

# ANALISIS Y PROYECCIONES DEL DESARROLLO ECONOMICO

V

 Unidad de Biblioteca  
y Documentación  
UBYD UNGS

## EL DESARROLLO ECONOMICO DE LA ARGENTINA

### II. Los Sectores de la Producción

- C. *La crisis de la energía y la posible expansión del petróleo*
- D. *Los problemas del transporte y la orientación de sus soluciones*

Estudio realizado por la Secretaría de la  
Comisión Económica para América Latina



**NACIONES UNIDAS**

DEPARTAMENTO DE ASUNTOS ECONÓMICOS Y SOCIALES

MÉXICO, 1959

Unidad de Biblioteca y Documentación



33196

UBYD

Universidad Nacional de General Sarmiento

E/CN.12/429/Add.3/Rev.1  
E/CN.12/491/Rev.1

Agosto de 1959

NOTA

Las firmas de los documentos de las Naciones Unidas se componen de letras mayúsculas y cifras. La simple mención de una de tales firmas indica que se hace referencia a un documento de las Naciones Unidas

PUBLICACION DE LAS NACIONES UNIDAS

Nº de venta: 59.II.G.3. Vol. III

Precio: \$2,50 (EE.UU.)  
(o su equivalente en la moneda del país)

# INDICE DE MATERIAS

## Segunda Parte

### LOS SECTORES DE LA PRODUCCION

#### C

#### LA CRISIS DE LA ENERGIA Y LA POSIBLE EXPANSION DEL PETROLEO

	<i>Página</i>
<i>Capítulo I. EVOLUCIÓN Y PROYECCIONES DEL CONSUMO DE ENERGÍA</i> . . . . .	3
<i>Introducción</i> . . . . .	3
I. <i>El consumo energético y sus proyecciones</i> . . . . .	4
1. Consumo unitario y total . . . . .	4
2. Consumo por principales sectores . . . . .	5
a) Industria . . . . .	6
b) Agricultura . . . . .	8
c) Transporte . . . . .	8
d) Servicio doméstico y comercial . . . . .	8
e) Varios . . . . .	9
II. <i>Las dos formas del consumo: combustibles y electricidad</i> . . . . .	10
III. <i>Las diferentes fuentes de energía</i> . . . . .	11
<i>Capítulo II. LA CRISIS DE LA ENERGÍA ELÉCTRICA Y SU SOLUCIÓN</i> . . . . .	14
I. <i>Crecimiento del consumo y de la producción</i> . . . . .	14
1. Contraste entre las proyecciones y el pasado . . . . .	14
2. El servicio público y la autogeneración . . . . .	15
3. El consumo y la producción de electricidad . . . . .	15
4. La producción por regiones . . . . .	16
II. <i>La capacidad de generación</i> . . . . .	17
1. <i>Cómo se determina</i> . . . . .	17
a) Servicio público: consumo general . . . . .	18
b) Servicio público: consumos especiales . . . . .	18
c) Autogeneración . . . . .	18
2. La capacidad de generación por regiones . . . . .	19
3. El retiro de material anticuado y la capacidad nueva . . . . .	19
III. <i>Los recursos para la generación hidroeléctrica</i> . . . . .	20
1. Litoral . . . . .	21
2. Patagonia . . . . .	22
3. Zona central . . . . .	22
4. Región andina . . . . .	24
5. Norte . . . . .	24
IV. <i>Forma en que podría ampliarse la capacidad de generación</i> . . . . .	24
1. Gran Buenos Aires . . . . .	24
2. Resto del país . . . . .	27
a) Litoral . . . . .	28
b) Patagonia . . . . .	29

	<i>Página</i>
c) Zona central . . . . .	29
d) Región andina . . . . .	30
e) Norte . . . . .	31
V. <i>Inversiones necesarias</i> . . . . .	31
1. Centrales generadoras . . . . .	32
2. Plantas electronucleares . . . . .	34
3. Líneas y redes de distribución . . . . .	35
4. Amortizaciones . . . . .	35
<b>Capítulo III. POSIBILIDADES DE PRODUCCIÓN DE COMBUSTIBLES</b> . . . . .	<b>36</b>
I. <i>Petróleo</i> . . . . .	36
1. Los recursos y las posibilidades de producción . . . . .	36
a) Comodoro Rivadavia . . . . .	38
b) Neuquén . . . . .	41
c) Mendoza . . . . .	42
d) Salta . . . . .	42
2. La necesidad de equipos e instalaciones . . . . .	43
a) Producción de crudos . . . . .	43
b) Transporte . . . . .	44
c) Refinación . . . . .	44
3. Inversiones necesarias . . . . .	45
a) Crudos . . . . .	47
b) Transporte de crudos . . . . .	48
c) Refinación . . . . .	49
d) Expendio . . . . .	49
e) Comparación con otras experiencias . . . . .	50
II. <i>Otros combustibles</i> . . . . .	50
1. Combustibles minerales sólidos . . . . .	50
2. Combustibles vegetales . . . . .	52
3. Combustible atómico . . . . .	52

## D

### LOS PROBLEMAS DEL TRANSPORTE Y LA ORIENTACION DE SUS SOLUCIONES

<i>Introducción. CONSIDERACIONES GENERALES EN TORNO AL PROBLEMA DE LOS TRANSPORTES Y LAS COMUNICACIONES</i> . . . . .	55
I. <i>Su papel en la economía</i> . . . . .	55
II. <i>Condiciones, perspectivas generales y necesidades del sector transporte</i> . . . . .	57
1. El sistema ferroviario, la red de caminos y el transporte automotor . . . . .	57
2. Transporte fluvial y marítimo . . . . .	60
3. Transporte aéreo y urbano y telecomunicaciones . . . . .	62
III. <i>Resumen de las inversiones brutas necesarias</i> . . . . .	62
<b>Capítulo I. EL TRANSPORTE DE CARGAS Y DE PASAJEROS</b> . . . . .	<b>65</b>
I. <i>Crecimiento de las necesidades de transporte de carga</i> . . . . .	65
1. Proyección del peso de los bienes susceptibles de transporte . . . . .	65
2. Proyección del tráfico y de la distancia media para la economía total . . . . .	66
3. Proyección del tráfico según los distintos medios de transporte . . . . .	68

	<i>Página</i>
a) Transporte de petróleo y derivados . . . . .	69
b) Cabotaje marítimo y fluvial . . . . .	70
c) Transporte ferroviario . . . . .	70
4. Significado de las proyecciones del tráfico . . . . .	71
5. Carga transportada y distancia media de cada sistema de transporte . . . . .	71
<b>II. Crecimiento de las necesidades de transporte de pasajeros . . . . .</b>	<b>72</b>
1. Tráfico ferroviario de pasajeros en trenes generales . . . . .	73
a) Evolución y situación actual . . . . .	73
b) Características del tráfico . . . . .	73
c) Proyección de la demanda . . . . .	74
2. Tráfico interurbano de pasajeros en otros medios de transporte . . . . .	74
a) Transporte automotor . . . . .	74
b) Transporte aéreo . . . . .	75
c) Tráfico fluvial y costero . . . . .	75
3. Tráfico ferroviario de pasajeros de servicio suburbano . . . . .	75
a) Evolución y situación actual . . . . .	75
b) Características del tráfico . . . . .	76
c) Proyección de la demanda . . . . .	76
4. Transporte urbano y suburbano de pasajeros . . . . .	77
a) Gran Buenos Aires . . . . .	77
b) Otras ciudades . . . . .	78
<b>Capítulo II. LOS FERROCARRILES . . . . .</b>	<b>79</b>
<b>I. Vías y obras . . . . .</b>	<b>79</b>
1. Estado actual de las vías . . . . .	80
a) Rieles y accesorios metálicos . . . . .	81
b) Durmientes . . . . .	82
c) Balasto . . . . .	83
d) Obras de arte . . . . .	84
2. Necesidades y programa de renovación . . . . .	84
3. Diversidad y unificación de trochas . . . . .	86
<b>II. Instalaciones diversas de explotación . . . . .</b>	<b>86</b>
1. Características y estado actual . . . . .	86
a) Talleres de reparación y galpones de material rodante . . . . .	86
b) Los talleres ferroviarios y la industria nacional . . . . .	88
c) Instalaciones para almacenamiento . . . . .	88
d) Estaciones de clasificación y maniobra de trenes . . . . .	88
e) Señalización y telecomunicaciones . . . . .	88
2. Programa de renovación y modernización . . . . .	89
a) Talleres de reparación y galpones de material rodante . . . . .	89
b) Instalaciones para almacenamiento . . . . .	89
c) Estaciones de clasificación y maniobra de trenes . . . . .	89
d) Señalización y telecomunicaciones . . . . .	90
e) Resumen . . . . .	90
<b>III. Material rodante de tracción y transporte . . . . .</b>	<b>90</b>
1. Características y estado actual . . . . .	90
a) Material de tracción . . . . .	90
b) Equipo de pasajeros . . . . .	93
c) Equipo de carga . . . . .	94
2. Programa de renovación y modernización . . . . .	95
a) Locomotoras . . . . .	97
b) Material de transporte de pasajeros . . . . .	100
c) Vagones de carga . . . . .	101
d) Otras necesidades . . . . .	102

