículos en circulación y el consumo de combustible.

El tránsito hipomóvil acusa un marcado decrecimiento con el transcurso del tiempo, razón por la cual puede descartarse su influencia en el estudio del problema.

Una idea objetiva de cómo se genera y distribuye el tránsito en la ciudad y de cual es su importancia, puede proporcionarla la observación de un diagrama de tránsito. El Diagrama N° 1 representa el promedio diario de vehículos censados en las avenidas y calles principales de Buenos Aires en el año 1951.

Los distintos prismas indican en proporción con su altura el número de vehículos registrados, representando 5.000 vehículos diarios la separación entre líneas horizontales equidistantes.

Los mayores caudales se registran en la zona céntrica, y así la Avenida Leandro N. Alem, entre Corrientes y Avenida Maipú, supera los 38.000 vehículos diarios.

La Avenida Belgrano, entre Paseo Colón y Avenida Entre Ríos, canaliza algo más de 30.000 vehículos.

En sus grandes lineamientos, el diagrama pone de manifiesto que: *Los mayores volúmenes convergen hacia la zona céntrica, lo que prueba que el origen y destino del tránsito más importante de la ciudad es precisamente esa zona, y que a medida que las avenidas y calles se alejan del centro, los volúmenes conducidos disminuyen apreciablemente.*

Si el diagrama de tránsito se superpone a un plano de la ciudad que represente la densidad de la población de las distintas zonas, se observaría que existe una marcada correlación entre los prismas más altos del tránsito y las zonas de mayores densidades, lo que viene a corroborar que *el proceso de integración del tránsito responde a la necesidad de movimiento que tienen las personas para desarrollar sus actividades diarias.*

Estudios recientes ponen de manifiesto que en la hora de mayor movimiento —que en los días hábiles se opera entre las 18 y 19 horas— la zona céntrica, comprendida entre las avenidas y calles Alem,

Paseo Colón, Belgrano, Entre Ríos, Callao y Córdoba, se halla en muchos momentos en estado de congestión por haberse colmado la capacidad práctica de descarga de las calzadas de la red de avenidas y calles que la atraviesan; pudiendo preverse, por la similitud de las características que ofrecen las zonas adyacentes, que el mismo fenómeno no tardará en extenderse, abarcando la zona mayor, entre avenidas Madero, Huergo, San Juan, calle Jujuy y avenidas Pueyrredón y Santa Fe.

Siendo un índice elocuente del grado de utilización alcanzado en las calzadas de las zonas señaladas un hecho frecuentemente observable: que un acto público que se realice en la Plaza de Mayo, por las restricciones que impone en la ya colmada corriente circulatoria del centro, repercute en ambas zonas señaladas, lo que por cierto es una prueba evidente del grado de utilización y saturación alcanzado en la red de avenidas y calles de la zona céntrica.

I. Relación entre los Caudales de Tránsito: Urbanos, Suburbano y Rural.

El análisis de las corrientes principales del tránsito que entran y salen de la ciudad, atraviesan el Gran Buenos Aires y se internan en el país por el sistema vial que integran las rutas troncales, proporciona otro índice muy elocuente de la importancia que adquiere el mismo en las primeras zonas.

Sobre la base de los volúmenes censados por la Administración General de Vialidad Nacional en el año 1951, en la Ruta Nacional N° 7, que vincula la Capital Federal con la ciudad de Mendoza y la República de Chile, el Diagrama N° 2 ilustra la variación observada en los volúmenes diarios de vehículos que utilizaron dicha vía partiendo de la Plaza del Congreso y siguiendo la Avenida Rivadavia; el primer tramo de la Capital Federal acusó un promedio de casi 23.000 vehículos por día, en ambas direcciones; el segundo tramo en la Provincia de Buenos Aires, dentro de la zona que comprende el Gran Buenos Aires, 13.000 vehículos por día; y por último, el tercer tramo en el interior del país —excluida la zona anterior—, 500 vehículos por día.

Si se procede de igual manera con las otras rutas que acceden a la Capital Federal, de acuerdo a los datos del mismo censo, se deduce; Cuadro N° 2, que el volumen medio del tránsito en el Gran Buenos Aires fué de aproximadamente 8.800 vehículos por día y de solamente 500 para los tramos ubicados en el resto del país.

Si la comparación se extiende a todas las rutas troncales del país que fueron censadas, las cifras representativas son:

8.776 vehículos por día para el Gran Buenos Aires, y 280 vehículos por día para el resto del país.

Una idea objetiva de la importancia de las cifras halladas puede obtenerse asimilando el caudal del tránsito al de un líquido u otro fluido y calculando la sección de escurrimiento relativa a un caso u otro. La figura N° 3 nos muestra comparativamente cómo serían las áreas necesarias para satisfacer mediante una cañería o conducto las necesidades del Gran Buenos Aires y del resto del país.

Formulando las relaciones de proporcionalidad, se deduce que el tránsito en el Gran Buenos Aires es en término medio 30 veces mayor que el censado en el resto del país; relación que prácticamente duplica ese valor si se considera la parte de la red que no fué censada por tener muy escaso tránsito.

Ahora bien, teniendo en cuenta que el volumen de tránsito que canaliza una arteria pone de manifiesto, en cierto modo, la necesidad de obras que

(2). IV Censo General de la Nación, tomo III. Censo de Comercio 1946.

(3). Censo Industrial 1946.

(4). Síntesis Estadística Mensual de la República Argentina, Enero de 1951 y Boletín Estadístico de la Provincia de Buenos Aires, 1er. trimestre 1950, información correspondiente a 1949.

CIUDAD DE BUENOS AIRES

CAUDALES DIARIOS DE TRANSITO, EN AVENIDAS Y CALLES PRINCIPALES

REFERENCIAS

ESCALA DE TRANSITO

15000
10000
5000
2000
1000
500
0

VIAS FERREAS
 FCNEB
 Campana

AVENIDAS Y CALLES SECUNDARIAS

ESPACIOS VERDES

ESCALA 1:25.000

800 0 500 1000 1500 2000 m

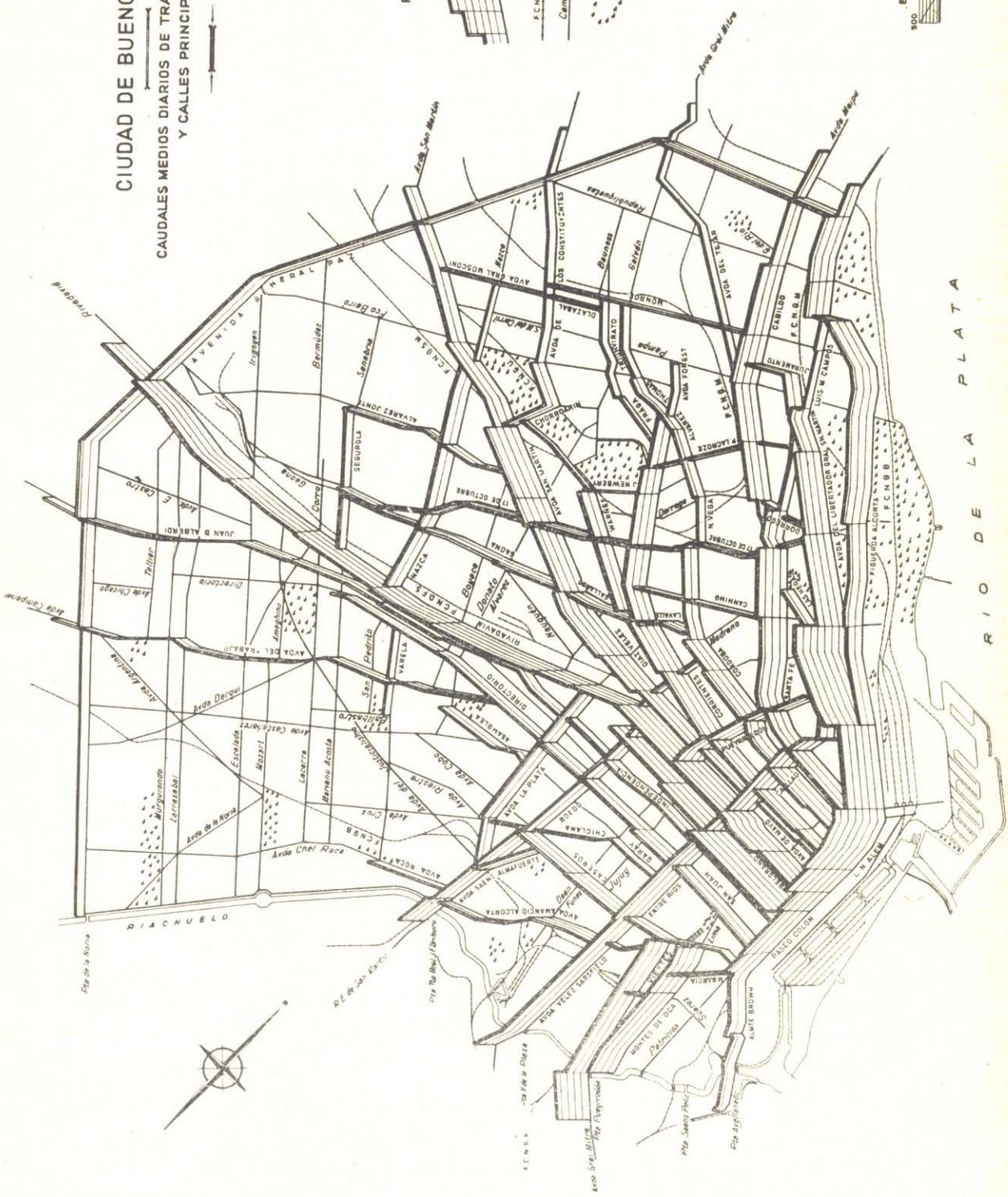


DIAGRAMA Nº 1

COMPAÑIA DE INGENIEROS FRANCISCO CASU
 Y
 C. S. MARIANI, ALIADOS

Buenos Aires, Agosto de 1957

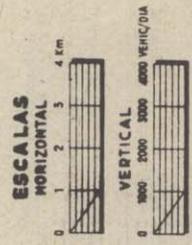
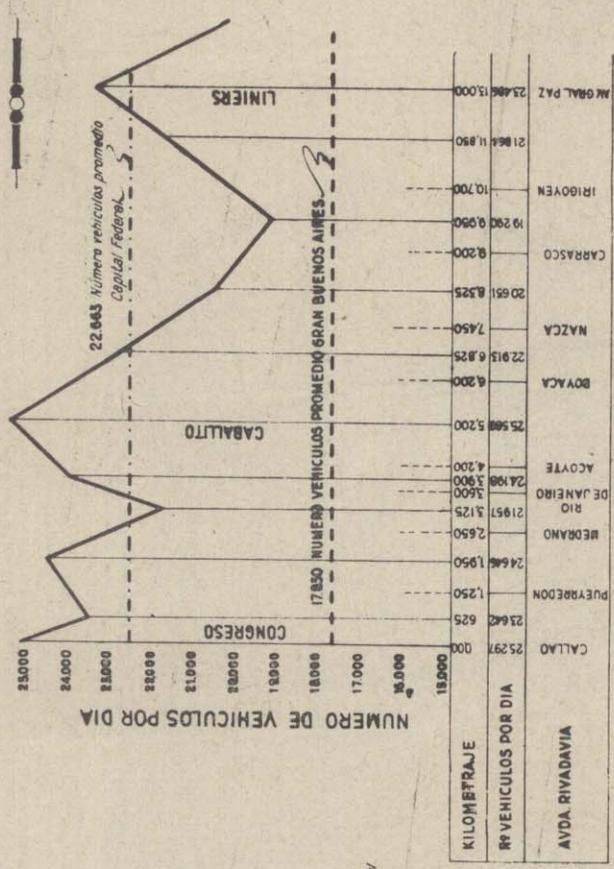
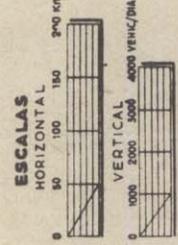
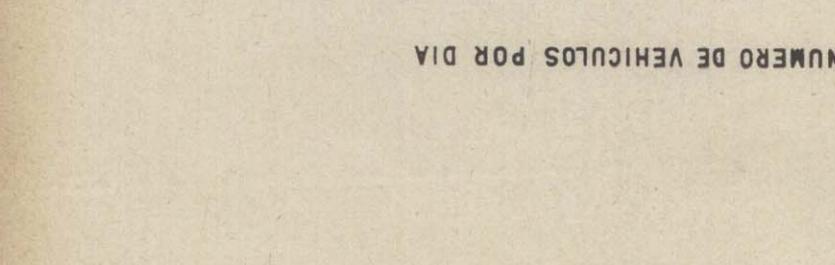
Ver detalle como Capital Federal.

22.663 Número vehículos promedio Capital Federal.

17.850 NÚMERO VEHICULOS PROMEDIO GRAN BUENOS AIRES

13.343 Número vehículos promedio Gran Buenos Aires excluido Capital Federal.

NUMERO DE VEHICULOS POR DIA



TRAMO CAPITAL FEDERAL

INFORMACION CENSAL
 CAPITAL FEDERAL. Observación registrada por la División Accesos a las Grandes Ciudades de Viabilidad Nacional. FUERA DE LA CAPITAL FEDERAL. Información de la Dirección General del Servicio Estadístico Nacional.