	<i>Página</i>
IV. <i>Resumen general de las inversiones necesarias</i> . . . . .	102
V. <i>Análisis económico-financiero de la situación de los ferrocarriles</i> . . . . .	105
1. Evolución y magnitud del déficit ferroviario . . . . .	105
2. Déficit contable de explotación y déficit real . . . . .	105
3. Gastos de explotación . . . . .	106
4. Comparación internacional . . . . .	107
5. Ingresos de explotación y tarifas . . . . .	108
6. Situación de los distintos ferrocarriles . . . . .	109
7. Distribución del déficit de explotación entre el tráfico de pasajeros y el de carga . . . . .	110
8. Posibilidades de reducción del déficit . . . . .	112
<i>Capítulo III. LAS CARRETERAS Y EL TRANSPORTE AUTOMOTOR</i> . . . . .	116
A. LAS CARRETERAS . . . . .	116
I. <i>Desarrollo histórico y proyección de la construcción de carreteras</i> . . . . .	116
II. <i>Causas del descenso en la construcción</i> . . . . .	118
III. <i>Proyección de las obras e inversiones totales</i> . . . . .	120
IV. <i>Consideraciones generales sobre un plan caminero</i> . . . . .	121
1. Consideraciones económicas . . . . .	121
2. Principales problemas a resolver . . . . .	122
3. Financiación . . . . .	123
4. Personal técnico . . . . .	125
B. EL TRANSPORTE AUTOMOTOR . . . . .	125
I. <i>Automóviles</i> . . . . .	126
II. <i>Camiones</i> . . . . .	128
III. <i>Transporte colectivo de pasajeros</i> . . . . .	132
IV. <i>Resumen</i> . . . . .	134
<i>Capítulo IV. LOS TRANSPORTES FLUVIAL Y MARÍTIMO Y LOS PUERTOS</i> . . . . .	135
A. EL TRANSPORTE FLUVIAL . . . . .	135
I. <i>Evolución y estado actual del tráfico</i> . . . . .	135
II. <i>Tráfico combinado ferroviario-fluvial</i> . . . . .	137
III. <i>Causas del estancamiento de la navegación</i> . . . . .	138
1. Capacidad y antigüedad de las flotas . . . . .	138
2. Deficiencias en los puertos . . . . .	138
3. Régimen administrativo y aduanero . . . . .	138
4. Régimen de trabajo . . . . .	138
5. Regulación económica y régimen tarifario . . . . .	139
IV. <i>Estado y composición por edad de la flota fluvial</i> . . . . .	140
V. <i>Perspectivas de desarrollo</i> . . . . .	142
VI. <i>Necesidades de reposición y ampliación</i> . . . . .	144
1. Tráfico de pasajeros . . . . .	144
2. Tráfico de cargas secas . . . . .	144
3. Transporte de petróleo . . . . .	145
VII. <i>Resumen de las necesidades</i> . . . . .	146
B. EL TRANSPORTE MARÍTIMO . . . . .	147

	<i>Página</i>
I. <i>Participación de la marina mercante en el transporte del comercio exterior</i> . . . . .	149
II. <i>Ahorro de divisas por fletes y pasajes</i> . . . . .	150
III. <i>Necesidades de reposición y ampliación</i> . . . . .	151
1. <i>Tonelaje marítimo para cargas secas</i> . . . . .	151
a) <i>Barcos mixtos de pasajeros</i> . . . . .	152
b) <i>Cargueros de ultramar</i> . . . . .	153
c) <i>Cargueros de cabotaje mayor</i> . . . . .	154
2. <i>Tonelaje marítimo para combustibles líquidos (petróleo)</i> . . . . .	154
IV. <i>La navegación marítima en el cabotaje menor</i> . . . . .	155
1. <i>Evolución</i> . . . . .	155
2. <i>Desarrollo en el próximo decenio</i> . . . . .	155
3. <i>Necesidades de reposición y ampliación</i> . . . . .	156
a) <i>Petroleros costeros</i> . . . . .	156
b) <i>Barcos mixtos</i> . . . . .	157
c) <i>Cargueros</i> . . . . .	157
V. <i>La industria naval argentina</i> . . . . .	158
VI. <i>Resumen general de las necesidades</i> . . . . .	159
C. <i>LOS PUERTOS</i> . . . . .	161
I. <i>Análisis general y proyecciones del tráfico portuario</i> . . . . .	161
II. <i>Declinación de los puertos interiores y sus necesidades</i> . . . . .	164
III. <i>Problemas fundamentales de los puertos</i> . . . . .	167
IV. <i>Renovación y modernización. Inversiones necesarias</i> . . . . .	169
Capítulo V. <i>OTROS MEDIOS DE TRANSPORTE</i> . . . . .	172
A. <i>LA AVIACIÓN CIVIL</i> . . . . .	172
I. <i>Organización del transporte y política gubernamental</i> . . . . .	172
II. <i>Evolución, situación actual y perspectivas del tráfico aéreo interno</i> . . . . .	173
1. <i>Tráfico de pasajeros</i> . . . . .	173
2. <i>Tráfico de carga</i> . . . . .	174
III. <i>Problemas fundamentales</i> . . . . .	174
IV. <i>Renovación, ampliación y modernización. Inversiones necesarias</i> . . . . .	176
B. <i>LOS TRANSPORTES URBANOS Y SUBURBANOS</i> . . . . .	177
I. <i>El tráfico urbano en los diversos sistemas y condiciones de explotación</i> . . . . .	177
1. <i>Desarrollo y perspectivas</i> . . . . .	177
2. <i>Condiciones en que se desenvuelve el transporte</i> . . . . .	178
3. <i>Resultados de explotación de "Transportes de Buenos Aires"</i> . . . . .	178
II. <i>Inversiones necesarias</i> . . . . .	179
NOTA SOBRE CORREOS Y TELECOMUNICACIONES . . . . .	180
I. <i>Estado actual de las comunicaciones</i> . . . . .	180
1. <i>Correos</i> . . . . .	180
2. <i>Telégrafos</i> . . . . .	180
3. <i>Teléfonos</i> . . . . .	180
II. <i>Necesidades de renovación y modernización</i> . . . . .	180
1. <i>Correos</i> . . . . .	180
2. <i>Telégrafos y radiocomunicaciones</i> . . . . .	180
3. <i>Teléfonos</i> . . . . .	181

## INDICE DE CUADROS

### C. LA CRISIS DE LA ENERGIA Y LA POSIBLE EXPANSION DEL PETROLEO

<i>Cuadro</i>	<b>Capítulo I</b>	<i>Página</i>
1. Argentina: Evolución y proyecciones del coeficiente de importaciones en el consumo bruto de energía . . . . .		3
2. Argentina: Evolución y proyecciones del consumo de energía . . . . .		4
3. Argentina: Evolución y proyecciones del consumo bruto de combustibles y electricidad, total y por habitante . . . . .		5
4. Argentina: Evolución y proyecciones del consumo de energía por sectores . . . . .		6
5. Argentina: Evolución y proyecciones del consumo de combustibles en la industria . . . . .		6
6. Argentina: Evolución y proyecciones del consumo de electricidad en la industria . . . . .		7
7. Argentina: Evolución y proyecciones del consumo de energía total en la industria . . . . .		7
8. Argentina: Evolución y proyecciones del consumo de energía en los transportes . . . . .		8
9. Argentina: Evolución y proyecciones de consumo de energía en los sectores doméstico y comercial . . . . .		9
10. Argentina: Proyecciones del consumo de combustibles por sectores . . . . .		9
11. Argentina: Proyecciones del consumo de electricidad por sectores . . . . .		10
12. Argentina: Evolución y proyecciones de la relación entre el consumo de electricidad y el de combustibles . . . . .		10
13. Argentina: Evolución y proyecciones de la producción de electricidad, según su origen . . . . .		11
14. Argentina: Evolución y proyecciones de la importancia relativa de los diferentes combustibles por sectores de actividad . . . . .		12
<b>Capítulo II</b>		
15. Argentina: Proyecciones del consumo y de la producción de electricidad . . . . .		15
16. Argentina: Evolución y proyecciones de la producción de electricidad para servicio público, por regiones . . . . .		16
17. Argentina: Proyecciones del consumo de electricidad por sectores en el gran Buenos Aires y en el resto del país . . . . .		17
18. Argentina: Proyección de la producción de electricidad por regiones . . . . .		17
19. Argentina: Proyecciones de la capacidad instalada por regiones . . . . .		19
20. Argentina: Equipo generador termoeléctrico para servicio público que habrá prestado servicios por más de 30 años en las fechas indicadas . . . . .		20
21. Argentina: Posibles instalaciones de capacidad nueva por regiones . . . . .		20
22. Argentina: Los recursos hidráulicos y su posible utilización hasta 1967 . . . . .		21
23. Argentina: Los recursos hidroeléctricos y las necesidades de capacidad de generación . . . . .		21
24. Argentina: Forma en que podría ampliarse la capacidad de generación en el Gran Buenos Aires . . . . .		25
25. Argentina: Forma en que podría ampliarse la capacidad de generación en el litoral . . . . .		28
26. Argentina: Forma en que podría ampliarse la capacidad de generación en la Patagonia . . . . .		29
27. Argentina: Forma en que podría ampliarse la capacidad de generación en la región central . . . . .		29
28. Argentina: Forma en que podría ampliarse la capacidad de generación en la región andina . . . . .		30
29. Argentina: Forma en que podría ampliarse la capacidad de generación en la región norteña . . . . .		30
30. Argentina: Inversiones brutas y netas en capacidad de generación eléctrica . . . . .		32
31. Argentina: Inversiones que requiere la capacidad de generación nueva entre 1957 y 1967 . . . . .		33
<b>Capítulo III</b>		
32. Argentina: Producción, importaciones y consumo de petróleo . . . . .		36
33. Argentina: Reservas comprobadas por Y.P.F. y su relación con la producción . . . . .		37
34. Argentina: Evolución y proyecciones de la producción de petróleo crudo, por empresas . . . . .		37
35. Argentina: Proyección de la producción de petróleo crudo y del gas natural utilizado como combustible, por empresas . . . . .		38
36. Argentina: Evolución y proyecciones de la producción de petróleo crudo por cuencas considerando solamente Y.P.F. . . . .		39
37. Argentina: Proyección de la producción de gas natural usado como combustible por cuencas considerando solamente Y.P.F. . . . .		39
38. Argentina: Proyección de la producción de petróleo crudo y del gas natural usado como combustible por cuencas considerando solamente Y.P.F. . . . .		39
39. Argentina: Proyección de la capacidad de refinación y su comparación con el consumo . . . . .		45
40. Argentina: Inversiones brutas y netas en petróleo . . . . .		46
41. Argentina: Inversiones en petróleo y proporción que deberá gastarse en el exterior . . . . .		46
42. Argentina: Inversiones netas y brutas en la producción y el transporte de petróleo y gas natural . . . . .		47
43. Argentina: Coeficientes de inversión neta en la industria petrolera comparados con los de otras regiones . . . . .		50
44. Argentina: Inversiones brutas en producción y transporte de carbón . . . . .		51

D. LOS PROBLEMAS DEL TRANSPORTE Y LA ORIENTACION DE SUS SOLUCIONES

Introducción

Cuadro

Página

1. Argentina: Inversiones brutas en el sector transportes y comunicaciones . . . . .	62
2. Argentina: Inversiones brutas mínimas en transporte y comunicaciones hasta 1967 . . . . .	63

Capítulo I

3. Argentina: Peso de los bienes susceptibles de transporte . . . . .	66
4. Argentina: Peso de los bienes susceptibles de transporte . . . . .	66
5. Argentina: Tráfico, peso de los bienes susceptibles de transporte y distancia media de transporte . . . . .	67
6. Argentina: Proyección del transporte de cargas . . . . .	67
7. Argentina: Tráfico correspondiente a los medios de transporte internos . . . . .	68
8. Argentina: Proyección del volumen de petróleo crudo y derivados susceptibles de transporte . . . . .	69
9. Argentina: Proyección del tráfico total de petróleo crudo y derivados . . . . .	70
10. Argentina: Proyección del tráfico de cabotaje costero . . . . .	70
11. Argentina: Proyección de la carga despachada y del tráfico de los ferrocarriles . . . . .	70
12. Argentina: Aumentos del tráfico de cargas . . . . .	71
13. Argentina: Composición del tráfico de cargas . . . . .	71
14. Argentina: Cargas transportadas por cada medio de transporte . . . . .	72
15. Argentina: Distancias medias efectivas de transporte . . . . .	72
16. Argentina: Evolución del tráfico de pasajeros. Servicio general . . . . .	73
17. Argentina: Proyección del tráfico ferroviario de pasajeros. Servicio general . . . . .	74
18. Argentina: Tráfico aéreo interno de pasajeros . . . . .	75
19. Argentina: Evolución del tráfico ferroviario de pasajeros. Servicio suburbano . . . . .	76
20. Argentina: Proyección del tráfico suburbano de pasajeros . . . . .	77
21. Argentina: Evolución del transporte urbano de pasajeros en el Gran Buenos Aires . . . . .	77
22. Argentina: Proyección del tráfico urbano de pasajeros en el Gran Buenos Aires . . . . .	77