KILOMETRAJE	Nº DE VEHICULOS POR DIA	PROVINCIA O TERRITORIO	LOCALIDADES	TIPO DE CALZADA
0	23.486	AV. GRAL. PAZ	BUENOS AIRES	
10	141	PROVINCIA DE BUENOS AIRES	JUNIN	PAVIMENTADA
101	153	PROVINCIA DE BUENOS AIRES	JUNIN	PAVIMENTADA
102	561	PROVINCIA DE BUENOS AIRES	JUNIN	PAVIMENTADA
103	74	SANTA FE	CORDOBA	DE TIERRA
104	482	SANTA FE	CORDOBA	DE TIERRA
105	565	SANTA FE	CORDOBA	DE TIERRA
106	677	SANTA FE	CORDOBA	DE TIERRA
107	649	SANTA FE	CORDOBA	DE TIERRA
108	25	SANTA FE	CORDOBA	DE TIERRA
109	821	SANTA FE	CORDOBA	DE TIERRA
110	725	SANTA FE	CORDOBA	DE TIERRA
111	755	SANTA FE	CORDOBA	DE TIERRA
112	755	SANTA FE	CORDOBA	DE TIERRA
113	455	SANTA FE	CORDOBA	DE TIERRA
114	482	SANTA FE	CORDOBA	DE TIERRA
115	455	SANTA FE	CORDOBA	DE TIERRA
116	482	SANTA FE	CORDOBA	DE TIERRA
117	455	SANTA FE	CORDOBA	DE TIERRA
118	482	SANTA FE	CORDOBA	DE TIERRA
119	455	SANTA FE	CORDOBA	DE TIERRA
120	482	SANTA FE	CORDOBA	DE TIERRA
121	455	SANTA FE	CORDOBA	DE TIERRA
122	482	SANTA FE	CORDOBA	DE TIERRA
123	455	SANTA FE	CORDOBA	DE TIERRA
124	482	SANTA FE	CORDOBA	DE TIERRA
125	455	SANTA FE	CORDOBA	DE TIERRA
126	482	SANTA FE	CORDOBA	DE TIERRA
127	455	SANTA FE	CORDOBA	DE TIERRA
128	482	SANTA FE	CORDOBA	DE TIERRA
129	455	SANTA FE	CORDOBA	DE TIERRA
130	482	SANTA FE	CORDOBA	DE TIERRA
131	455	SANTA FE	CORDOBA	DE TIERRA
132	482	SANTA FE	CORDOBA	DE TIERRA
133	455	SANTA FE	CORDOBA	DE TIERRA
134	482	SANTA FE	CORDOBA	DE TIERRA
135	455	SANTA FE	CORDOBA	DE TIERRA
136	482	SANTA FE	CORDOBA	DE TIERRA
137	455	SANTA FE	CORDOBA	DE TIERRA
138	482	SANTA FE	CORDOBA	DE TIERRA
139	455	SANTA FE	CORDOBA	DE TIERRA
140	482	SANTA FE	CORDOBA	DE TIERRA
141	455	SANTA FE	CORDOBA	DE TIERRA
142	482	SANTA FE	CORDOBA	DE TIERRA
143	455	SANTA FE	CORDOBA	DE TIERRA
144	482	SANTA FE	CORDOBA	DE TIERRA
145	455	SANTA FE	CORDOBA	DE TIERRA
146	482	SANTA FE	CORDOBA	DE TIERRA
147	455	SANTA FE	CORDOBA	DE TIERRA
148	482	SANTA FE	CORDOBA	DE TIERRA
149	455	SANTA FE	CORDOBA	DE TIERRA
150	482	SANTA FE	CORDOBA	DE TIERRA
151	455	SANTA FE	CORDOBA	DE TIERRA
152	482	SANTA FE	CORDOBA	DE TIERRA
153	455	SANTA FE	CORDOBA	DE TIERRA
154	482	SANTA FE	CORDOBA	DE TIERRA
155	455	SANTA FE	CORDOBA	DE TIERRA
156	482	SANTA FE	CORDOBA	DE TIERRA
157	455	SANTA FE	CORDOBA	DE TIERRA
158	482	SANTA FE	CORDOBA	DE TIERRA
159	455	SANTA FE	CORDOBA	DE TIERRA
160	482	SANTA FE	CORDOBA	DE TIERRA
161	455	SANTA FE	CORDOBA	DE TIERRA
162	482	SANTA FE	CORDOBA	DE TIERRA
163	455	SANTA FE	CORDOBA	DE TIERRA
164	482	SANTA FE	CORDOBA	DE TIERRA
165	455	SANTA FE	CORDOBA	DE TIERRA
166	482	SANTA FE	CORDOBA	DE TIERRA
167	455	SANTA FE	CORDOBA	DE TIERRA
168	482	SANTA FE	CORDOBA	DE TIERRA
169	455	SANTA FE	CORDOBA	DE TIERRA
170	482	SANTA FE	CORDOBA	DE TIERRA
171	455	SANTA FE	CORDOBA	DE TIERRA
172	482	SANTA FE	CORDOBA	DE TIERRA
173	455	SANTA FE	CORDOBA	DE TIERRA
174	482	SANTA FE	CORDOBA	DE TIERRA
175	455	SANTA FE	CORDOBA	DE TIERRA
176	482	SANTA FE	CORDOBA	DE TIERRA
177	455	SANTA FE	CORDOBA	DE TIERRA
178	482	SANTA FE	CORDOBA	DE TIERRA
179	455	SANTA FE	CORDOBA	DE TIERRA
180	482	SANTA FE	CORDOBA	DE TIERRA
181	455	SANTA FE	CORDOBA	DE TIERRA
182	482	SANTA FE	CORDOBA	DE TIERRA
183	455	SANTA FE	CORDOBA	DE TIERRA
184	482	SANTA FE	CORDOBA	DE TIERRA
185	455	SANTA FE	CORDOBA	DE TIERRA
186	482	SANTA FE	CORDOBA	DE TIERRA
187	455	SANTA FE	CORDOBA	DE TIERRA
188	482	SANTA FE	CORDOBA	DE TIERRA
189	455	SANTA FE	CORDOBA	DE TIERRA
190	482	SANTA FE	CORDOBA	DE TIERRA
191	455	SANTA FE	CORDOBA	DE TIERRA
192	482	SANTA FE	CORDOBA	DE TIERRA
193	455	SANTA FE	CORDOBA	DE TIERRA
194	482	SANTA FE	CORDOBA	DE TIERRA
195	455	SANTA FE	CORDOBA	DE TIERRA
196	482	SANTA FE	CORDOBA	DE TIERRA
197	455	SANTA FE	CORDOBA	DE TIERRA
198	482	SANTA FE	CORDOBA	DE TIERRA
199	455	SANTA FE	CORDOBA	DE TIERRA
200	482	SANTA FE	CORDOBA	DE TIERRA
201	455	SANTA FE	CORDOBA	DE TIERRA
202	482	SANTA FE	CORDOBA	DE TIERRA
203	455	SANTA FE	CORDOBA	DE TIERRA
204	482	SANTA FE	CORDOBA	DE TIERRA
205	455	SANTA FE	CORDOBA	DE TIERRA
206	482	SANTA FE	CORDOBA	DE TIERRA
207	455	SANTA FE	CORDOBA	DE TIERRA
208	482	SANTA FE	CORDOBA	DE TIERRA
209	455	SANTA FE	CORDOBA	DE TIERRA
210	482	SANTA FE	CORDOBA	DE TIERRA
211	455	SANTA FE	CORDOBA	DE TIERRA
212	482	SANTA FE	CORDOBA	DE TIERRA
213	455	SANTA FE	CORDOBA	DE TIERRA
214	482	SANTA FE	CORDOBA	DE TIERRA
215	455	SANTA FE	CORDOBA	DE TIERRA
216	482	SANTA FE	CORDOBA	DE TIERRA
217	455	SANTA FE	CORDOBA	DE TIERRA
218	482	SANTA FE	CORDOBA	DE TIERRA
219	455	SANTA FE	CORDOBA	DE TIERRA
220	482	SANTA FE	CORDOBA	DE TIERRA
221	455	SANTA FE	CORDOBA	DE TIERRA
222	482	SANTA FE	CORDOBA	DE TIERRA
223	455	SANTA FE	CORDOBA	DE TIERRA
224	482	SANTA FE	CORDOBA	DE TIERRA
225	455	SANTA FE	CORDOBA	DE TIERRA
226	482	SANTA FE	CORDOBA	DE TIERRA
227	455	SANTA FE	CORDOBA	DE TIERRA
228	482	SANTA FE	CORDOBA	DE TIERRA
229	455	SANTA FE	CORDOBA	DE TIERRA
230	482	SANTA FE	CORDOBA	DE TIERRA
231	455	SANTA FE	CORDOBA	DE TIERRA
232	482	SANTA FE	CORDOBA	DE TIERRA
233	455	SANTA FE	CORDOBA	DE TIERRA
234	482	SANTA FE	CORDOBA	DE TIERRA
235	455	SANTA FE	CORDOBA	DE TIERRA
236	482	SANTA FE	CORDOBA	DE TIERRA
237	455	SANTA FE	CORDOBA	DE TIERRA
238	482	SANTA FE	CORDOBA	DE TIERRA
239	455	SANTA FE	CORDOBA	DE TIERRA
240	482	SANTA FE	CORDOBA	DE TIERRA
241	455	SANTA FE	CORDOBA	DE TIERRA
242	482	SANTA FE	CORDOBA	DE TIERRA
243	455	SANTA FE	CORDOBA	DE TIERRA
244	482	SANTA FE	CORDOBA	DE TIERRA
245	455	SANTA FE	CORDOBA	DE TIERRA
246	482	SANTA FE	CORDOBA	DE TIERRA
247	455	SANTA FE	CORDOBA	DE TIERRA
248	482	SANTA FE	CORDOBA	DE TIERRA
249	455	SANTA FE	CORDOBA	DE TIERRA
250	482	SANTA FE	CORDOBA	DE TIERRA
251	455	SANTA FE	CORDOBA	DE TIERRA
252	482	SANTA FE	CORDOBA	DE TIERRA
253	455	SANTA FE	CORDOBA	DE TIERRA
254	482	SANTA FE	CORDOBA	DE TIERRA
255	455	SANTA FE	CORDOBA	DE TIERRA
256	482	SANTA FE	CORDOBA	DE TIERRA
257	455	SANTA FE	CORDOBA	DE TIERRA
258	482	SANTA FE	CORDOBA	DE TIERRA
259	455	SANTA FE	CORDOBA	DE TIERRA
260	482	SANTA FE	CORDOBA	DE TIERRA
261	455	SANTA FE	CORDOBA	DE TIERRA
262	482	SANTA FE	CORDOBA	DE TIERRA
263	455	SANTA FE	CORDOBA	DE TIERRA
264	482	SANTA FE	CORDOBA	DE TIERRA
265	455	SANTA FE	CORDOBA	DE TIERRA
266	482	SANTA FE	CORDOBA	DE TIERRA
267	455	SANTA FE	CORDOBA	DE TIERRA
268	482	SANTA FE	CORDOBA	DE TIERRA
269	455	SANTA FE	CORDOBA	DE TIERRA
270	482	SANTA FE	CORDOBA	DE TIERRA
271	455	SANTA FE	CORDOBA	DE TIERRA
272	482	SANTA FE	CORDOBA	DE TIERRA
273	455	SANTA FE	CORDOBA	DE TIERRA
274	482	SANTA FE	CORDOBA	DE TIERRA
275	455	SANTA FE	CORDOBA	DE TIERRA
276	482	SANTA FE	CORDOBA	DE TIERRA
277	455	SANTA FE	CORDOBA	DE TIERRA
278	482	SANTA FE	CORDOBA	DE TIERRA
279	455	SANTA FE	CORDOBA	DE TIERRA
280	482	SANTA FE	CORDOBA	DE TIERRA
281	455	SANTA FE	CORDOBA	DE TIERRA
282	482	SANTA FE	CORDOBA	DE TIERRA
283	455	SANTA FE	CORDOBA	DE TIERRA
284	482	SANTA FE	CORDOBA	DE TIERRA
285	455	SANTA FE	CORDOBA	DE TIERRA
286	482	SANTA FE	CORDOBA	DE TIERRA
287	455	SANTA FE	CORDOBA	DE TIERRA
288	482	SANTA FE	CORDOBA	DE TIERRA
289	455	SANTA FE	CORDOBA	DE TIERRA
290	482	SANTA FE	CORDOBA	DE TIERRA
291	455	SANTA FE	CORDOBA	DE TIERRA
292	482	SANTA FE	CORDOBA	DE TIERRA
293	455	SANTA FE	CORDOBA	DE TIERRA
294	482	SANTA FE	CORDOBA	DE TIERRA
295	455	SANTA FE	CORDOBA	DE TIERRA
296	482	SANTA FE	CORDOBA	DE TIERRA
297	455	SANTA FE	CORDOBA	DE TIERRA
298	482	SANTA FE	CORDOBA	DE TIERRA
299	455	SANTA FE	CORDOBA	DE TIERRA
300	482	SANTA FE	CORDOBA	DE TIERRA

300 Número vehículos promedio Villa Mercedes - Las Cuevas.

113 Número vehículos promedio Junin - Villa Mercedes.

1291 Número vehículos promedio límite Gran Buenos Aires - Junin.

CUADRO Nº 2

CAUDALES MEDIOS DE TRANSITO EN LAS RUTAS NACIONALES QUE ACCEDEN A LA CAPITAL FEDERAL, SEGUN CENSO DE TRANSITO DEL AÑO 1951

Rutas	GRAN BUENOS AIRES						Fuera del Gran Buenos Aires	
	Tramo Capital Federal		Tramo Prov. Buenos Aires		Total		Longitud (km.)	Vehiculos promedio
	Longitud (km.)	Vehiculos promedio	Longitud (km.)	Vehiculos promedio	Longitud (km.)	Vehiculos promedio		
1	6,5	22.955	32,5	6.802	39,0	9.494	18,0	3.305
2	6,3	17.031	34,7	2.732	41,0	4.929	363,0	1.634
3	13,6	10.269	41,4	2.644	55,0	4.529	3.084,0	244
7	13,0	22.663	14,0	13.343	27,0	17.830	1.280,0	455
8	12,1	16.729	12,4	9.542	24,5	13.092	707,5	989
9 (a)	12,0	16.999	33,75	5.419	45,75	8.457	1.964,25	442
205	5,5	14.830	20,5	8.499	26,0	9.838	314,0	378
	69,0	—	189,25	—	258,25	—	7.730,75	—
Promedio por ruta	9,857	17.083	27,036	5.747	36,893	8.776	1.104,393	475

(a): Acceso a la Capital Federal por Ruta Nº 195.

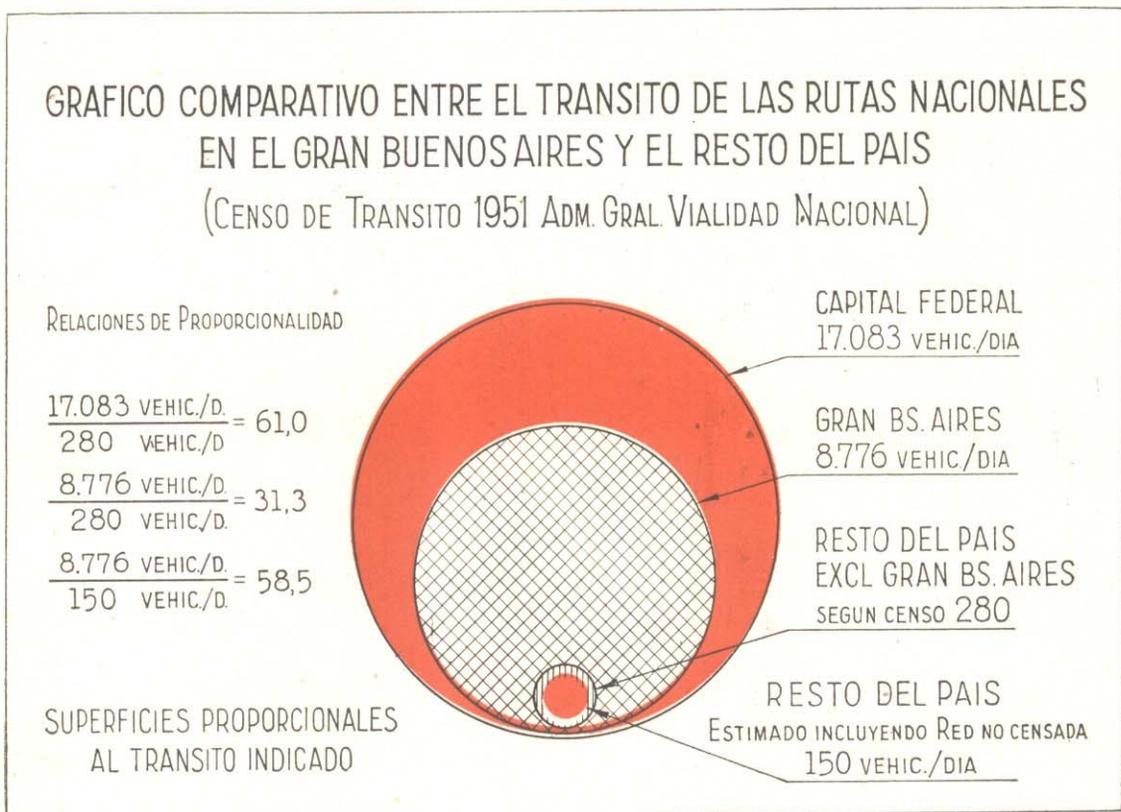
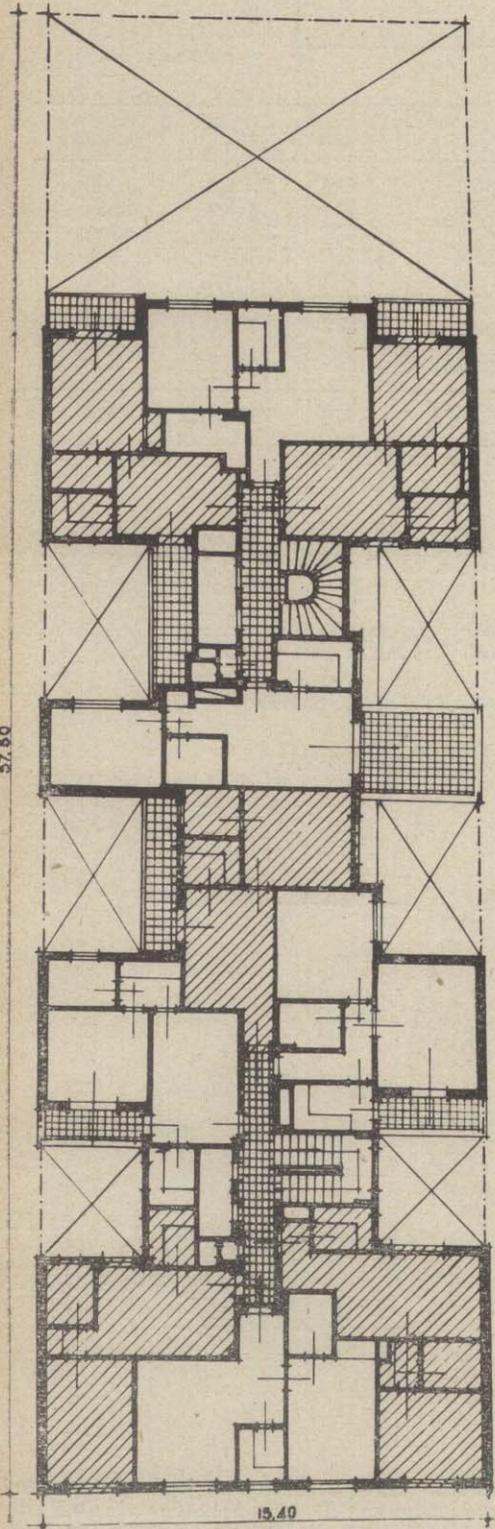


Figura Nº 3.