Capítulo II

23. Argentina: Longitud de las vías, 1954 . . . . .	80
24. Argentina: Estado de las vías, 1953-54 . . . . .	81
25. Argentina: Edad de los rieles, 1954 . . . . .	82
26. Argentina: Existencia y clase de durmientes, 1954 . . . . .	83
27. Argentina: Infraestructura de la vía. Balasto . . . . .	83
28. Argentina: Obras de arte, 1954 . . . . .	84
29. Argentina: Estado de las obras de arte, 1953 . . . . .	84
30. Argentina: Personal de planta de los talleres generales y trabajo realizado . . . . .	87
31. Argentina: Variación del parque de locomotoras . . . . .	90
32. Argentina: Distribución del material tractor entre los diferentes servicios . . . . .	91
33. Argentina: Clasificación por grupos de edad del material de tracción, 1954 . . . . .	91
34. Argentina: Locomotoras en servicio e inmovilizadas . . . . .	92
35. Argentina: Comparación entre el crecimiento del tráfico ferroviario y la dotación de material de tracción . . . . .	92
36. Argentina: Tonelaje kilométrico bruto . . . . .	92
37. Argentina: Evolución del equipo de pasajeros . . . . .	93
38. Argentina: Equipo de pasajeros según el modo de tracción, 1954 . . . . .	93
39. Argentina: Coeficiente de ocupación del Ferrocarril Sarmiento, 1953 . . . . .	93
40. Argentina: Estado del equipo de pasajeros, 1953-54 . . . . .	94
41. Argentina: Coches de pasajeros en servicio e inmovilizados, agosto de 1955 . . . . .	94
42. Argentina: Evolución de la dotación de vagones de carga del servicio público . . . . .	94
43. Argentina: Estado del parque de vagones del servicio público, 1953-54 . . . . .	95
44. Argentina: Proyección del tráfico ferroviario . . . . .	98
45. Argentina: Proyección del recorrido de trenes, 1967, y distribución por sistemas de tracción . . . . .	98
46. Argentina: Proyección de la distribución de las toneladas-kilómetro brutas por sistema de tracción . . . . .	98
47. Argentina: Proyección de las necesidades de locomotoras de línea, 1967 . . . . .	99
48. Argentina: Estimación de las inversiones para la modernización de los ferrocarriles, 1958-67 . . . . .	103
49. Argentina: Resultado de la explotación de los ferrocarriles nacionales . . . . .	105
50. Argentina: Amortizaciones en el balance de los ferrocarriles . . . . .	106
51. Argentina: Gastos de explotación de los ferrocarriles nacionales . . . . .	106
52. Argentina: Gasto en personal de los ferrocarriles . . . . .	106
53. Argentina: Productividad del personal . . . . .	107
54. Comparación de la situación de los ferrocarriles argentinos y de otros países, 1953 . . . . .	107
55. Argentina: Tráfico e ingresos medios del transporte de carga y de pasajeros . . . . .	108
56. Argentina: Coeficiente de explotación y productividad de los distintos ferrocarriles . . . . .	109
57. Argentina: Evolución de los gastos de explotación en los distintos ferrocarriles . . . . .	110
58. Argentina: Resultado de la explotación del tráfico de pasajeros y de carga . . . . .	111
59. Argentina: Distribución aproximada del déficit de explotación según categoría de tráfico . . . . .	111
60. Argentina: Estimación del tráfico ferroviario en 1962 . . . . .	112
61. Argentina: Ingresos efectivos del sistema ferroviario en 1956 y 1957 y proyección para 1962 . . . . .	112

62. Argentina: Aumentos del tráfico, tarifas e ingresos, 1957-62 . . . . .	113
63. Argentina: Estimación del tráfico ferroviario en 1962, según sistema de tracción . . . . .	113
64. Argentina: Estimación de los gastos totales y el déficit de los ferrocarriles en 1962 . . . . .	114
65. Argentina: Alternativas de la proyección para 1962 de la explotación de los ferrocarriles . . . . .	114

## Capítulo III

66. Argentina: Longitud de caminos construídos anualmente . . . . .	117
67. Argentina: Proyección de la construcción anual de caminos . . . . .	118
68. Argentina: Comparación de la construcción de caminos proyectada con la red nacional y provincial existente . . . . .	118
69. Argentina: Inversión bruta anual y gastos de conservación en vialidad . . . . .	119
70. Argentina: Evolución del tránsito en la red nacional de caminos . . . . .	119
71. Argentina: Proyección de las obras e inversiones a realizar en la red vial . . . . .	120
72. Argentina: Proyección de las obras e inversiones a realizar en la red vial en 1958-67 . . . . .	121
73. Argentina: Origen de los recursos del fondo nacional de vialidad . . . . .	123
74. Argentina: Vehículos automotores, 1920-57 . . . . .	126
75. Argentina: Composición del parque automotor de pasajeros y de carga por grupos de edad, 1954 . . . . .	126
76. Argentina: Evolución de la composición del parque automotor, 1948-54 . . . . .	126
77. Producto bruto por habitante y automóviles por millar de habitantes en 55 países . . . . .	127
78. Argentina: Abastecimiento y necesidad de reposición de automóviles . . . . .	128
79. Argentina: Evolución de la capacidad del transporte automotor de cargas . . . . .	129
80. Argentina: Estimación del transporte automotor de cargas, 1954 . . . . .	130
81. Argentina: Tráfico automotor de cargas . . . . .	130
82. Argentina: Capacidad de carga del transporte automotor . . . . .	131
83. Argentina: Capacidad adicional del transporte automotor de cargas . . . . .	131
84. Argentina: Capacidad existente de camiones . . . . .	132
85. Argentina: Necesidad de nuevos camiones . . . . .	132
86. Argentina: Existencia y necesidad de nuevos y omnibuses y microomnibuses . . . . .	133
87. Argentina: Abastecimiento de nuevos automotores . . . . .	134
88. Argentina: Proyección del parque automotor . . . . .	134

## Capítulo IV

89. Argentina: Tráfico fluvial, 1940-56 . . . . .	136
90. Argentina: Cabotaje fluvial, 1956 . . . . .	137
91. Argentina: Cargas transportadas por la FANF y la AFT, 1944 y 1949-56 . . . . .	137
92. Argentina: Fletes medios por toneladas-kilómetro percibidos por la ATF y la FANF, 1949-56 . . . . .	139
93. Argentina: Barcos mayores y menores de la Flota de Navegación Fluvial . . . . .	141
94. Argentina: Barcos mayores y menores de la Administración General de Transporte Fluvial . . . . .	141
95. Argentina: Proyección del transporte fluvial . . . . .	143
96. Argentina: Necesidades de reposición y ampliación de las flotas fluviales, 1958-67 . . . . .	146
97. Argentina: Inversiones necesarias en el transporte fluvial, 1958-67 . . . . .	147
98. Argentina: Composición de la marina mercante argentina, 1946, 1951 y 1956 . . . . .	147
99. Argentina: Composición por grupos de edad de la marina mercante argentina al 31 de diciembre de 1956 . . . . .	148
100. Argentina: Parte del comercio exterior transportado por barcos del país, 1949-56 . . . . .	149
101. Argentina: Importaciones de combustibles líquidos transportados en buques-tanque del país, 1949-56 . . . . .	149
102. Argentina: Volumen y proporción de cargas secas en el comercio exterior transportado en barcos del país, 1950-56 . . . . .	150
103. Argentina: Fletes y pasajes abarcados en el comercio exterior del país, 1949-56 . . . . .	150
104. Argentina: Proporción de los fletes marítimos en el valor total del comercio exterior, 1951-56 . . . . .	150
105. Argentina: Fletes petroleros, 1953-56 . . . . .	150
106. Argentina: Ahorro neto de divisas producido por la marina mercante, 1949-56 . . . . .	151
107. Argentina: Distribución por grupos de edad, a fines de 1967, de los barcos mixtos existentes a fines de 1956 . . . . .	152
108. Argentina: Distribución por grupos de edad a fines de 1967 de los cargueros de ultramar existentes a fines de 1956 . . . . .	153
109. Argentina: Distribución por grupos de edad, a fines de 1967, de los cargueros de cabotaje mayor existentes a fines de 1956 . . . . .	154
110. Argentina: Distribución por grupos de edad a fines de 1967 de los buques-tanque de ultramar existentes a fines de 1956 . . . . .	154
111. Argentina: Tráfico de cabotaje marítimo menor (litoral atlántico y costa sur), 1940-56 . . . . .	155
112. Argentina: Proyección del tráfico de cabotaje costero . . . . .	156
113. Argentina: Distribución por grupos de edad a fines de 1967 de los buques-tanque costeros existentes a fines de 1956 . . . . .	156
114. Argentina: Distribución por grupos de edad a fines de 1967 de los cargueros de cabotaje menor existentes a fines de 1956 . . . . .	158
115. Argentina: Inversiones necesarias en transporte marítimo . . . . .	160
116. Argentina: Proyección del tonelaje de la flota de servicio exterior . . . . .	160
117. Argentina: Proyección del tonelaje de la flota de cabotaje menor . . . . .	161
118. Argentina: Participación de la industria naval argentina en la renovación y ampliación de las flotas marítimas . . . . .	161
119. Argentina: Evolución y proyección del tráfico portuario total . . . . .	162
120. Argentina: Proyección del tráfico portuario . . . . .	162
121. Argentina: Movimiento portuario, 1956 . . . . .	163
122. Argentina: Evolución del tonelaje movido por los principales puertos . . . . .	164
123. Argentina: Importancia relativa de los principales puertos . . . . .	165
124. Argentina: Estimación de las inversiones necesarias en el sistema portuario . . . . .	170

Capítulo V

<i>Cuadro</i>	<i>Página</i>
125. Argentina: Tráfico aéreo de pasajeros, 1944-54 . . . . .	173
126. Argentina: Proyección del tráfico aéreo interno de pasajeros . . . . .	174
127. Argentina: Tráfico de cargas, correo y exceso de equipaje de aerolíneas argentinas, 1947-55 . . . . .	174
128. Argentina: Inversiones necesarias en la aviación civil . . . . .	176
129. Argentina: Evolución del transporte urbano por sistemas . . . . .	177
130. Argentina: Utilización del material rodante en el transporte urbano . . . . .	178
131. Argentina: Estado de la dotación de vehículos de transporte urbano al 19 de diciembre de 1955 . . . . .	178
132. Argentina: Resultados de la explotación de "Transportes de Buenos Aires", 1952-56 . . . . .	178
133. Argentina: Inversiones necesarias en el transporte urbano . . . . .	179

Nota

134. Argentina: Inversiones necesarias en correos y telecomunicaciones . . . . .	181
--	-----

INDICE DE GRAFICOS Y MAPAS

C. LA CRISIS DE LA ENERGIA Y LA POSIBLE EXPANSION DEL PETROLEO

Capítulo I

<i>Gráfico</i>	<i>Página</i>
I. Argentina: Consumo neto de energía total y por habitante y su relación con el producto bruto . . . . .	5
II. Correlación entre el consumo neto de energía y el producto bruto por habitante en la Argentina y en otros países . . . . .	6
III. Argentina: Correlación entre el consumo de electricidad por habitante en el sector doméstico y comercial y el producto bruto por habitante . . . . .	9

Capítulo II

IV. Argentina: Proyección de las necesidades de capacidad generadora y usinas que podrían satisfacerlas en el total del país . . . . .	19
V. Argentina: Proyección de las necesidades de capacidad generadora y usinas que podrían satisfacerlas en el Gran Buenos Aires . . . . .	25
VI. Argentina: Escalonamiento en la instalación de usinas eléctricas en el Gran Buenos Aires . . . . .	26
VII. Argentina: Proyección de las necesidades de capacidad generadora y usinas que podrían satisfacerlas en el total del país (excluido el Gran Buenos Aires) . . . . .	26
VIII. Argentina: Escalonamiento en la instalación de usinas termoeléctricas en el total del país (excluido el Gran Buenos Aires) . . . . .	27
IX. Argentina: Escalonamiento en la instalación de usinas hidroeléctricas en el total del país (excluido el Gran Buenos Aires) . . . . .	27

Capítulo III

X. Argentina: Producción de petróleo en todo el país . . . . .	37
XI. Argentina: Producción de petróleo y utilización de gas natural de YPF, y total de Comodoro Rivadavia . . . . .	41
XII. Argentina: Producción de petróleo y utilización de gas natural de YPF, y total de Neuquen . . . . .	41
XIII. Argentina: Producción de petróleo y utilización de gas natural de YPF, y total de Mendoza . . . . .	42
XIV. Argentina: Producción de petróleo y utilización de gas natural de YPF, y total de Salta . . . . .	43

Mapa

I. Argentina: Principales recursos hidroeléctricos . . . . .	23
II. Argentina: Mapa de petróleo y carbón . . . . .	40

D. LOS PROBLEMAS DEL TRANSPORTE Y LA ORIENTACION DE SUS SOLUCIONES

Capítulo I

<i>Gráfico</i>	<i>Página</i>
I. Argentina: Distancia media aparente de transporte de cargas total de la economía . . . . .	67
II. Argentina: Tráfico de cargas correspondiente a los medios de transporte internos . . . . .	68

Capítulo II

III. Argentina: Longitud de caminos construídos anualmente . . . . .	117
IV. Argentina: Longitud acumulada de caminos construídos anualmente . . . . .	118
V. Argentina: Gastos totales de vialidad nacional . . . . .	119
VI. Correlación entre el producto bruto y el número de automóviles por habitante en 55 países . . . . .	127

### *SIMBOLOS EMPLEADOS*

- Tres puntos (...) indican que los datos faltan o no constan por separado.
- La raya (—) indica que la cantidad es nula o mínima.
- Un espacio en blanco ( ) en un cuadro significa que el artículo no es aplicable.
- El signo menos (—) indica déficit o disminución.
- Los grupos de más de tres cifras se separan por un espacio (1 243 657).
- El punto (.) se usa para indicar decimales.
- Una diagonal (/) indica un año agrícola o fiscal; por ejemplo 1955/56.
- El término "tonelada" se refiere a toneladas métricas, y "dólares" al dólar de los Estados Unidos, a no ser que se indique expresamente otra cosa.
- Debido a que a veces se redondean las cifras, los datos parciales y los porcentos presentados en los cuadros no siempre suman el total correspondiente.

C

*LA CRISIS DE LA ENERGIA Y LA POSIBLE EXPANSION DEL  
PETROLEO*

## Capítulo I

### EVOLUCION Y PROYECCION DEL CONSUMO DE ENERGIA

#### INTRODUCCIÓN

En el último cuarto de siglo, el consumo de energía en todas sus distintas formas ha crecido en la Argentina casi paralelamente con el producto global. Pero esto no significa en modo alguno que el abastecimiento haya sido adecuado; por el contrario, la escasez de electricidad, que se ha venido manifestando desde 1944, se ha hecho crítica en 1955-56, siendo precisamente esta deficiencia uno de los impedimentos más serios para intensificar el crecimiento del producto nacional.

El lento aumento de la capacidad generadora de electricidad para servicio público y la escasez e irregularidad del fluido entorpecieron el funcionamiento de la industria existente y su proceso de motorización, desalentando también la creación de nuevas empresas. Por otro lado, el atraso de la producción nacional de petróleo en relación con el consumo y la escasísima explotación de las fuentes hidroeléctricas, explican que el combustible importado represente en 1955 un 52 por ciento del total consumo energético, frente a 37 por ciento en el quinquenio 1945-49. (Véase el cuadro 1.)

Cuadro 1

ARGENTINA: EVOLUCION Y PROYECCIONES DEL COEFICIENTE DE IMPORTACIONES EN EL CONSUMO BRUTO DE ENERGIA  
(Porcientos)

	Proporción de las importaciones en el consumo de:		Proporción de las importaciones de carbón y petróleo en el consumo bruto total de energía
	Petróleo	Carbón	
Promedios anuales			
1925—29 . . . .	47.7	100.0	41.0
1930—34 . . . .	38.3	100.0	38.1
1935—39 . . . .	39.4	100.0	38.9
1940—44 . . . .	22.8	93.2	17.0
1945—49 . . . .	48.3	93.8	36.8
1950—54 . . . .	52.2	94.6	48.4
1955 . . . . .	60.2	91.6	51.7
Proyecciones			
1962 . . . . .	22.8	59.7	22.0
1967 . . . . .	12.1	40.0	12.0

La importación de combustibles ha sido una de las causas principales de la precaria situación del balance de pagos, y en los últimos años el país no ha contado con recursos suficientes para importar materias primas y bienes de capital. También en esta forma la insuficiencia del abastecimiento de energía de origen nacional ha frenado el crecimiento argentino.

Para que el producto global crezca con la intensidad postulada en este informe, el abastecimiento de energía

deberá aumentar; por lo menos en forma correlativa. En realidad, en varios sectores importantes la demanda de energía tenderá a crecer en mayor proporción que el producto; de modo que si la relación consumo-producto no aumenta, será porque en otros sectores se harán importantes economías. En este supuesto, entre 1955 y 1967 el consumo bruto de energía se duplicaría, pasando de 15 a 30 millones de toneladas de equivalente de petróleo. Al cambiar también la composición del consumo, su valor crecerá aún más, pasando de más o menos 380 millones de dólares en 1955, a unos 860 millones en 1967, o sea que el consumo de energía aumentaría en 480 millones de dólares.