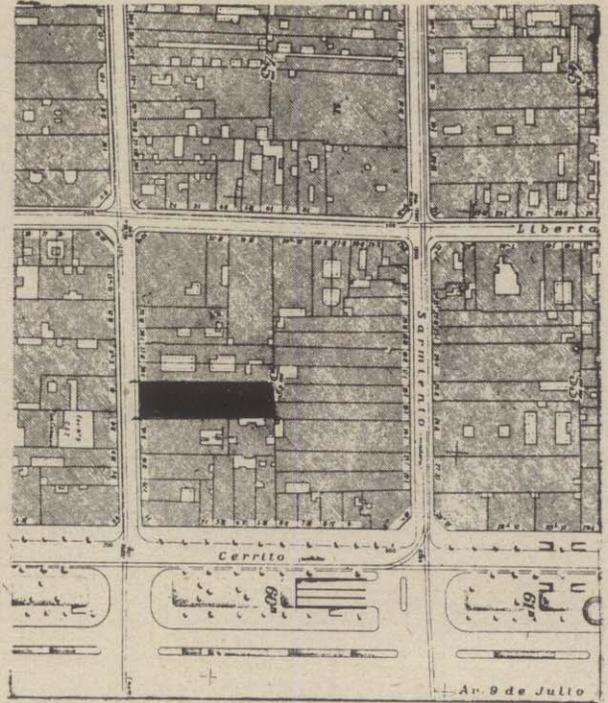
deben ser motivo para servirlo en condiciones adecuadas, podemos justificadamente decir: *Que teniendo en cuenta los volúmenes a conducir, las grandes arterias que acceden a la Capital Federal justifican un tratamiento preferencial que puede expresarse por el número 30 para el Gran Buenos Aires y el número 1 para el resto del país.*

Si el cálculo de esos índices se hace considerando la zona de influencia de esas avenidas y rutas troncales, y sobre la base de los consumos de combustibles registrados en las distintas zonas, de acuerdo a la información estadística de 1950, los números representativos son: 98 para el Gran Buenos Aires y 1 para el resto del país.

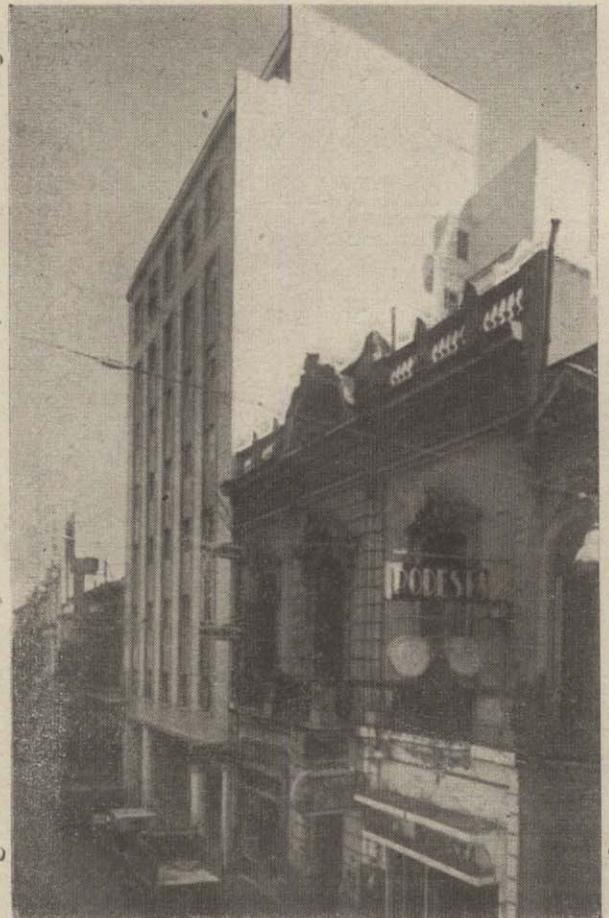
UN CASO TIPICO DE CRECIMIENTO DEL CENTRO



Vivienda higiénicamente inadecuada.



Ubicación.



Fachada.

2. ¿PUEDE ASIGNARSE A LOS INDICES HALLADOS UN VALOR TOPE Y, EN CONSECUENCIA, ACEPTARSE QUE EL TRANSITO EN LA ZONA CENTRICA DE LA CIUDAD NO SEGUIRA AUMENTANDO?

Podría pensarse que la ciudad en su evolución edilicia ha alcanzado en la zona céntrica y cercana un límite de saturación en el crecimiento, y que por lo tanto no seguirá aumentando el índice de habitabilidad y como consecuencia el de población y el de tránsito. La observación de todos los días nos dice que existe una continua evolución en esa zona, cuya reedificación se realiza con la tendencia de alcanzar las máximas alturas que permite el Código de Edificación.

El análisis del crecimiento probable de la población de algunas zonas de la ciudad cuyos edificios han alcanzado, en apreciable mayoría, el límite de

su vida útil —como ocurre en la zona sud—, pone de manifiesto cuán significativa puede ser esa evolución teniendo en cuenta el problema del tránsito futuro.

El Cuadro N° 3 traduce las conclusiones de un estudio de población probable de un conjunto de esas manzanas (5), indicándose la evolución producida en base a dos censos: uno del año 1947 y otro reciente, en 1954; la densidad actual es de 410 habitantes por Ha., contando la mayoría de los edificios con una o dos plantas. En la hipótesis de que al reedificarse los predios actuales sus propietarios deseen usufructuarlos al máximo —respetando, desde luego, las disposiciones vigentes del Código de Edificación—, los edificios podrían tener *planta baja y seis pisos altos*, y la densidad de población, de acuerdo al cálculo, podría fácilmente alcanzar a 1.830 habitantes por Ha., cifra que por cierto representa una densidad excesiva y más de cuatro veces mayor que la actual. Como lo consigna el Cuadro, algunas manzanas alcanzarían a sextuplicar su población.

CUADRO N° 3

CONJUNTO DE MANZANAS SOBRE CALLES JUJUY, CARLOS CALVO, Avda. ENTRE RIOS Y HUMBERTO I°

POBLACION ACTUAL SEGUN CENSO Y FUTURA, EN BASE A DISPOSICIONES VIGENTES DEL CODIGO DE EDIFICACION Y A LA SOLUCION "A" DE REMODELACION EDILICIA PROPICIADA

N° de Manzanas Catastro	Superficies de manzanas en m ² .		Población (N° de habitantes)				Remodelación edilicia		
	Excluido calles	Incluso 1/2 ancho calles perimetrales	Censo 1947	Actual Mayo 1954	Máxima s/cálculo	Relación 6 : 5	Superficie reedificable excluido calles, m ² .	Población calculada (habitantes)	Relación 9 : 5
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
7	14.420	15.144	591	664	3.317	5,0	—	—	—
11	7.880	9.905	386	445	1.812	4,1	3.216	1.077	2,4
19	8.850	12.488	672	637	2.035	3,2	4.655	1.559	2,4
27	12.310	16.010	640	638	2.831	4,4	7.230	2.422	3,8
35	12.530	15.823	412	643	2.882	4,5	7.471	2.500	3,9
43	10.790	13.817	474	500	2.482	5,0	6.699	2.244	4,5
51	11.260	14.418	347	432	2.590	6,0	6.769	2.268	5,2
59	12.520	15.790	593	728	2.880	4,0	5.627	1.885	2,3
67	16.210	20.768	610	840	3.728	4,4	—	—	—
Totales	103.770	134.163	4.730	5.530	24.557	4,4	41.667	13.955	2,5
Densidades medias:			410	$\frac{h}{Ha}$	1830	$\frac{h}{Ha}$	1080	$\frac{h}{Ha}$	

Si se tiene presente que el caso analizado corresponde a un distrito de altura permitida más bien reducida, si se lo compara con otros más céntricos, en los cuales es frecuente observar la construcción de nuevas casas de renta con planta baja y once pisos altos, se arriba a la conclusión:

Que el aumento progresivo de las densidades de la población en la zona céntrica y por lo tanto del volumen del tránsito, es un asunto que debe ser considerado con preferencia, pues los índices de crecimiento posibles permiten afirmar que se marcha a pasos acelerados hacia una congestión total por la carencia de soluciones adecuadas.

La fotografía N° 4 corresponde a la fachada del edificio de renta construido recientemente en la calle Cangallo No. 1143, que consta de planta baja y ocho pisos altos; sobre un terreno de 15,40 m. x 57,50 m., se han levantado 104 departamentos, que representan una capacidad de habitación para albergar 210 personas.

La reedificación del tipo indicado sobre calles como la señalada, de 9,40 m. de ancho, plantea un serio problema de circulación en la ciudad del futuro.

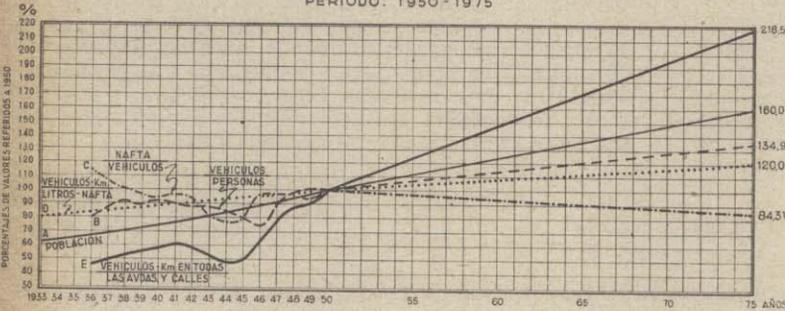
(5). L. O. Laura, "Elementos básicos del Plan Regulador de Buenos Aires"; Ministerio de Obras Públicas de la Nación; Administración General de Vialidad Nacional; Buenos Aires, 1954.

3. Tránsito Futuro Probable en el Gran Buenos Aires.

La conclusión anterior se ve confirmada por el estudio de la predicción del tránsito basada en la información estadística sobre la evolución operada en la población, número de vehículos en circulación y variación del consumo de nafta en el Gran

Buenos Aires (6), que traduce el diagrama N° 5 y que expresa: que el tránsito automotor alcanzará en 1957, y como mínimo el 219 % con respecto a 1950 (100 %), o sea que en un período de 25 años habrá más que duplicado su valor actual. Siendo indudable que de ese aumento corresponderá una mayor proporción a la zona céntrica, en mérito a la mayor evolución que se viene operando en la misma como consecuencia de la mayor demanda de vivienda en esa zona.

VARIACION PROBABLE DEL TRANSITO EN VEHICULOS-km
PERIODO: 1950 - 1975



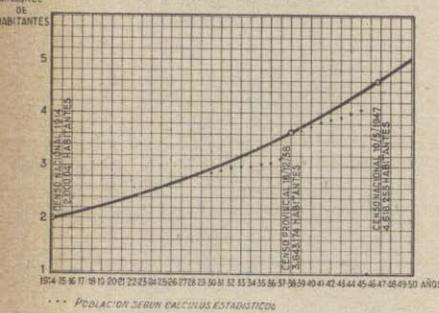
ZONA DEL "GRAN BUENOS AIRES"
PREDICIÓN DEL TRANSITO EN VEHICULOS-km
PARA EL AÑO 1975

ZONA DEL "GRAN BUENOS AIRES"

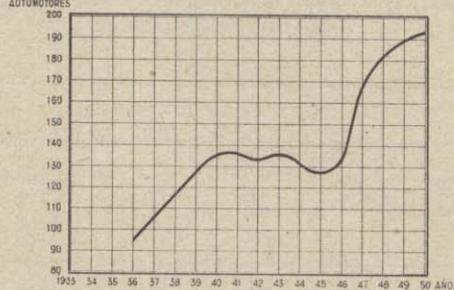
COMPRENDE: Capital Federal y Partidos de Almirante Brown, Avellaneda, 4 de Junio, Gral. San Martín, Las Conchas, Lomas de Zamora, Mañana, Morón, Quilmes, San Fernando, San Isidro y Vicente López de la Provincia de Buenos Aires.

BUENOS AIRES, MAYO DE 1952

1 CRECIMIENTO DE LA POBLACION
PERIODO 1914-1950



2 AUTOMOTORES EN CIRCULACION
PERIODO 1936-1950



3 VARIACION DEL CONSUMO DE NAFTA
PERIODO: 1933-1950

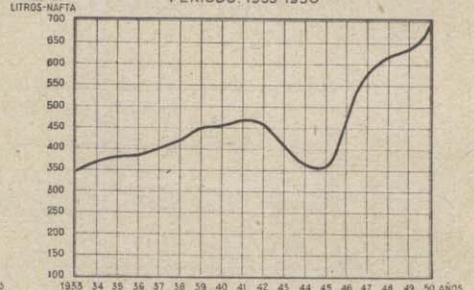


Diagrama N° 5.

4. Análisis de las Condiciones Futuras.

Una rápida síntesis de los hechos analizados nos permite afirmar que en un período de 20 años, cuanto más, las condiciones existentes para el desarrollo del tránsito se habrán fuertemente agravado, y muy especialmente en la zona céntrica de la ciudad, debido a que la capacidad de habitación habrá fácilmente duplicado, como consecuencia de la evolución natural a operarse en las zonas de edificación antigua y hacerlo comercialmente posible la mayor demanda de vivienda en esa zona.

Ante la evidencia de esos hechos, corresponde indagar cómo evolucionará el medio ambiente en las zonas más pobladas de la urbe.