Oportunamente se estudiarán las posibilidades que tiene la Argentina de evitar que este aumento se traduzca en incrementos de las ya pesadas importaciones de ahora, aunque cabe adelantar que éstas podrían disminuir en caso de confirmarse las proyecciones que aquí se hacen acerca de la explotación del petróleo y de las fuentes de energía hidroeléctrica. Según esas proyecciones, la producción nacional de energía podría aumentar unos 630 millones de dólares hacia 1967, cifra bastante superior a los 480 millones en que se calcula el mayor consumo. La proporción de energía importada dentro del consumo bruto total se reduciría así a cerca del 12 por ciento, en vez de la elevada cuota de 52 por ciento registrada en 1955, y no sería imposible que se redujese aún más.

Para alcanzar esta meta —ciertamente ambiciosa, pero en modo alguno ilusoria— el país tiene que desplegar un esfuerzo intenso, sostenido y previsor. Las reservas comprobadas de petróleo han aumentado en forma extraordinaria. De un equivalente de 170 millones de toneladas a que ascendían en 1955, pasaron a poco más de 400 millones a mediados de 1957 (incluido el gas natural); de esta suerte, la producción de unos 21.2 millones de toneladas que se estima posible hacia 1967 significaría dejar reservas que en término medio bastarían para mantener esa cifra durante 12 años más, según la experiencia de los principales países productores. Claro es que mientras tanto será necesario realizar una amplísima tarea de exploración con el fin de elevar las reservas comprobadas.

Todo ello requiere cuantiosas inversiones, pero éstas no serían exageradas en relación con las inversiones totales que habría de efectuar la Argentina hasta 1967 para alcanzar la tasa de crecimiento que supone este informe. En efecto, los 1 860 millones de dólares de 1956 que, según se estima, habría que invertir en petróleo constituyen sólo 4.2 por ciento de todas las inversiones nece-

sarias; y la maquinaria importada representaría 14.8 por ciento de todos los bienes de capital a adquirir en el exterior.

Las inversiones que se requerirían para ampliar la capacidad de generación eléctrica serían prácticamente iguales: 1 850 millones de dólares (4.2 por ciento del total). Por su parte, el material importado representaría 20.6 por ciento de las importaciones totales de bienes de capital.

Estas inversiones permitirían elevar la actual capacidad de generación eléctrica de 2 070 000 KW a 6 400 000 KW en 1967. Como gran parte de este incremento corres-

pondería a la hidroelectricidad, su participación en el abastecimiento energético total del país pasaría del 0.8 por ciento actual a la apreciable cifra de 14.1 por ciento, aunque la última proporción podría ser inferior de emplearse la energía nuclear.

Estas breves líneas de introducción bastan para dar una primera idea de la índole y dimensiones del problema energético argentino y sus posibles soluciones. Por su naturaleza, esas soluciones requieren tiempo dilatado y por lo tanto es aconsejable extemar las medidas predictoras con el fin de que el abastecimiento energético no siga constituyendo uno de los más serios factores de estrangulamiento de la economía del país.

## I. EL CONSUMO ENERGÉTICO Y SUS PROYECCIONES

### 1. Consumo unitario y total

Se dijo antes que el consumo energético había crecido en la Argentina paralelamente con el producto. En el cuadro 2 se puede observar que en los 30 años que van de 1925 a 1955 el consumo por cada 1 000 pesos de producto (a precios constantes) osciló alrededor de 200 kilogramos de petróleo equivalente. Hay, desde luego, oscilaciones circunstanciales, pero es interesante comprobar que se mueven alrededor de una línea horizontal. (Véase el gráfico I.) Esta estabilidad del consumo unitario de energía es la resultante de factores encontrados. Por un lado, a medida que la energía reemplaza al trabajo humano, tiende a aumentar su cantidad por unidad de producto; pero, por otro, esa cantidad disminuye con la economía en el uso de energía. En países económicamente más avanzados, con un alto coeficiente de consumo energético, suele prevalecer el segundo factor y la cantidad de energía por unidad de producto tiende a disminuir, aunque no pronunciadamente. En cambio, en los países en vías de desarrollo y que tienden a asimilar los módulos de consumo energético de esos países más avanzados, el factor de incremento del consumo unitario muestra más amplitud que el ahorro unitario de energía. La Argentina parecería estar en una situación intermedia, en que ambos factores se equilibran, pues si bien es cierto que hacia 1967 se estima un consumo unitario de 210 kilogramos en petróleo equivalente —algo superior al promedio de 200 kilogramos— el gráfico I revela desviaciones semejantes en el pasado.

¿Cuál es la índole de los factores que determinan esta relativa estabilidad del consumo unitario de energía en la Argentina en el próximo decenio? Para contestar a esta pregunta será necesario analizar el consumo energético por sectores. Las fuerzas expansivas del consumo se manifestarán preferentemente en la industria, en el comercio y en el sector doméstico. En la industria, el proceso de motorización hará subir el consumo de electricidad con mayor intensidad que el producto, y en los sectores doméstico y comercial la tasa de electrificación será también apreciablemente mayor que la de crecimiento del producto por habitante. Asimismo, en la agricultura el avance de la mecanización traerá consigo un incremento de consumo energético por unidad de producto. Si sólo actuaran las fuerzas expansivas, hacia

1967 el consumo de energía por unidad de producto nacional tendría que aumentar en comparación con el de 1955; pero también influye el factor opuesto: habrá economías en el consumo y las más notables se registrarán en los transportes, en que la dieselización de los ferrocarriles hará reducir marcadamente el consumo de combustible por tonelada-kilómetro transportada. Otra economía considerable se tendrá en la producción de energía termoeléctrica gracias al reemplazo de equipos anticuados por otros nuevos de mucho menor consumo por KWH.

Cuadro 2

### ARGENTINA: EVOLUCION Y PROYECCIONES DEL CONSUMO DE ENERGIA

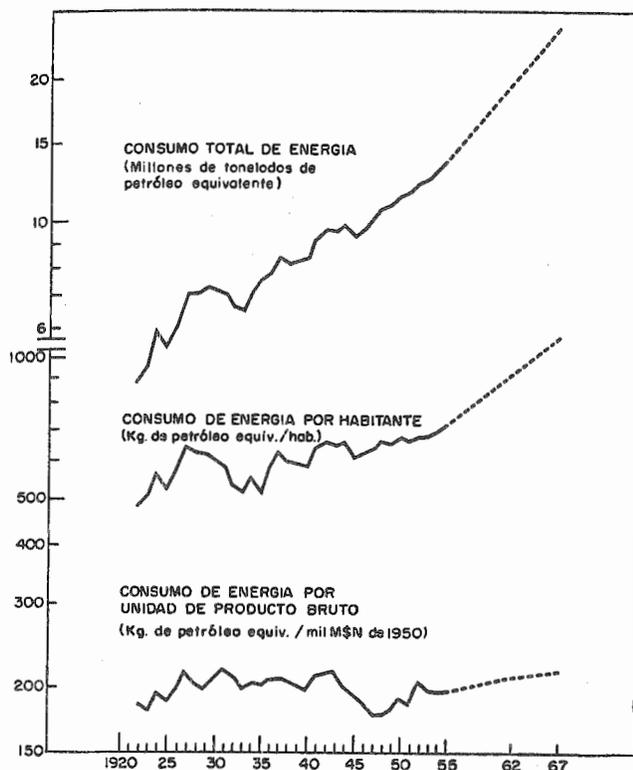
	Consumo global <sup>a</sup>		Consumo neto por habitante	Consumo neto por cada 1 000 pesos de producto bruto
	Bruto	Neto		
<i>I. Cifras anuales</i>				
	(Miles de toneladas de petróleo equivalente)		(Kilogramos de petróleo equivalente)	
Promedios anuales				
1925—29 . . . . .	6 980	6 580	598	198
1930—34 . . . . .	7 410	6 890	557	203
1935—39 . . . . .	8 830	8 040	596	201
1940—44 . . . . .	10 410	9 330	636	203
1945—49 . . . . .	11 500	10 100	633	177
1950—54 . . . . .	13 890	11 990	666	190
1955 . . . . .	15 200	13 520	708	197
Proyecciones				
1962 . . . . .	22 850	19 470	900	205
1967 . . . . .	30 600	25 760	1 060	210
<i>II. Tasas acumulativas anuales de crecimiento (Porcentajes)</i>				
1935—55 . . . . .	2.6	2.4	0.5	—
Proyecciones				
1955—62 . . . . .	6.0	5.3	3.5	0.8
1962—67 . . . . .	6.0	5.7	3.4	0.4
Período conjunto	6.0	5.5	3.5	0.6