En nuestra opinión, el medio ambiente será totalmente inadecuado para vivir en él, por las siguientes razones:

a) El crecimiento en altura de edificios a emplazarse sobre predios de anchos reducidos, en su mayoría de 8.66 m., y sobre calles angostas, se obtendrá siempre a expensas de un soleamiento

deficiente o nulo; vale decir, con ambientes inadecuados para la vivienda higiénicamente sana.

b) El aumento de la población por manzana traerá como consecuencia una mayor afluencia de peatones y vehículos en las calles, ya exiguas para el tránsito que soportan, como lo ponen de manifiesto algunas avenidas importantes; en efecto, hemos constatado en la Avenida de Mayo que, en las horas de mayor movimiento, al registrarse caudales de 1.340 vehículos por hora, las calzadas con seis trochas (tres para cada sentido de circulación) están colmadas, siendo frecuente observar hasta 50 detenciones con una duración total de 20 minutos, y en consecuencia, una tercera parte de la hora los vehículos automotores consumen combustible que no aprovechan y los usuarios malgastan, además, su tiempo; pérdidas ambas que tienen gran significación en la economía general y que representan un derroche que conviene corregir. El tránsito se mueve con intermitencias y muy lentamente, siendo la velocidad media inferior a 20 Km. por hora.

c) A medida que la ciudad crece la demanda de medios de transportes es mayor, pudiendo observarse en la zona céntrica que en muchas ocasiones trolebuses, ómnibus, colectivos y tranvías se ven

(6). L. O. Laura: "Perspectivas que ofrece el tránsito automotor en el Gran Buenos Aires", "Caminos", Revista Técnica. Junio de 1952. Año XIX. No. 112.

obligados a circular en convoy, debido al régimen de marcha que impone la colmada corriente circulatoria del tránsito; lo que pone de manifiesto que llegará un momento —por cierto ya muy cercano— en que no será posible resolver la demanda de los usuarios mediante la incorporación de nuevas unidades, pues éstas, aun deseando ubicarlas, no cabrán con relativa eficiencia en el gran río del tránsito de las calles y avenidas principales de la ciudad.

- d) Bajo el punto de vista higiénico, el crecimiento de la población origina automáticamente la disminución de los índices de espacios libres por persona, actualmente exiguos. Será una deficiencia importante de la ciudad del futuro si no se adoptan a tiempo soluciones adecuadas.
- e) Con los anteriores se agudizan otros problemas ya puestos en evidencia en la zona céntrica, siendo el de la falta de estacionamiento para los vehículos automotores uno de los más importantes a considerar.

5. LA CONSTRUCCION DE ARTERIAS URBANAS Y SUBURBANAS DE DISEÑO MODERNO Y LA REALIZACION DE OBRAS COMPLEMENTARIAS DE REMODELACION EDILICIA CONSTITUYEN LA UNICA SOLUCION PARA RESOLVER ADECUADAMENTE, EN LAS GRANDES CIUDADES, LOS PROBLEMAS ASOCIADOS: DEL TRANSITO Y LA VIVIENDA HIGIENICAMENTE SANA.

Ante el panorama de necesidades crecientes, que hemos relatado, cabe preguntarse:

¿Qué debe hacerse para resolver adecuadamente y en forma progresiva los problemas puntualizados?

- ★ Vivienda higiénicamente deficiente,
- ★ congestión del tránsito,
- ★ escasez de estacionamiento y
- ★ disminución creciente del índice de espacios libres por habitante.

En atención a los intereses permanentes de la comunidad, es indispensable que el Poder Público y la colectividad se compenentren de las proyecciones del problema que se plantea en la ciudad y se adopten las soluciones necesarias.

En el orden edilicio, el crecimiento de la edificación en altura requiere —por razones de índole higiénica, técnica y económica— un parcelamiento adecuado. La circulación segura y veloz de grandes volúmenes de tránsito automotor, exige la eliminación de las corrientes encontradas, haciendo indispensable la construcción de arterias de diseño especial, dotadas de cruces a distintos niveles, debiendo ser los anchos de avenidas y calles los necesarios para dar cabida a los volúmenes de tránsito que deben soportar, anchos que varían con las características funcionales de cada arteria.

Las necesidades se van agudizando con el crecimiento de la ciudad, debiendo destacarse que para el Gran Buenos Aires se calcula contar, por lo menos, con una población de 8.000.000 de habitantes para el año 1975;

La única manera de resolver el problema es ir corrigiendo y en lo posible eliminando las deficiencias señaladas, lo que solamente puede hacerse introduciendo un elemento nuevo en el plano del gran aglomerado bonaerense: las avenidas para tránsito diferenciado con accesos controlados, denominadas "autopistas", pues su configuración responde a las características fundamentales que impone el tránsito dominante integrado por los vehículos automotores, que como es sabido son de una época muy posterior al del planeamiento adoptado para las típicas ciudades coloniales y sus calles.

En tal orden de ideas, entendemos que coordinan-

do la acción de las nuevas autopistas con un plan de remodelamiento edilicio a desarrollarse en forma progresiva, se obtendrían las siguientes ventajas fundamentales:

- 1º — Resolver la descentralización de las zonas congestionadas del centro.
- 2º — La iniciación de la primera etapa de la remodelación edilicia de la ciudad del futuro y la base indispensable para una remodelación integral.
- 3º — La incorporación de superficies apreciables para el estacionamiento en la zona céntrica.
- 4º — La creación de nuevos espacios libres o forestados en la ciudad.
- 5º — El vínculo adecuado entre la "City" y la zona rural.
- 6º — El elemento básico de enlace para la formación de nuevos barrios satélites de la ciudad a ubicarse en el Gran Buenos Aires.

Así lo han entendido también otros países que marchan a la vanguardia de la técnica moderna, mereciendo citarse, entre otros, por sus realizaciones rurales o urbanas anteriores o recientes: Italia, Alemania, EE. UU. de Norte América, Francia, Inglaterra, España, Suiza, Brasil, México, Venezuela, Puerto Rico y otros que escapan en este momento a nuestra información. Si bien un relato de esas realizaciones sería largo y escaparía, en cierto modo, al carácter que hemos asignado a este trabajo, creemos oportuno referirnos al extraordinario plan de autopistas de la ciudad de Los Angeles, California, trayendo a colación algunas cifras que obtenemos de un documentado trabajo del ingeniero Paul O. Harding (7) y que evidencian el sacrificio económico que imponen las necesidades del tránsito en las grandes ciudades, cuando no se previeron con la antelación necesaria las soluciones urbanas que permitirían resolverlas en forma progresiva. Del resumen —al 1º de enero de 1954—, del estado de los proyectos y de la obra realizada o en ejecución, del Plan de Autopistas del VII Distrito —Estado de California—, se deduce: que el proyecto de 133,4 millas (214,6 Km.) había sido ya completado y que 40 millas (64,4 Km.) se hallaban en construcción; la suma total invertida en autopistas construídas, en ejecución y en la adquisición de la zona de camino era de alrededor de U\$S. 259.000.000; y el presupuesto para el año fiscal 1954-1955, ascendía a U\$S. 63.000.000. Por lo cual, el total de expensas y obligaciones alcanzaba a U\$S. 322.000.000. En el mismo balance se observa la importancia que adquiere, en muchos casos, el costo de la zona de camino, y así para la autopista Hollywood —calle Spring a Av. Vineland—, con una longitud total de 10 millas, lo invertido en ese rubro ascendía a U\$S. 24.151.300.

Es de hacer notar, sin embargo, que el sacrificio económico de tales inversiones se ve rápidamente compensado por el grado de utilización de las nuevas arterias, lo que viene a confirmar el acierto que supone el construirlas; dándose el caso de la autopista de Arroyo Seco, que al poco tiempo de ser completada y librada al tránsito conducía por medio de las cuatro trochas, en la hora de pico de la tarde (16,15 a 17,15 hs.), 8.000 vehículos, cifra que se hallaba en exceso sobre los 2.000 vehículos por trocha y por hora, máxima capacidad aceptada bajo condiciones ideales.

(7). "California Highways and Public Works"; Enero - Febrero de 1954.



Los Angeles
E.E. U.U.

Autopistas
Urbanas



Las fotografías 6 y 7 proporcionan una idea del trabajo de cirugía urbana que fué preciso afrontar en Los Angeles para adaptar la ciudad a las exigencias que derivan de su crecimiento y de las demandas, siempre en aumento, del progreso.

6. En la Zona Suburbana.

Veamos ahora cuáles son las posibilidades que ofrece el gran aglomerado bonaerense para resolver los problemas puntualizados:

a) En la Zona Suburbana.

En esta zona la solución es proseguir la red de autopistas que ha programado la Administración General de Vialidad Nacional como resultado de detenidos estudios técnicos-económicos, basados muy especialmente en la economía del transporte, ecuación en la cual el usuario ha tenido la consideración adecuada.

De las realizaciones respectivas constituyen un exponente conocido las obras de la Avenida General Paz y Acceso al Aeropuerto Nacional de Ezeiza, tramo de la Provincia. Hallándose en ejecución: el Acceso Norte del vínculo con las Rutas Nacionales 8, 9 y 12, que permiten la comunicación con el norte del país y las naciones limítrofes del Brasil, Paraguay y Bolivia; el Acceso Sud-Este, que vinculará la Capital Federal con las ciudades de La Plata y Mar de Plata; habiéndose además iniciado la apertura de la zona de camino del Acceso Sud-Oeste o prolongación de la Avenida General Paz.

b) En la Zona Urbana.

Las soluciones posibles en la zona urbana resultan más complejas, siendo los aspectos fundamentales a considerar para fijar criterio, los siguientes:

- 1º — La economía y financiación de las nuevas obras.
- 2º — La situación que se crea a muchas personas con la apertura de las nuevas arterias, que requieren para su realización una amplia zona de camino.

c) La construcción de las nuevas autopistas, urbanas y suburbanas, está avalada por una extraordinaria economía que supera los 800 millones de pesos por año.

En el orden económico urge adoptar soluciones que permitan recuperar el extraordinario derroche que representa el tránsito actual y muy especialmente el previsible en el Gran Buenos Aires, como consecuencia de la situación de fricción e interferencia existente en las corrientes del tránsito.

Estudios prolijos basados en investigaciones realizadas sobre el tránsito en EE. UU. de Norte América, que fueron homologados a nuestro medio mediante otras observaciones censales, nos han permitido calcular (8) que, término medio, en el período analizado, 1950-1975, la economía de nafta que puede proporcionar la red de autopistas que hemos programado para el Gran Buenos Aires asciende a la importante cantidad de 86,7 millones de litros, que, al precio actual, representa \$ 173.400.000 por año.

Asimismo, es de gran significación el ahorro de tiempo que tendrán los usuarios de los automotores al utilizar la red de autopistas, pues ha sido

calculado en 200 millones de horas anuales, que valorizadas solamente en el 50 %, en el carácter de horas productivas, representan alrededor de 660 millones de pesos por año; con lo cual, solamente esos dos rubros superan los 800 millones de pesos por año.

d) Financiación.

Aplicando un criterio sano en economía, debe hacerse intervenir en la financiación a los beneficiarios directos o indirectos de las nuevas obras.

d-1) Propietarios y usuarios de automotores.

La utilización de las nuevas super-carreteras brindará a los automovilistas y en general a los usuarios de los medios de transporte público de pasajeros, además de la economía de combustible, lubricantes y tiempo que hemos señalado, la reducción al mínimo de los accidentes de tránsito y la eliminación de recorridos ociosos para obtener lugares de estacionamiento en la zona céntrica, por preverse también soluciones a ese efecto.

d-1-1) Si del precio de cada litro de nafta que se consume en el Gran Buenos Aires se destinase diez centavos (\$ 0,10), en el período analizado, 1950-1975, se obtendría, en término medio, la importante suma anual de 96 millones, con la cual podría financiarse en 30 años y al 3 ½ % anual un capital de 1.760 millones de pesos, que permitiría realizar en el término de 15 años la parte principal del plan de autopistas programado.

d-1-2) Transportadores con camiones pesados.

La fijación de una tasa anual adicional a los vehículos pesados cuyo peso total, tara más carga útil, supere a las 6 toneladas, para ser destinada a la construcción y mantenimiento de caminos, con el propósito de cubrir parte del mayor costo inicial que requiere la construcción de la calzada para esos vehículos y, asimismo, para sufragar parcialmente el excesivo costo de reconstrucción y conservación que los mismos producen, es equitativo y se pone en evidencia al considerar la ecuación general del transporte, que expresa:

Costo anual del transporte = Costo anual del camino + Costo anual de operación de los vehículos.

El mayor peso de los automotores obliga a modificar el diseño que hasta hace pocos años era usual para los pavimentos, con el consiguiente mayor costo, que ha sido calculado en el 70 % mayor para el caso del tránsito de camiones de 15 toneladas en vez de 3 toneladas; originando un aumento correlativo en el valor del costo anual del camino. El aumento de la capacidad de carga de la unidad automotora se traduce, en cambio, en una disminución del costo de operación de esos vehículos, con apreciable ventaja para el transportador.

Corresponde hacer notar que en su casi totalidad las unidades de gran capacidad de carga consumen gas-oil y con mejor rendimiento térmico que las que utilizan nafta y aportan al fondo de la obra vial con un solo centavo (\$ 0,01) por litro, mientras que aquellas que consumen nafta concurren actualmente con veinte centavos (\$ 0,20) por cada litro consumido.

Si a las circunstancias expuestas se agrega que la acción de los vehículos pesados es francamente destructora con respecto a la red construida, que fué proyectada para vehículos livia-

(8). "Perspectivas que ofrece el tránsito automotor en el Gran Buenos Aires"; trabajo citado. Hemos actualizado este estudio colocándonos en una hipótesis más desfavorable y aceptando que la red de autopistas canalice solamente el 40 % del tránsito total en vez del 60 % que adoptáramos originariamente.

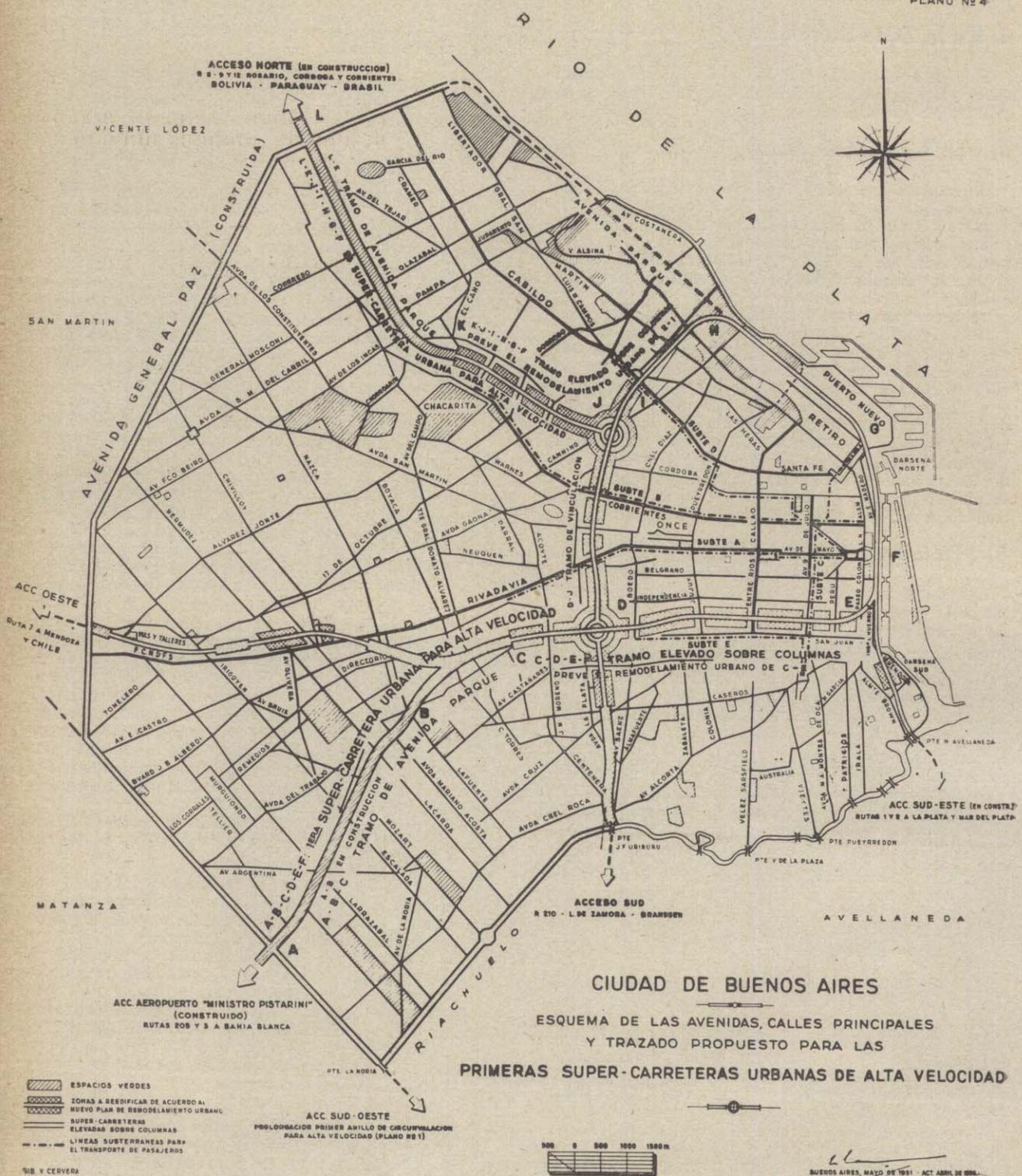


Diagrama Nº 8.

nos, se llega a la situación absurda que las unidades que destruyen los caminos gozan del privilegio de concurrir con un aporte mucho menor a la integración del fondo vial.

En consecuencia: *la fijación de una tasa anual adicional a los vehículos pesados es equitativa*, debiendo ser distinta según se trate de vehículos que consuman nafta o gas-oil; debiendo ser mayor para estos últimos.

d-2) *Propietarios de inmuebles ubicados en la zona de influencia de las nuevas autopistas.*

Tal como acaeciera con la apertura de la Avenida de Mayo y los ensanches de la Avenida Santa Fe, calle Corrientes, Avenida Belgrano y recientemente con la calle Córdoba, debe destacarse y aun con mayor fundamento —debido a la mayor eficiencia y jerarquía de las nuevas super-carreteras— que su construcción originará un rápido proceso de reedificación urbana con el correspondiente aporte del capital privado. La valorización inmobiliaria correlativa constituirá una fuente de riqueza que puede y debe ser aprovechada en un proceso paralelo de recuperación de valores.

Por tales motivos, la propiedad raíz dentro de la zona de influencia de las nuevas autopistas debe contribuir a la financiación de las mismas con un aporte proporcional al "quantum" de la mejora que reciba.

e) **Zona necesaria para las nuevas autopistas y el problema de la vivienda.**

Las nuevas autopistas requieren un ancho indispensable para su realización, el que forzosamente debe restarse del dominio privado.

Como no se previera un plan edilicio que contemplara adecuadamente las necesidades de la vinculación —excepción hecha de las limitadas ordenanzas municipales de ensanches de calles y avenidas—, resulta ahora necesario y conveniente anticiparse a la evolución edilicia desarrollando conjuntamente con las arterias expresas de la ciudad un plan de reedificación que permita ubicar a las personas cuyas viviendas resulten afectadas. Con lo cual, en vez de agravarse el problema de la escasez de viviendas por los desalojos, se resuelve en una proporción apreciable esa notoria deficiencia que acusa la ciudad, pues, a proceso terminado, nuevas autopistas y nuevas viviendas construidas en las zonas adyacentes a las primeras proporcionarán un apreciable aumento de capacidad de habitación capaz de albergar convenientemente a 130.000 personas más que las que actualmente viven en las zonas comprendidas por el trazado de las autopistas y zonas a remodelar; siendo las densidades de población por hectárea muy inferiores a las que se obtendrán en el futuro con la aplicación del Código de Edificación vigente.

Sobre la base de las observaciones efectuadas y de los conceptos expuestos, podemos expresar a título de síntesis que la ciudad padece:

1º — **La necesidad de resolver la congestión del tránsito en la zona céntrica de la cual ese fenómeno se agudiza día a día por aumentar irremediabilmente los índices de habitación y población.**

2º — **Necesidad de incorporar un nuevo elemento a la ciudad, que facilite el movimiento de grandes volúmenes horarios de tránsito sin interferencias y en condiciones adecuadas de seguridad**

para los usuarios, lo que solamente puede hacerse mediante autopistas urbanas debidamente vinculadas con la red de grandes accesos que construye Vialidad Nacional.

3º — **Necesidad de resolver el problema de la vivienda que plantean las nuevas autopistas realizando soluciones que satisfagan la demanda de los usuarios y se basen al mismo tiempo en un planteo de respaldo económico adecuado.**

4º — **Que sean soluciones prácticas, teniendo en cuenta las condiciones generales de nuestro medio y contemplen los grandes problemas urbanos que afectan en general a la población, como ser: el crecimiento indispensable de los índices de espacios libres y las soluciones adecuadas para el estacionamiento.**

La solución que proponemos en el plano N° 8, resuelve adecuadamente la síntesis expresada al contemplar la construcción de una *red primaria de autopistas urbanas para alta velocidad*, integrada por nuevas vías de penetración vinculadas por un anillo central de gran circulación que, en el aspecto funcional, asegura al sistema la *dispersión indispensable para la continuidad y fluidez de ese tránsito.*

Las autopistas de penetración sirven la zona céntrica, de mayor tránsito, por el menor recorrido practicable, teniendo en cuenta el principio básico de la economía del transporte, en el cual el costo de operación de los vehículos interviene en la medida necesaria, siendo intercomunicadas por el anillo interior cuya ubicación responde al mismo criterio, desarrollándose el tramo E - F - G - H en zona fiscal.

Tres tipos de obras integran el sistema propuesto:

- 1º) Tramos de *avenidas - parque* del tipo de la avenida General Paz y el acceso al Aeropuerto Nacional, pero de mayor capacidad de calzada y mayor frecuencia de cruces, todos a distinto nivel.
- 2º) Tramos de *arterias elevadas sobre columnas con remodelación edilicia en la zona adyacente*; ninguna calle o avenida es interferida en su tránsito, pues todos los cruces son a distinto nivel.
- 3º) Tramos *elevados sobre columnas* de iguales características funcionales que los anteriores, con respecto al tránsito existente, pero sin remodelación edilicia, por desarrollarse a lo largo de zonas fiscales: Ante puerto, playas ferroviarias y parque de Palermo.

La fotografía No. 9 muestra una vista de la maqueta de un tramo de Avenida - parque que comprende cuatro calzadas principales, dos para tránsito rápido y dos para semi-rápido; las calzadas están separadas mediante canchales o refugios de seguridad de distinto ancho, entercomunicándose las de un mismo sentido de circulación en sitios equidistantes, lo que permite una mayor celeridad y una mayor seguridad. Asimismo, se dispone de dos calzadas laterales destinadas al tránsito lento y de servicio de la propiedad frentista a la avenida, pudiéndose acceder de estas últimas calzadas a las principales y recíprocamente, cada cinco cuadras. El régimen de funcionamiento de ambos tipos de calzadas es fundamentalmente distinto; en las laterales, los peatones y los vehículos acceden prácticamente a lo largo de todo su recorrido y el cruce con otras calles se realiza al mismo nivel, o sea con interferencia de tránsitos y en cambio en las principales se eliminan las interferencias, pues los cruces son a distinto nivel, cada senda de circulación de las calzadas principales puede conducir en término medio 1500 vehículos por hora,

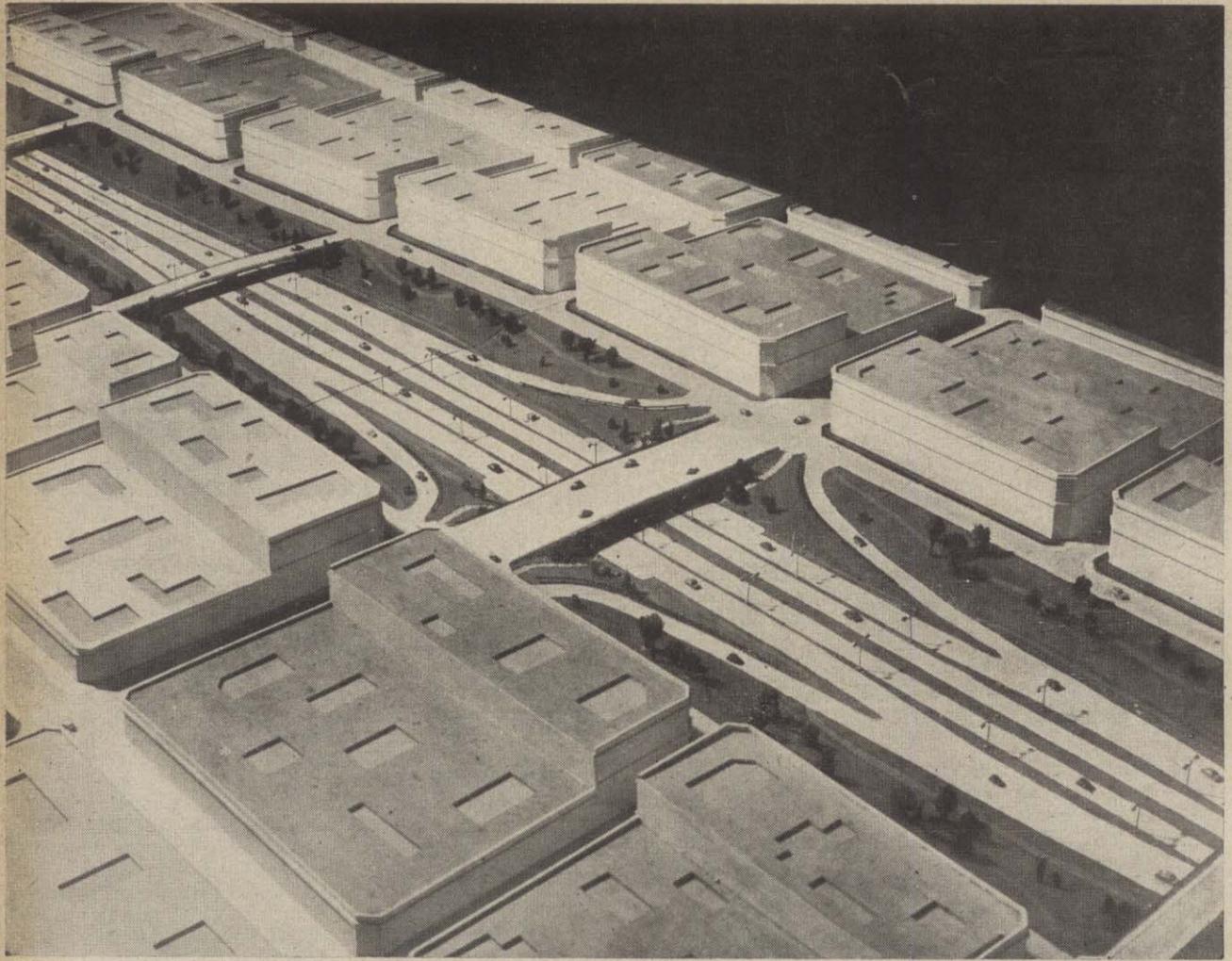


Figura N° 9.

mientras las laterales, una vez completado el desarrollo edilicio de la zona adyacente, solamente 300 vehículos; como consecuencia, puede admitirse para el conjunto un caudal máximo horario del orden de 13.000 vehículos por hora, o sea un tránsito horario tres veces mayor que los máximos actuales observados en la ciudad, que corresponden a la avenida Leandro N. Alem y Maipú, aproximadamente 4000 vehículos por hora, según censo de 1951.

Teniendo en cuenta lo que hemos expresado con respecto al crecimiento probable del tránsito en el Gran Buenos Aires, la evolución a preverse en el desarrollo edilicio de la zona céntrica y las ventajas que resultan de las características funcionales de las nuevas autopistas urbanas, no es aventurado admitir que las mismas —en un período de 25 años—, tripliquen los máximos caudales de tránsito que actualmente registra la ciudad en sus avenidas principales.

En la figura N° 10 puede observarse el perfil transversal de un tramo de avenida-parque, que permite apreciar la forma en que las calzadas, los senderos para peatones y ciclistas y la edificación privada se asocian en un medio forestado y, por lo tanto, de alto índice higiénico.

e-1. *Conveniencia de asociar la construcción de autopistas con un plan de remodelación edilicia en la zona céntrica.*

En la zona más céntrica y, por lo tanto, de mayor valor inmobiliario, se propicia, por razones de carácter social y económico, la construcción de nuevas arterias elevadas sobre columnas con remodela-

ción edilicia en la zona adyacente, las que hemos denominado; Soluciones tipo A de remodelamiento.

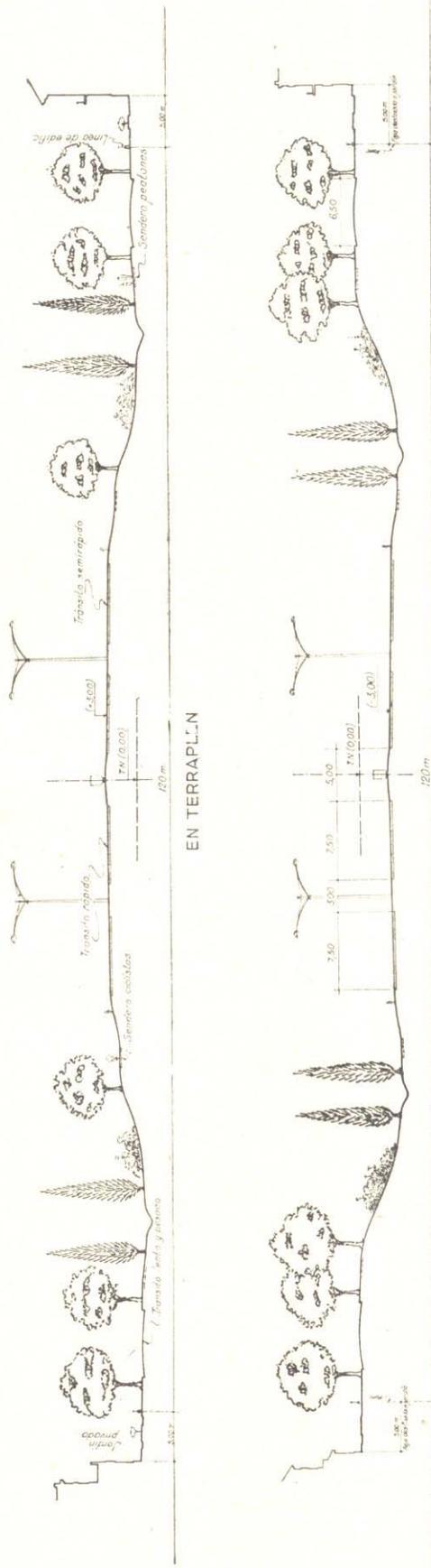
Antes de entrar en materia creemos oportuno traer a colación la autorizada opinión del ingeniero Robert Moses sobre este tipo de obras, que transcribimos (9):

“Las rutas y carreteras expresas elevadas, contrariamente a opiniones no bien informadas, no perjudican a las zonas por las cuales pasan. Si están bien diseñadas e iluminadas, los espacios bajo estas estructuras, pueden utilizarse como lugares de recreación, estacionamiento u otras finalidades útiles y atractivas. Las decisiones favorables a los túneles y en contra de los puentes en importantes cruces de agua están basados muchas veces más en prejuicios que en hechos”.