<sup>a</sup> El consumo bruto se refiere a la energía total, tanto la que se pone a disposición de los consumidores finales, como la que se gasta en extraer, elaborar, transportar, etc., las diversas formas energéticas. El consumo neto excluye este último consumo interno del sector de la energía. Para mayor explicación de este concepto y de los factores utilizados en la conversión de los distintos combustibles y de la electricidad a una unidad común, véase *La energía en América Latina* (E/CN.12/384/Rev.1), publicación de las Naciones Unidas, No. de venta: 1957.II.C.2, capítulo I y apéndice I.

Gráfico I

ARGENTINA: CONSUMO NETO DE ENERGIA TOTAL Y POR HABITANTE Y SU RELACION CON EL PRODUCTO BRUTO

ESCALA SEMILOGARITMICA



El contraste entre el considerable crecimiento del consumo global de energía entre 1955 y 1967, y el de los 30 años precedentes es bien manifiesto: mientras en ellos el consumo global de energía creció a razón de 2.6 por ciento anual, las proyecciones arrojan una tasa de 6 por ciento, sobre la base de la hipótesis de desarrollo supuesta en este estudio. No menos marcado resulta el ritmo de crecimiento del consumo bruto por habitante, cuyas tasas son 0.7 y 4 por ciento respectivamente. (Cuadro 3.)

A pesar del aumento apreciable del consumo energético por habitante, en 1967 la Argentina seguiría teniendo como ahora una relación algo inferior a la que le corresponde desde el punto de vista internacional, de acuerdo con el producto por habitante. En el gráfico II se observa que en 1951 el producto por habitante de la Argentina era similar al de Venezuela, Holanda, República Federal de Alemania, Bélgica y Luxemburgo, pero su consumo energético era inferior. Como el consumo por unidad de producto no cambiará significativamente, esta situación se mantendrá en 1967. Aunque este tipo de comparación es de suyo muy burdo, sugiere que la Argentina no ha alcanzado niveles de consumo de energía adecuados a su estructura productiva. Así, por ejemplo, Australia, con una composición económica semejante, la supera apreciablemente en disponibilidad energética.

2. Consumo por principales sectores

Se ha señalado ya que las fuerzas expansivas del consumo energético se manifestarían preferentemente en la industria, el sector doméstico, el comercio y la agricultura. El cuadro 4 permite apreciar estas estimaciones en comparación con el pasado. Hacia 1967, le corresponderá a la industria casi la mitad (48 por ciento) de todo el consumo energético nacional: necesitará unos

Cuadro 3.

ARGENTINA: EVOLUCION Y PROYECCIONES DEL CONSUMO BRUTO DE COMBUSTIBLES Y ELECTRICIDAD, TOTAL Y POR HABITANTE

	Total			Por habitante				
	Combustibles <sup>a</sup>	Electricidad	Total	Electricidad	Combustibles <sup>a</sup>	Electricidad	Total	Electricidad
	(Miles de toneladas de petróleo equivalente)			I. Cifras anuales (Millones de KWH)		(Kilogramos de petróleo equivalente)		
Promedios anuales								
1925-29 . . . . .	6 580	400	6 980	1 100	600	36	636	100
1930-34 . . . . .	6 890	520	7 410	1 490	556	42	598	120
1935-39 . . . . .	8 040	790	8 830	2 160	596	58	654	160
1940-44 . . . . .	9 330	1 080	10 410	2 880	637	73	710	196
1945-49 . . . . .	10 100	1 400	11 500	3 690	631	87	718	230
1950-54 . . . . .	11 990	1 900	13 890	5 180	666	105	771	287
1955. . . . .	13 000	2 200	15 200	6 100	680	115	795	319
Proyecciones								
1962. . . . .	18 420	4 430	22 850	13 000	839	202	1 041	592
1967. . . . .	23 360	7 240	30 600	22 400	964	299	1 263	926
	II. Tasas acumulativas anuales de crecimiento (Porcentajes)							
1929-55 . . . . .	2.3	5.9	2.6	5.9	0.4	4.0	0.7	0.4
Proyecciones								
1955-62 . . . . .	5.1	10.5	6.0	11.4	3.0	8.4	4.0	9.2
1962-67 . . . . .	4.9	10.3	6.0	11.5	2.8	8.2	3.9	9.3
Período conjunto . . . . .	5.0	10.4	6.0	11.5	2.9	8.3	4.0	9.3

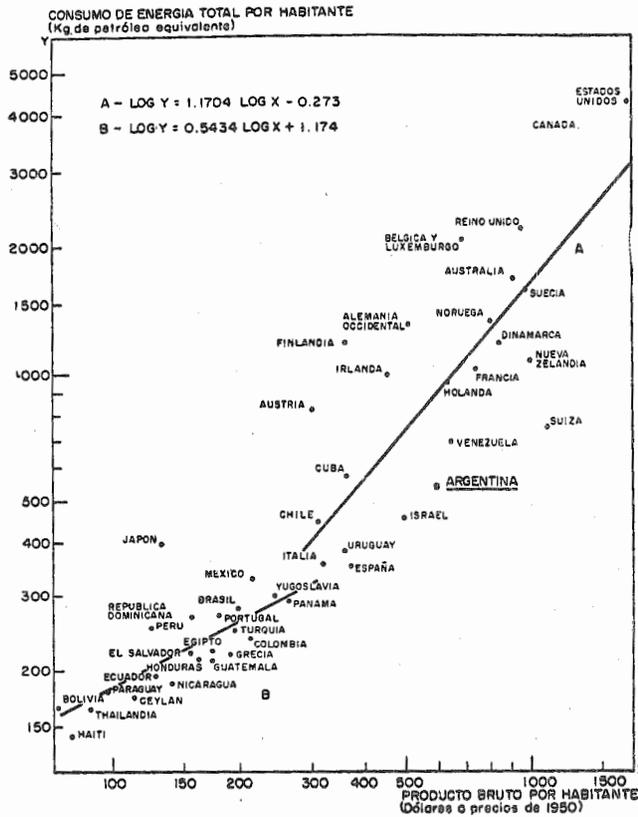
<sup>a</sup> Excluidos los destinados a la generación termoeléctrica.

Gráfico II

## CORRELACION ENTRE EL CONSUMO NETO DE ENERGIA Y EL PRODUCTO BRUTO POR HABITANTE EN LA ARGENTINA Y EN OTROS PAISES

(Promedio 1949-51)

ESCALA LOGARITMICA



NOTA: Este gráfico está basado en datos contenidos en *La energía en América Latina* (E/CN. 12/384/Rev.1) Los datos referentes a la Argentina fueron revisados.

14.7 millones de toneladas de petróleo equivalente, o sea una cifra similar a los 15.2 millones que actualmente consume toda la economía del país. En los 20 años anteriores, la proporción de la industria había oscilado en torno al 40 por ciento. El crecimiento del consumo energético de la industria podrá cumplirse sin influir fuertemente en el consumo por unidad de producto global gracias a la economía de energía en todos los sectores, especialmente en los transportes. En los 20 años que terminan en 1955, la proporción de los transportes en el consumo energético fue algo superior a 30 por ciento; en 1967 habrá descendido a 22 por ciento. El consumo doméstico y comercial representará aproximadamente 19.5 por ciento del total, lo que con ser superior al de las épocas de consumo reprimido —17 por ciento en 1945-49—, no llega al 22.5 por ciento registrado en 1935-39. Por último, en 1967 el sector agrícola conservará aproximadamente la misma proporción que hasta ahora, con 2.7 por ciento, cifra un poco más alta que la de 1955.