Como puede observarse en el plano N° 11, la solución elevada es más económica, pues requiere un ancho menor para la zona destinada a la autopista propiamente dicha, las calzadas se desarrollan a lo largo de una serie de manzanas y la reedificación de la zona adyacente permite resolver el grave pro-

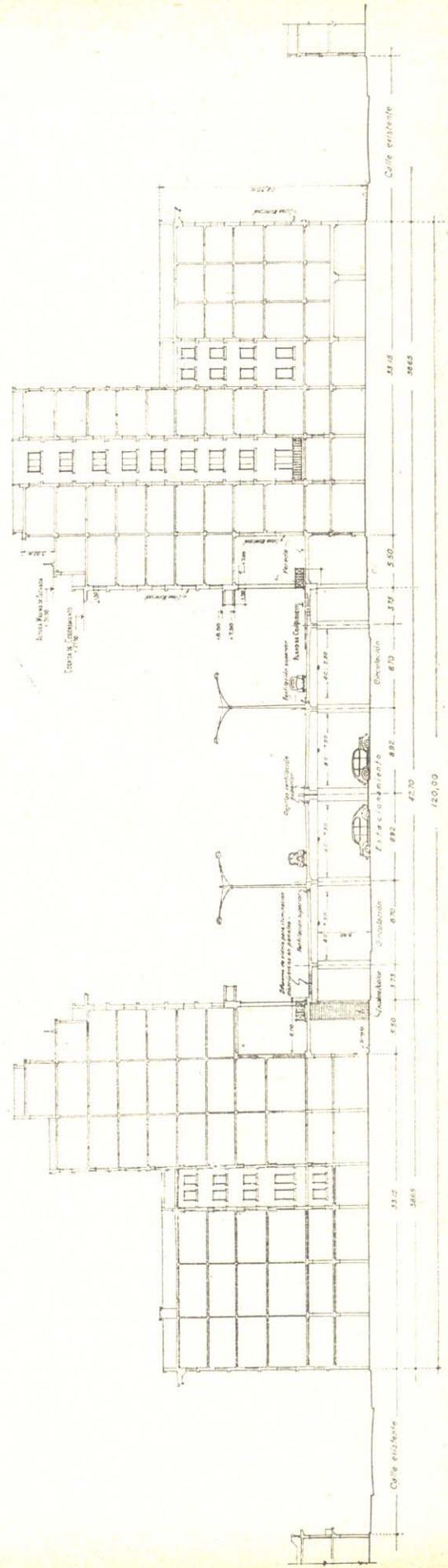
(9). Ingeniero Robert Moses, Comisionado de Parque de la Ciudad de New York; “Cómo plantear y pagar los caminos seguros y adecuados que necesitamos. “Caminos”, Revista Técnica, Diciembre de 1953. Año XIX. N° 130.

SUPER-CARRETERA URBANA PARA ALTA VELOCIDAD



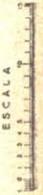
EN TERRAPLÉN

TRAMO DE AVENIDA PARQUE - EN DESMONTE



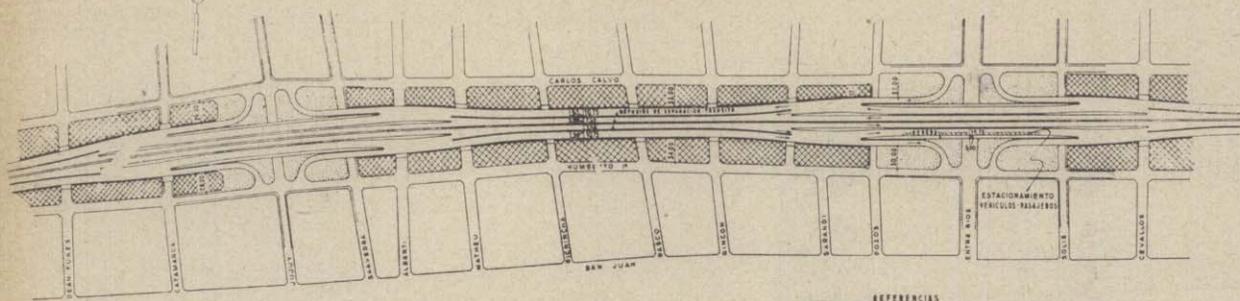
TRAMO ELEVADO SOBRE COLUMNAS

SECCION TRANSVERSAL TIPICA



Handwritten signature

CIUDAD DE BUENOS AIRES
SUPER-CARRETERA URBANA PARA ALTA VELOCIDAD
 TRAMO ELEVADO SOBRE COLUMNAS



PLANIMETRIA ENTRE CALLES JULIUS Y ENTRE RIOS

REFERENCIAS
 ZONAS A RESERVAR DE ACUERDO
 AL NUEVO PLAN DE REDESARROLLO
 URBANO
 ZONAS
 CONSERVARIAS

BUENOS AIRES ABRIL DE 1954
 PLANO ACTUALIZADO

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES Y ESTUDIOS
 DE INVESTIGACIONES Y ESTUDIOS
 DE INVESTIGACIONES Y ESTUDIOS
 1954

Figura N° 11

blema de los desalojos; como así mismo, gran parte del problema financiero mediante la recuperación de parte de la plusvalía que originan las obras mediante la reventa de lotes.

El plano N° 12 muestra un perfil transversal de la obra urbana propiciada que en su aspecto funcional comprende: las calzadas elevadas para tránsito rápido y semi-rápido que salvan a distinto nivel todas las calles del antiguo damero que atraviesan y que tienen en total cuatro trochas para tránsito rápido, cuatro para semi-rápido y dos para estacionamiento; el espacio destinado al estacionamiento ocasional para el ascenso y descenso de pasajeros tiene en este caso especial valor comercial para la zona elevada.

La reedificación de la zona adyacente sobre la base de un nuevo fraccionamiento de los excedentes de lotes, permitirá obtener parcelas muy valorizadas y de dimensiones adecuadas para edificios que deben ganar altura; 20 m. de frente y profundidad media del orden de los 30 m.; con dos frentes, uno sobre la nueva super-carretera, y otro sobre cada una de las calles adyacentes a la primera y paralelas a la misma. Mediante la aplicación progresiva de una ordenanza de ensanches, se propiciará también la ampliación de esas calzadas laterales adyacentes a la super-carretera, con el ensanche de ambas calles a 25 m., teniendo para ello en cuenta la posición favorable de las manzanas inmediatas con respecto a la valorización inmobiliaria que originará la nueva arteria y la necesidad de que las calzadas de esas laterales cuenten con los anchos necesarios en el futuro, pues actuarán como grandes colectoras de las calles a nivel que acceden directamente a la nueva autopista urbana.

e-1-1. Aumento de espacios libres y nuevas zonas para estacionamiento.

En el orden edilicio se ofrece la ventaja de incorporar al cuadro de la ciudad un amplio espacio libre como consecuencia del mayor ancho de la zona ocupada por las calles y veredas elevadas; ancho normal mínimo de 42,70 m. para la solución con portales y 52,70 m. en el caso de que estos últimos no se construyan.

En correspondencia de los lugares de acceso a calles o avenidas principales, espacios libres mayores con zonas favorables para poder desarrollar en forma adecuada las calzadas de entrada y salidas a las calzadas elevadas. Se obtienen así nuevas plazas en lugares densamente poblados que actualmente carecen de espacios verdes.

Debajo de las calzadas principales y al nivel de las calles existentes, se obtienen amplias zonas para el estacionamiento de los automotores, alrededor de 180.000 m². en total, excluidas las calles de circulación, que tendrán la ventaja de hallarse convenientemente distribuidas en la zona céntrica y en muchos casos cerca de las estaciones de las líneas subterráneas para el traslado de pasajeros, razones por las cuales el automovilista se verá ampliamente beneficiado con su uso por ser ya notoria la dificultad que existe para estacionar.

La fotografía N° 13 proporciona una vista de la maqueta de detalle de un tramo elevado, en ella puede observarse: las calzadas elevadas delimitadas por un refugio central que separa las dos direcciones del tránsito; dos refugios laterales para separar las dos calzadas para el tránsito de un mismo sentido, calzadas que, a su vez, intercomunican en lugares predeterminados; las veredas elevadas; los elementos de ventilación e iluminación natural en refugios y veredas y la vista de los edificios funcionales de la solución propuesta, en cuya fachada pueden observarse las zonas de ventilación e iluminación de la parte inferior, que están ubicadas en las medianeras de lotes y que al igual que los vanos que dejan las aberturas para el paso de las calles existentes proporcionan el mayor volumen de aire-luz de la zona a nivel destinada al estacionamiento y a la circulación.

En correspondencia de las avenidas existentes el cruce se haría con puentes de luces mayores, arcos o pórticos múltiples, que proporcionarían una nota arquitectónica de gran jerarquía en la ciudad, como, por otra parte, ya se ha puesto en práctica en otras ciudades importantes del Continente; v. g. San Pablo en el Brasil. La fotografía N° 14 muestra una vista de la maqueta esquematizada de un cruce de avenida con las calzadas auxiliares de acceso a la autopista elevada. El espacio libre, en parte forestado, que se crea en esos lugares ofrece un marcado contraste con el conjunto apretado de las manzanas de la ciudad, que buscan afanosamente altura y con una carencia total de espacios libres.

El vínculo de las super-carreteras de penetración con el gran anillo de circulación hace propicia la iniciación de otras obras de remodelamiento complementarias al imponer, por razones dinámicas los espacios mínimos indispensables

CUADRO Nº 4

RELACIONES PORCENTUALES DE SUPERFICIES EDIFICADAS, ESPACIOS LIBRES Y ESPACIOS VERDES

Designación	Superficies porcentuales con respecto al terreno total, incluido calles		
	Edificadas	Libres de edificación (calles, más fondos, más patios, más espacios verdes)	Espacios verdes
1. Urbanización existente	58 %	42 %	—
2. Solución A de remodelación edilicia	25 %	75 %	18 %
3. Solución B; remodelación integral .	9 %	91 %	75 %

f) Plan de ejecución.

En el planteo propuesto cabe distinguir dos tipos de obras a saber: una, netamente vial, la construcción del nuevo sistema de autopistas, y otra: la realización del plan de remodelación edilicia, mediante la construcción de nuevos edificios para ser destinados a viviendas.

La primera es de la competencia de la Administración General de Vialidad Nacional, organismo estatal de probada eficiencia técnica, que cuenta con elementos necesarios para llevarla a feliz término. Las obras de remodelación, directamente vinculadas con el plan vial por razones técnicas, económicas y de carácter social, requieren, en cambio, por su naturaleza y características especiales, la creación de un organismo autónomo que tome a su cargo las distintas y complejas tareas que comprende el plan de nuevas viviendas, en el cual deben distinguirse dos etapas:

1ra. etapa; De carácter previo, consistirá en construir un conjunto de edificios con departamentos en las zonas a remodelar o en sus adyacencias para ir ubicando a las personas que deban ser desalojadas primero.

La construcción de cuatro edificios de renta con un conjunto de aproximadamente 240 departamentos y una inversión de \$ 30.000.000 permitirá superar las dificultades que en concepto de ubicación de personas a desalojar puede ofrecer la primera etapa del plan, pues con ello se alojarían alrededor de 1.000 personas, cifra que equivale a la población de algo más de dos manzanas en la zona que se estima más propicia para iniciar el plan.

Estas obras podrían financiarse con fondos de la Ley 14.385 (Ley de Autopistas) u otros de distinta procedencia, que serían posteriormente reintegrados con los importes de los arrendamientos o de las ventas de las unidades locativas, de acuerdo al régimen que establece la ley de propiedad horizontal.

2da. etapa: En esta, la Entidad a crearse procedería a vender en pública subasta los lotes de terreno de la zona a remodelar, adyacentes a los tramos elevados, para que en ellos los particulares construyan nuevos edificios con las características funcionales adecuadas. La reedificación de las dos manzanas anteriormente mencionadas permitirá alojar la población de otras ocho manzanas, con lo cual el problema de los desalojos subsiguientes perdería toda significación, ya que la falta de vivienda habría sido resuelta y en

cambio, se dispondría de un excedente apreciable de capacidad de habitación, el que iría en aumento con la prosecución del mismo plan.

La Entidad a crearse podría facilitar la concurrencia de los propietarios de los inmuebles comprendidas por las expropiaciones del Plan de Autopistas y viviendas anexas, constituyendo entre ellos Sociedades Colectivas para la adquisición de terrenos y la construcción de edificios en la zona a remodelar; reglamentando adecuadamente las adjudicaciones y estableciendo que

éstas pueden ser hechas sobre la base de un certificado que acredite la existencia de la Sociedad en formación y aceptando el pago diferido de la seña del remate, que adelantaría la Entidad de referencia para debitarlo luego con el importe de la venta proporcionalmente a cada propietario y sobre la base de las sumas acreedoras que resulten para los inmuebles afectados en los respectivos juicios de expropiación.

Con el fin de acelerar la realización del Plan —estimulando una mayor concurrencia de los particulares—, se acordaría a los compradores de lotes que se comprometían a reedificar en un lapso breve y predeterminado, préstamos hipotecarios hasta cubrir el 100 % del valor de los edificios; préstamos que serían acordados por el Banco Hipotecario Nacional mediante el asesoramiento y la gestión de la nueva Entidad.

La nueva Entidad tendrá el carácter de Organismo Técnico-Administrativo de asesoramiento y como tal encomendará a Estudios de Arquitectura de reconocida competencia la preparación de anteproyectos y proyectos definitivos de los edificios a construir para la realización del Plan previo, contratando posteriormente la construcción de los edificios mediante licitación pública. Además, ejecutará y coordinará, entre otras, las siguientes tareas:

- 1º) La venta en pública subasta de las demoliciones de los edificios a demoler.
- 2º) La venta en remate público de las fracciones de terreno destinadas a los nuevos edificios de las zonas a remodelar.
- 3º) La formación de Sociedades Colectivas entre propietarios de inmuebles afectados por las expropiaciones de las autopistas y zonas destinadas a la reconstrucción de los edificios, a los efectos de la venta de las fracciones de terreno y la construcción de los edificios de la zona a remodelar.
- 4º) La locación, arrendamiento o venta de las unidades locativas del Plan previo; contabilizando las sumas percibidas, las que una vez deducidos los gastos de administración y conservación de las viviendas serán reintegrados a los fondos de procedencia.

Todas las expropiaciones que sea preciso realizar para llevar a cabo el Plan de Autopistas, el de viviendas para la reubicación inicial de las personas y el general de remodelación edilicia serán efectuados por la Administración General de Vialidad Nacional, que dispone de los organismos especializados a ese efecto.

El Banco Hipotecario Nacional, legalmente autorizado, proporcionará a los particulares que lo soliciten los préstamos necesarios para realizar el plan de remodelación edilicia, en el entendimiento de que el desarrollo de un plan de viviendas como el que se propicia, coordinado con las autopistas de vinculación en la zona céntrica, constituye una iniciativa que debe ser estimulada, teniendo en cuenta su alto valor social, edilicio y comercial.

Con la finalidad de acordar una participación ejecutiva en la realización del Plan de Remodelación esbozado, en la Entidad a crearse estarían representados: la Municipalidad de la Capital, la Administración General de Vialidad Nacional y el Banco Hipotecario Nacional.

II - LAS CIUDADES IMPORTANTES DEL INTERIOR

EN el planeamiento de todas nuestras ciudades prevaleció el criterio de ubicar la población del núcleo urbano en manzanas dispuestas en forma de damero, cuyo número fué aumentando con la demanda de la población y conforme a los planes de subdivisión de la tierra, los que —como norma general—, fueron directamente propiciados por los propietarios de los inmuebles adyacentes a las primeras y sucesivas subdivisiones, dando por resultado la formación de egidos muy extensos; los cuales una vez alcanzado cierto desarrollo, presentan serios inconvenientes en el orden edilicio, v. gr.: para la extensión de los servicios generales del saneamiento urbano, la provisión de energía, el abastecimiento de los productos perecederos y el traslado de las personas.

Desde el punto de vista del tránsito, podemos decir: que las dificultades de acceso se presentan ya en muchas de nuestras ciudades importantes del interior, como se observa en Rosario, Córdoba, Mendoza y Tucumán. Siendo frecuente en las zonas urbanas el fenómeno de la congestión como se comprueba en algunas calles céntricas de la ciudad de Rosario.

Si se tiene en cuenta el crecimiento demográfico de esas ciudades y el grado de similitud que presentan en su evolución urbana, con respecto a la Capital Federal y alrededores, no es aventurado predecir que en el transcurso de pocos años estos problemas adquirirán tal magnitud que prever ahora la realización de planes racionales y progresivos para resolverlos adecuadamente, constituye una acertada medida tanto del punto de vista social como del económico.

1. También las Ciudades Importantes del Interior Requieren que Planes Adecuados Contemplan la Solución de sus Problemas del Tránsito.

Con alguna frecuencia se incurre en el olvido que la preparación de planes y proyectos adecuados requiere cierto tiempo y a veces años de labor; debiendo coordinarse su acción con la evolución previsible de las ciudades, y de tal manera, que la incorporación de los trazados de las nuevas autopistas satisfaga la mayor demanda del tránsito y represente, al mismo tiempo, el mínimo de destrucción de riqueza por comprender zonas que ya han cumplido el ciclo de su evolución económica.

En todos los casos es de urgencia delimitar en el plano da cada ciudad las zonas necesarias para construir la red de arterias para tránsito rápido; sistema que, como norma general, deberá estar integrado por las arterias principales de penetración y por uno o más anillos de circunvalación, estos últimos destinados a facilitar una eficiente intercomunicación entre las primeras y una rápida dispersión del tránsito de calles y avenidas del núcleo urbano; tal el caso que planteáramos para la ciudad de San Miguel de Tucumán (10).

La expansión natural de nuestras ciudades se ha visto, en muchos casos, limitada y en cierto modo dirigida, por uno de los principales medios del transporte y del progreso del país: Los ferrocarriles, cuyos rieles penetraron hondamente en los egidos, impulsaron el comercio y constituyeron el factor poblador por excelencia, para transformarse luego, con el andar del tiempo, en una causa formal de penuria

edilicia, debido al cercamiento que produjeron en muchas zonas por la falta de un número suficiente de pasos a nivel y, muy especialmente, por no haberse concurrido con soluciones adecuadas para lograr la independencia de movimiento del tránsito general con respecto al ferroviario.

En los últimos años, la unificación de los sistemas ferroviarios existentes ha permitido la revisión de los mismos, con el propósito de obtener una disminución en los gastos de explotación y administración, lo que puede lograrse unificando las estaciones; ello permitirá liberar algunas zonas de vías que podrán ser ventajosamente utilizadas en el trazado del nuevo plan vial urbano o suburbano.

Como fuera puesto ya en práctica en la ciudad de Rosario, con motivo del proyecto de la avenida de Circunvalación —en construcción— y los accesos a puerto, es indispensable que los gobiernos municipales, por razones de política edilicia y de jurisdicción, aprueben los proyectos a ejecutar en sus egidos e incorporen al plano oficial de estos los trazados correspondientes; con ello se evitará la posibilidad de que se autorice la construcción de nuevos edificios u otras mejoras de importancia en las zonas respectivas y se los transforme en prohibitivos por un costo elevado; dándose, en consecuencia, un paso decisivo para la fijación y permanencia de los trazados.

Podría aducirse que tal criterio puede resultar perjudicial para la evolución de la economía de las zonas comprendidas, en el caso de que las realizaciones correspondientes se viesan muy demoradas; podría resultar así, mas queda el recurso de evitarlo prestándole al planteo propiciado la atención que merece, previendo, a tal efecto, los fondos mínimos indispensables.

Así mismo, puede argumentarse en favor del recurso legal de la expropiación requerida por los propietarios de los inmuebles afectados, que podría llegar a perturbar un plan de afectaciones progresivas; la experiencia que se tiene a este respecto nos permite decir: que en muy escasas ocasiones se suele presentar esa demanda, pues en general, la demora del trámite de expropiación beneficia al propietario, debido a la valorización potencial que caracteriza a toda obra vial, y en especial, a las nuevas autopistas. Por otra parte, la previsión de partidas mínimas en los presupuestos anuales, constituye un fácil y adecuado factor correctivo para tal contingencia.

2. AUTOPISTAS DE VINCULO ENTRE CIUDADES

El plan expuesto de accesos viales a las ciudades importantes, debe ser complementado por el de otras autopistas principales de vinculación entre ciudades, por así requerirlo el tránsito actual, el previsible y el grado de adelanto alcanzado por las regiones comprendidas.

En general, se trata de obras que pueden ser planificadas y construidas por etapas; pudiendo pensarse que un período de 15 a 20 años puede ser un término razonable para su total realización.

La nómina de las autopistas de referencia y su orden de prioridad puede ser el siguiente:

- a) *Capital Federal - La Plata*
Incluye al Acceso Sud Este a la Capital Federal por Puente Nicolás Avellaneda, en construcción; longitud aproximada ... 50 Km.
- b) *Capital Federal - Rosario.*
Incluye al Acceso Norte a la Capital Federal y comprende la readaptación del nuevo camino a Rosario, en construcción; longitud aproximada 270 Km.

(10). Ing. L. O. Laura: "El Problema de los Accesos Viales a la Ciudad de San Miguel de Tucumán". Conferencia pronunciada en la Universidad de Tucumán el 2 de octubre de 1953. "Caminos", Revista Técnica. Enero de 1954. Año XIX. No. 131.

- c) *La Plata - Mar del Plata.*
 Longitud aproximada 350 Km.
- d) *Rosario - Santa Fe.*
 Longitud aproximada 160 Km.
- e) Nueva solución vial para la vinculación con tránsito permanente entre Santa Fe y Paraná; comprende la readaptación del actual camino en construcción Santa Fe - Colastiné. Longitud aproximada 20 Km.
- f) *Rosario - Córdoba.*
 Longitud aproximada 390 Km.

Se trata de un mínimo de obras cuya planificación resulta indispensable, con el criterio de establecer el trazado de las grandes carreteras-parque del futuro. A tal respecto, es oportuno traer a colación el comentario autorizado del ingeniero profesor Giorgio Rigotti sobre lo acontecido en los EE. UU. de Norte América (11).

“Desde 1919, en que Robert Moses creó un Consejo de Parques Nacionales, los “Parkways” se han multiplicado. Entonces el Proyecto Moses comprendía una serie de playas para esparcimiento popular, 15 grandes parques nacionales, 137 Km. de carreteras-parque, 10 piscinas y 274 campos diversos de juego”.

“Hoy se ha llegado al “Parksystem”, que es una verdadera red de carreteras orladas de verdor, sobrepuesta a la ya existente de vías principales y directas, y que con ritmo continuado pasa de un Estado a otro, tocando las comarcas de paisaje más bello y uniendo con recorridos fáciles y seguros las principales ciudades”.

Los anchos de estos “Parkways” son variables, y así en Mystic Valley (Boston, EE. UU.) pueden observarse anchos que oscilan entre 47,50 m. y 460 m. Sin embargo, no es frecuente que la anchura total mida menos de 100 m., incluso en las cercanías de las ciudades o dentro de ellas (12).

Teniendo en cuenta éste y otros antecedentes, y considerando lo que se ha proyectado y realizado en el país, somos de opinión que los anchos de estas nuevas autopistas —tratadas como amplias carreteras-parque— deberán estar comprendidos entre los 200 y 500 m. en las zonas rurales, debiendo su composición comprender:

- a) Dos calzadas principales independientes para tránsito rápido, de 7,50 m. de ancho cada una; una calzada para cada sentido de circulación.
- b) Amplio cantero central forestado para la separación del tránsito principal, de 9 m. de ancho como mínimo (13).
- c) Banquinas laterales de ancho suficiente para permitir el estacionamiento ocasional en buenas

(11) y (12). Ing. Prof. Giorgio Rigotti: “Urbanismo”; “La Técnica”, Págs. 140 y 143.

(13). La tendencia moderna es proporcionale la mayor amplitud al cantero central, teniendo en cuenta:

- 1). Las altas velocidades directrices del proyecto, mínima 120 kms. por hora.
- 2). La necesidad de transformar en remota la posibilidad del accidente por choque frontal.
- 3). La posibilidad de recurrir al futuro ensanche de una trocha para cada calzada principal.
- 4). La conveniencia de proveer la posible ubicación de pilares en el cantero central para el emplazamiento de nuevos puentes destinados a salvar la autopista a alto nivel con otros cruces.

El cantero central de la “Ohio-Turnpike”, cuya primera sección de 21,5 millas fué librada al tránsito el 10. de diciembre del año pasado, mide 56 pies (17,07 m.). Información: “Ohio Turnpike Commission”; Anual Report 1954.

En las autopistas de peaje del Estado de Indiana, que se hallan en construcción, “Indiana Toll road”, el ancho del cantero central se construye también de 56 pies, con excepción de los tramos urbanos de Hammond, Chicago este y Gary, donde las calzadas principales estarán separadas mediante un vereda de 15 cm. de alto y de 1,20 m. de ancho. Información: “The Highway Magazine”, Septiembre de 1955; “Indiana’s toll road, celebrates a birthday”, por Albert J. Wedeking, Executive Director Indiana Toll Road Commission, pág. 198.

condiciones de seguridad; un ancho de 3,50 m. se considera conveniente. Taludes tendidos; identificándose los elementos rectos del perfil transversal mediante curvas alargadas.

- d) Amplias zonas arboladas, en correspondencia de las cuales se ubicarán las zonas de extracción de suelos y los senderos para el tránsito de peatones y ciclistas.
- e) Veredas y calzadas laterales para servicio de los propietarios frentistas. Las calzadas serán también destinadas al tránsito hipomóvil, y las veredas, de 9 m. de ancho, contarán con una franja arbolada de 6 m.

3. USO TRANSITORIO DE LA ZONA DE CAMINO.

La conveniencia de no restar de inmediato a la producción la zona de terreno destinada a las nuevas autopistas, mientras éstas no entren en el período de construcción, hace aconsejable la adopción del criterio compatible con la economía general, de que continúen en usufructo de sus ex propietarios; ello sería acordado mediante convenios especiales a ese efecto, que estipularían el impedimento de un uso inadecuado al propósito perseguido, como ser: la explotación del suelo para ser quemado en hornos de ladrillos, hecho tan común en nuestro medio.

4. POSIBILIDAD DE CONTEMPLAR LA REALIZACION DE LAS OBRAS POR ETAPAS.

La exigua vida útil que acusan los pavimentos de las rutas troncales, cuyos trazados serán substancialmente mejorados por los de las nuevas autopistas, agregado a la circunstancia que impone el fuerte déficit de medios de transporte que acusa el país, que ha hecho conveniente autorizar la *importación sin restricciones de chasis para camiones de más de 12 toneladas*, cuyo efecto en los firmes se ha de traducir en una más rápida destrucción de los mismos, hace aconsejable proveer la más rápida realización de estas obras, que por razones de costo y de inversiones probables convendrá realizar por etapas; a tal respecto es aconsejable:

- a) *Proyecto*: Estudio de la composición total, manteniendo en lo posible a nivel las calzadas principales de la autopista, con la sola excepción de los cruces de vías férreas, que serán salvadas por aquéllas a alto o bajo nivel; preferentemente a alto nivel, por la dificultad que existe para la realización de obras ferroviarias.

Los cruces de caminos o calles de importancia actual o previsible serán resueltos de manera que sean éstos los que salven a alto nivel las calzadas de la autopista.

- b) *Zona de camino*: Expropiación total, previendo incluso las zonas adicionales para cruces y accesos de arterias que se construirán en el futuro.

- c) *Obras a realizar*:

c. 1. *1ª etapa*: Construcción de una de las calzadas principales y de su obra básica; coincidentemente, la explotación de suelos se limitará a uno de los lados de la zona de camino, previendo las reservas para la obra en conjunto.

La construcción de cruces de caminos o calles importantes se efectuará mediante puente que salvarán las zonas de las dos calzadas principales; los de importancia previsible se realizarán en otras etapas, aceptándose la construcción del cruce de

camino o calle a nivel con accesos controlados y una señalización adecuada.

Costo: Con este criterio, el costo de las obras de la primera etapa, incluida la apertura de la traza, puede limitarse al 40 % del total.

- c. 2. *2ª etapa:* Construcción de la obra básica faltante correspondiente a la segunda calzada principal y calzadas laterales. Cercamiento de las zonas de calzadas principales y forestación.
- c. 3. *3ª etapa:* Pavimentación de la segunda calzada principal y de los senderos.
- c. 4. *4ª etapa:* Construcción de los cruces faltantes a distinto nivel.

Puede afirmarse que la demanda de mejoras y obras que requiere el tránsito carretero aumenta más rápidamente que el progreso del país; lo que es explicable, si se consideran los siguientes aspectos, que son fundamentales y característicos:

- a) El mantenimiento adecuado de la red construida.
- b) Las necesidades siempre en aumento que requiere el tránsito en los grandes núcleos urbanos.
- c) La gran extensión de la red general de caminos.

Con respecto al primer punto, es indubitable que en su gran mayoría los pavimentos construidos hace apenas veinte años han alcanzado ya el límite de vida útil, resultando económicamente más oneroso conservarlos que reconstruirlos. En el establecimiento de tan corto periodo de duración ha sido factor decisivo el fuerte impacto del camión pesado, que acelera la destrucción total de los firmes de diseño anterior. Por otra parte, la mayor extensión de la red vial con servicios de conservación y el aumento del volumen del tránsito originan un mayor gasto de mantenimiento.

El segundo punto —analizado para el Gran Buenos Aires— afecta en forma substancial la economía de las grandes concentraciones urbanas, y las soluciones brindan la ventaja de resolver varios problemas conexos; v. gr.: vinculación conveniente, disminución de accidentes, acrecimiento de espacios libres y forestados, lugares para el estacionamiento, y muy especialmente el agudo problema de la falta de vivienda, al proporcionar en plena zona céntrica soluciones funcionales, higiénicamente sanas, asociadas a un medio moderno y eficiente de vinculación: las *autopistas* urbanas; lo que se obtiene mediante la *remodelación edilicia* a desarrollarse en un proceso de *planeamiento progresivo*, que ofrece la importante ventaja de corregir el fuerte despilfarro económico que motivan las pérdidas del tránsito, que afectan a toda la colectividad y constituyen el mejor aval de las soluciones propuestas, pues resultan autofinanciables.

En cuanto concierne a la red troncal de caminos del país, no es posible olvidar las imperiosas necesidades de la misma, de cuya significación es un índice elocuente su gran extensión: 62.457 Km.; de los cuales, solamente 15.517 Km. (24,84 %) cuentan con mejoras que los hacen transitables en todo tiempo; 7.663 Km. (12,26 %) disponen de pavimentos firmes, de esa longitud el 20 % ha excedido su vida útil, debiendo ser reconstruidos; 7.851 Km. (12,58 %) comprende a las calzadas mejoradas con elementos sueltos: bases estabilizadas, entoscadas o enripiados; 30.000 Km. (47,72 %) los caminos con calzada natural o de tierra, cuya obra básica ha sido parcial o totalmente construida; y los 16.940 Km. (27,44 %)

restantes integran las huellas, que en un 43 % son objeto de sistemática conservación (14).

Para poder afrontar con la eficiencia necesaria la solución de problemas tan complejos y fundamentales para la economía del país, es indispensable que los organismos estatales encargados de hacerlo cuenten con las facultades, la autonomía necesaria, el concurso de técnicos especializados capaces, y tengan, además de las obligaciones inherentes, los recursos necesarios; todo lo cual configura la necesidad de lograr un elevado espíritu de empresa, indispensable para afrontar con éxito realizaciones de tanta significación y merecimiento. Y así, para la ejecución de la parte vial, constituye un imperativo que la entidad respectiva recobre el régimen de autonomía que le asignaba su ley primitiva —Nº 11.658—, que, en síntesis, supone la realización de la obra vial que requiere el país, mediante la acción de un proceso continuo y sin solución de continuidad, basado en el desarrollo de planes periódicos de obras, elaborados teniendo en cuenta los intereses regionales y con el concurso de sus fuerzas vivas; proporcionando además a las provincias una participación activa y eficiente, de acuerdo con el régimen federal de gobierno que tan sabiamente nos rige, el que lamentablemente algunas veces se vulnera por la acción absorbente y errónea que se atribuye al poder central.

Los resultados obtenidos mediante la aplicación del criterio opuesto, de aguda raigambre centralista, que fuera característico en la última década —en diversas actividades y también en materia vial—, asigna a la opinión oficial un valor decisivo y excluyente de criterios normativos, como son los de las inversiones en función de los índices potenciales: *población, extensión de las zonas jurisdiccionales y consumo del combustible utilizado en el transporte* (tránsito); conduciendo en definitiva a un régimen de planes anuales de obras, sometidos a la acción de una serie de altibajos, aprobaciones, tutelas y permisos previos que vulneran la eficiencia de la labor de conjunto y que incluso perturban la acción de empresa de los particulares interesados en la función constructiva que deriva de la obra vial, que, en definitiva, se caracteriza por su escaso rendimiento.

La necesidad de fondos adecuados surge de la evidencia que ponen de manifiesto algunas cifras: en 1932, al aplicarse la Ley 11.658 la nafta costaba 0,23 \$/litro y el consumidor aportaba en ese precio 0,05 \$/litro con destino al fondo de caminos, o sea el 21,7 % del precio; en la actualidad, el mismo combustible cuesta 2,00 \$/litro y concurre a la formación del mismo fondo con 0,20 \$/litro, o sea con el 10,0 %. El aumento del aporte resultará así de 0,15 \$/litro; se trata tan sólo de un aumento aparente, si se considera el volumen de obra o la cantidad de trabajo que ahora puede realizarse con igual inversión con respecto al año 1932, pues el término medio del costo de las obras viales aumentó alrededor de trece veces, y si homologamos valores resulta que 0,20 \$/litro equivale solamente a

$$\frac{0,20 \text{ \$/l.}}{13} = 0,015 \text{ \$/l.}$$

o sea el 31 % de los 0,05 \$/litro de 1932. Podría argumentarse que en el intervalo de tiempo mencionado el consumo de combustible aumentó y que el mayor volumen físico consumido anualmente ha significado un mayor ingreso, mas resulta que ese aumento fué rápidamente contrarrestado por los mayores costos y gastos de la conservación de la red, que siguieron una ley de crecimiento más rápido.

(14). Información Estadística de la Administración General de Vialidad Nacional al 31 de Julio de 1953.

Al referirnos específicamente a la nafta, hemos querido proporcionar una idea objetiva de lo que acontece con el ingreso principal del fondo de caminos, que como se ha señalado, lejos de haber aumentado ha disminuído en eficiencia con respecto a 1932.

Como es sabido, concurren a la formación del fondo mencionado: el impuesto a los lubricantes, a otros combustibles y a las cubiertas (15); si se analiza el producido de esos ingresos y las inversiones anuales correspondientes, se observa que el crecimiento de los ingresos está muy por debajo de las necesidades viales del país, pues satisfechos los gastos de conservación y otros gastos, el saldo a destinarse a obras es cada vez más reducido, como lo pone en evidencia el diagrama N° 16, que expresa la parte porcentual de las distintas inversiones anuales con imputación a los fondos viales, excluyendo, por lo tanto, los provenientes de leyes especiales.

La evolución porcentual de los gastos de conservación de la red y las inversiones destinadas a obras pone en evidencia la falta de recursos, como se deduce del siguiente estado comparativo:

Años	Inversiones en la conservación de la Red Nacional	Inversiones en obras
1938	6,0 %	58,4 %
1943	15,2 %	44,3 %
1948	23,2 %	45,2 %
1953	41,0 %	24,5 %
1954	48,3 %	14,4 %

Los gastos en personal se mantienen en valores porcentuales bajos, los que aún son más reducidos si se considera el total general de inversiones anuales, o sea si se incluyen las obras que fueron abonadas con fondos especiales:

Años	GASTOS EN PERSONAL	
	% referido a fondos propios anuales de Vialidad Nacional (Ley 11.658)	% referido al total general de inversión realizada por Vialidad Nacional, incluyendo obras con fondos especiales
1938	7,4	7,4
1943	10,8	10,0
1948	12,6	10,6
1953	13,2	8,4
1954	13,2	8,9

Este estado comparativo pone de manifiesto que la organización vial mantiene su eficiencia a pesar de la penuria financiera, y si se tiene en cuenta la cantidad apreciable de estudios y proyectos terminados y reservador por la falta de recursos para realizarlos, se deduce que los gastos en personal acusan un índice reducido, lo que es también consecuencia de los sueldos bajos e inadecuados que percibe ese personal y en especial el que realiza tareas técnicas; deficiencia de antigua data, que proviene del criterio erróneo que primó al aplicarse por primera vez la Ley 11.658; situación que debe ser objeto de revisión y subsanarse, por aconsejarlo elementales razones de buena organización y equidad.

(15). No nos referimos a los fondos de la nueva Ley 14.385, por hallarse en revisión su aplicación y ser sus ingresos de muy reciente data.

Fundado en lo expuesto, puede afirmarse que es contrario a la economía del país no destinar a la acción vial los recursos necesarios, pues los que actualmente se invierten, en forma sistemática y continua, están muy por debajo de sus necesidades mínimas, como lo pone en evidencia el Diagrama N° 16 y es confirmado por la constante demanda de los productores y usuarios de nuestros caminos, de cuyas necesidades con mucha frecuencia se hace eco el periodismo, que debe ocuparse de la situación de aislamiento en que viven los pobladores de extensas regiones del país (16).

En la acción a desarrollar debe contemplarse con la decisión y el impulso que merecen las soluciones vinculadas con los problemas del tránsito en los grandes núcleos urbanos, conforme lo hemos tratado en el Capítulo I, en especial en el apartado 6 del mismo; "Soluciones posibles para el Gran Buenos Aires"; y en cuanto concierne a las ciudades importantes del interior, lo expuesto en el Capítulo II.

Como se ha expresado, el planteo vial urbano está íntimamente ligado al problema de la vivienda, que debe ser resuelto teniendo en cuenta, en una primera etapa y por razones humanas, la situación de los vecinos a desalojar, y luego la de un conjunto más numeroso de personas que se benefician con los planes de remodelación urbana, asunto que hemos concretado en I-6-f, "Plan de Ejecución".

Agudo y trascendente es el problema que plantea el tránsito carretero en el país, debiendo destacarse que el adelanto de la técnica y la experiencia realizada en otros países y en el nuestro indica la conveniencia impostergable de establecer una nueva política en materia de vinculación urbana y suburbana —en correspondencia de los grandes núcleos poblados y entre ellos—, a desarrollar, mediante un proceso de planeamiento adecuado, que sólo requiere inversiones razonables y que distan de ser prohibitivas, contrariamente a opiniones no bien informadas, que atribuyen un carácter suntuario a tales soluciones, sin percibir el alcance de los beneficios respectivos (17).

Las soluciones viales urbanas son autofinanciables y todo consiste en coordinar adecuadamente los nuevos medios de vinculación: *Autopistas urbanas y la vivienda* a construirse en las nuevas zonas de remodelación edilicia; con lo cual se obtiene una doble solución del problema del tránsito, pues por una parte —mediante la eliminación de las interferencias— se realiza el "desideratum" del acercamiento en tiempo del tránsito en general y se le proporciona una apreciable economía en el costo de operación a los vehículos que lo integran, y, por otra, la reedificación edilicia complementaria del plan vial evita a gran número de personas los traslados cotidianos prolongados, por permitirles habitar en la zona céntrica, cerca de los lugares de trabajo y en condiciones higiénicas convenientes.

Buenos Aires, Mayo de 1956

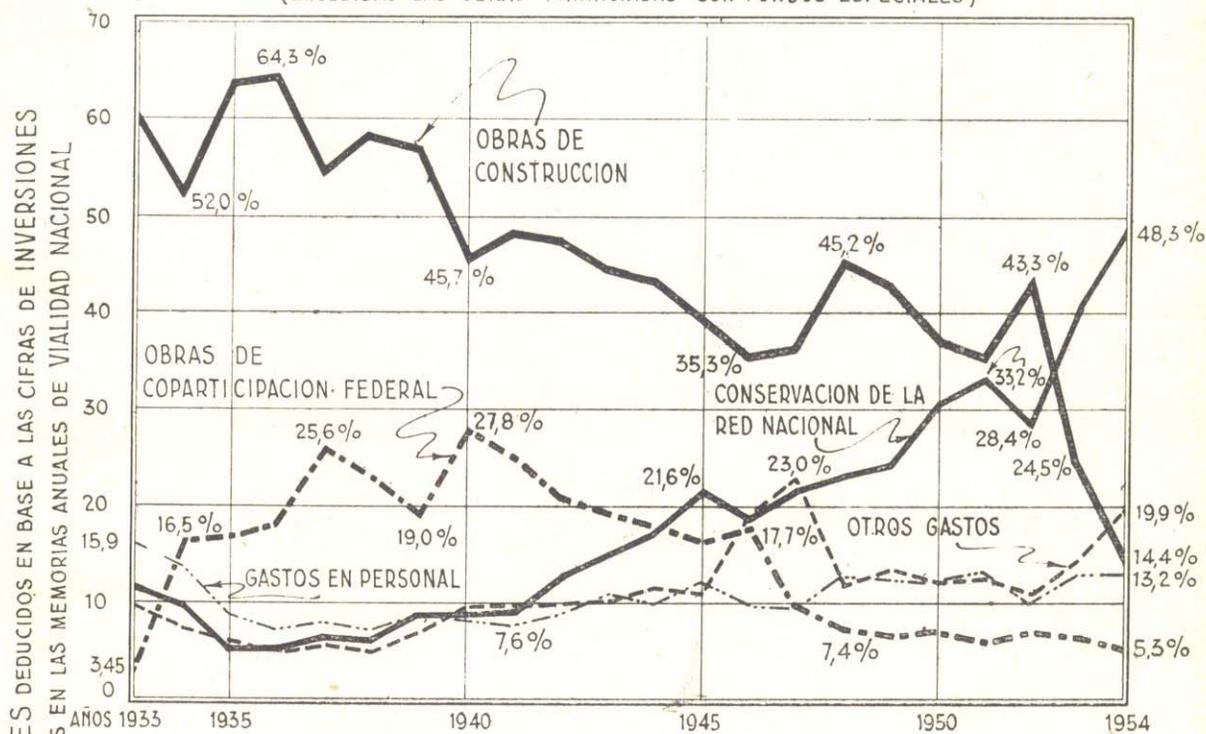
(16). Así: "La Prensa", en un enjundioso y reciente editorial del 6 de abril de 1956, intitulado: "Unir las nuevas provincias al resto del país", hace referencia a la situación de desamparo en que se encuentran las nuevas provincias por falta de vías férreas y caminos, trayendo a colación hechos muy significativos que, incluso, afectan los derechos más elementales de nuestra nacionalidad.

(17). Se demuestra: que la construcción de la Red de Autopistas programada para el Gran Buenos Aires, tiene mayor solvencia económica que la pavimentación de caminos rurales de tránsito medio, en una longitud de costo equivalente (8,9 km.). Ing. L. O. Laura: "Necesidades críticas en las arterias de comunicación del Gran Buenos Aires"; "Caminos", Revista Técnica, Agosto de 1953. Año XIX. No. 126.

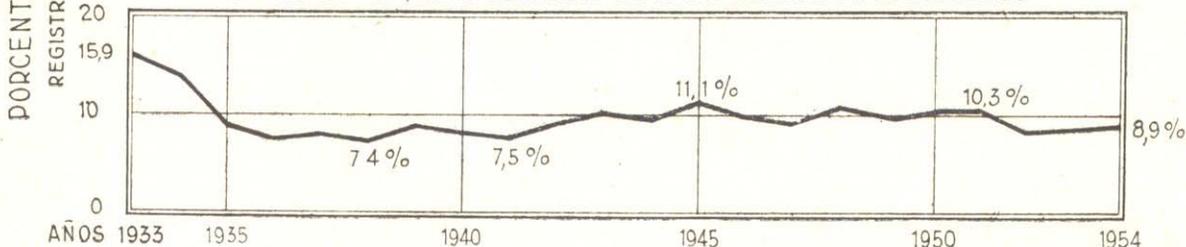
Lugar	1952	1953	1954
1. Almirante Brown	42.685	43.384	43.872
2. Avellaneda	306.637	313.058	318.286
3. Lanús	260.166	262.410	265.191
4. General San Martín	288.002	290.896	292.735
5. Tigre	62.329	63.002	63.672
6. Lomas de Zamora	140.020	142.099	143.319
7. Matanza	107.173	108.622	109.857
8. Morón	119.926	121.770	123.393
9. Quilmes	136.065	138.514	140.488
10. San Fernando	51.029	52.450	53.827
11. San Isidro	98.256	100.108	101.633
12. Vicente López	163.537	166.583	168.848
13. Partidos del Gran Buenos Aires	1.775.825	1.802.896	1.825.121
14. Capital Federal	3.376.960	3.444.672	3.497.390
15. Gran Buenos Aires	5.152.785	5.247.568	5.322.511
16. Total Provincia de Buenos Aires	4.687.454	4.762.576	4.823.936
17. Total República	17.849.829	18.220.848	18.565.645

Fuentes de información: Provincia de Buenos Aires y Partidos del Gran Buenos Aires: datos obtenidos directamente de la Dirección General de Estadísticas e Investigaciones de la Provincia de Buenos Aires. Capital Federal y República: años 1952 y 1953 de la "Síntesis Estadística Mensual de R. Argentina" (Año VII, N° 9, septiembre de 1953); año 1954: Información de la División Estadísticas de la Administración General de Vialidad Nacional.

INVERSIONES, EN % ANUAL, DE LOS FONDOS DE VIALIDAD NACIONAL SEGÚN RÉGIMEN LEY 11.658
(EXCLUIDAS LAS OBRAS FINANCIADAS CON FONDOS ESPECIALES)



GASTOS EN PERSONAL REFERIDOS AL TOTAL GENERAL DE INVERSIONES



Chicago Encara una Solución Positiva a un Problema Urbano Universal



Así quedará, una vez finalizados los trabajos actualmente en ejecución, la autopista denominada "Congress Street" en su unión con la "Wacker Drive", en donde se calculan que pasan noventa mil vehículos por día. La referida autopista atraviesa, en su trazado, al edificio central de Correos de Chicago (al fondo).

*"El Hombre del año 1956 de la
International Road Federation"*



*Luis De Carli
Presidente de la Asociación Argentina de Carreteras*

**ADELANTARSE
POR LA
IZQUIERDA**

Correo Argentino Central (B.)	FRANQUEO PAGADO Concesión N° 5942
	TARIFA REDUCIDA Concesión N° 5426