## a) Industria

En una primera aproximación se consideró el consumo energético total de la industria sin distinguir el consumo de electricidad del consumo directo de combustibles

Cuadro 4

## ARGENTINA: EVOLUCION Y PROYECCIONES DEL CONSUMO DE ENERGIA POR SECTORES

	Indus- trias	Trans- porte	Doméstico y comercial	Varios	Total
<b>Promedios anuales</b>					
<b>I. Cifras anuales</b> (Miles de toneladas de petróleo equivalente)					
1935-39 . . . . .	3 610	2 735	1 975	510	8 830
1940-44 . . . . .	3 870	3 250	2 210	1 080	10 410
1945-49 . . . . .	4 500	3 900	1 960	1 140	11 500
1950-54 . . . . .	5 610	4 510	2 485	1 285	13 890
1955 . . . . .	6 020	4 530	2 900	1 750	15 200
<b>Proyecciones</b>					
1962 . . . . .	10 060	5 520	4 490	2 780	22 850
1967 . . . . .	14 670	6 760	5 960	3 210	30 600
<b>II. Proporción de cada sector en el total del consumo</b> (Porcentaje del total)					
1935-39 . . . . .	41.0	30.9	22.3	5.8	100
1940-44 . . . . .	37.2	31.2	21.2	10.4	100
1945-49 . . . . .	39.2	33.9	17.0	9.9	100
1950-54 . . . . .	40.4	32.4	18.0	9.2	100
1955 . . . . .	39.7	29.8	19.0	11.5	100
1962 . . . . .	44.0	24.2	19.6	12.2	100
1967 . . . . .	48.0	22.0	19.5	10.5	100
<b>III. Tasas acumulativas anuales de crecimiento</b> (Porcentajes)					
1935-55 . . . . .	2.6	2.6	2.3	6.4	2.7
<b>Proyecciones</b>					
1955-62 . . . . .	7.6	2.9	6.4	6.9	5.9
1962-67 . . . . .	7.8	4.2	5.8	2.9	6.0
Periodo conjunto	7.7	3.4	6.2	5.2	5.9

Cuadro 5

ARGENTINA: EVOLUCION Y PROYECCIONES DEL CONSUMO DE COMBUSTIBLES<sup>a</sup> EN LA INDUSTRIA

	Cifra global	Por cada mil pesos de 1950 de producto industrial	Por obrero ocupado
<b>I. Cifras anuales</b> (Miles de toneladas de petróleo equivalente)			
<b>Promedios anuales</b>			
1935-39 . . . . .	3 220	422	7 390
1940-44 . . . . .	3 460	381	5 675
1945-49 . . . . .	3 760	298	4 815
1950-54 . . . . .	4 600	340	5 990
1955 . . . . .	4 900	322	6 515
<b>Proyecciones</b>			
1962 . . . . .	7 710	316	6 325
1967 . . . . .	10 150	330	7 420
<b>II. Tasas acumulativas anuales de crecimiento</b> (Porcentajes)			
1935-55 . . . . .	2.1	-1.2	-0.4
<b>Proyecciones</b>			
1955-62 . . . . .	6.5	-0.3	-0.6
1962-67 . . . . .	5.9	0.9	3.2
Periodo conjunto	6.2	0.2	1.1

<sup>a</sup> Excluidos los destinados a la autoproducción de electricidad.

Cuadro 6

ARGENTINA: EVOLUCION Y PROYECCIONES DEL  
CONSUMO DE ELECTRICIDAD EN LA  
INDUSTRIA

	Cifra global	Por cada mil pesos de 1950 de producto industrial	Por obrero ocupado
		I. Cifras anuales (Millones de KWH) (Kilovatios-horas)	
Promedios anuales			
1935—39 . . . .	1 135	149	2 610
1940—44 . . . .	1 660	183	2 720
1945—49 . . . .	2 145	170	2 750
1950—54 . . . .	2 940	218	3 850
1955 . . . . .	3 550	234	4 735
Proyecciones			
1962 . . . . .	8 010	328	6 555
1967 . . . . .	15 220	483	10 855
II. Tasas acumulativas anuales de crecimiento (Porcentajes)			
1935—55 . . . .	5.9	2.3	3.0
Proyecciones			
1955—62 . . . .	12.3	5.0	4.9
1962—67 . . . .	13.7	8.1	10.6
Período conjunto	12.9	6.2	7.3

en el proceso industrial. Esta distinción es necesaria pues uno y otro elemento energético siguen tendencias muy diferentes. Como se observa en el cuadro 5, en los últimos 20 años el consumo directo de combustibles por unidad de producto ha tendido más bien a decrecer, gracias a los mejores rendimientos con que se utilizan y al desplazamiento de los motores térmicos por los eléctricos; por el contrario, el consumo unitario de electricidad —medido en su equivalente en petróleo— ha crecido a una tasa anual de 2.3 por ciento. (Véase ahora el cuadro 6.)

Sin embargo, para calcular las proyecciones no basta simplemente con extrapolar estas tendencias. Por una parte, se estima que en el consumo directo de combustibles la tendencia al descenso se detendrá en los próximos años debido sobre todo al desarrollo de industrias como la siderurgia, que son grandes consumidoras de combustibles. Por otra, la proyección del consumo de electricidad se basa sobre coeficientes de incremento superiores a los del pasado. Por unidad de producto industrial y en relación con 1955, este consumo aumentaría a razón de 6.2 por ciento anual hasta 1967.

El consumo de electricidad por obrero llegaría en 1967 a unos 10 855 KWH, lo que representa una tasa de crecimiento de 7.3 por ciento con respecto a 1955. Aunque la tasa es elevada no lo es mucho más que el 6.6 por ciento registrado en los 10 años precedentes. Existe sin embargo una diferencia fundamental: hasta 1967 se supone un aumento considerable de la ocupación obrera en la industria, que contrasta con el crecimiento relativamente escaso de esos dos quinquenios en su conjunto. De ahí que entre 1955 y 1967 las tasas de consumo global de electricidad en la industria se estiman en 12.9 por ciento frente a 7 por ciento en el decenio anterior.

Así pues, si el incremento total es extraordinario, el incremento por hombre sólo sobrepasa en forma modera-

da al anterior. Para comprender el verdadero alcance de este hecho, conviene hacer una comparación en el orden internacional. Ese incremento del consumo eléctrico resulta si se supone para la industria argentina una potencia disponible de 2.5 KW por hombre en 1967, contra los 1.5 KW de 1955. Con ello se lograría, casi 30 años después, la misma potencia que en 1939 tenían países europeos como Alemania, Noruega, Suecia y Suiza, que, a su vez, sólo representa algo más de la mitad de la potencia de entonces en los Estados Unidos.

Esta meta a alcanzar en 1967 corresponde, desde luego, al promedio del sector industrial y por consiguiente abarca tanto las nuevas industrias de alto consumo de electricidad, como las demás.

En resumen, el crecimiento del consumo industrial de electricidad hasta 1967, es extraordinariamente intenso (12.9 por ciento anual). Como el consumo directo de combustibles por la industria crecerá a razón de 6.2 por ciento anual, el consumo total de energía en la industria sólo llegará a 7.7 por ciento, según las proyecciones que aquí se han hecho. (Véase el cuadro 7.)<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Esto se explica por dos razones. En primer lugar, el consumo directo de combustibles representaba 81.1 por ciento en el conjunto de energía consumida por la industria en 1955, proporción mucho más alta que el equivalente de petróleo consumido en la generación de electricidad requerida por la industria. De ahí que el consumo directo de combustibles gravita más fuertemente en el cálculo de la tasa media. Por otra parte, el aumento del consumo indirecto en la generación de electricidad se traduce en un crecimiento más intenso de los kilovatios consumidos por la industria en virtud del mayor rendimiento de los equipos generadores de electricidad.

Cuadro 7

ARGENTINA: EVOLUCION Y PROYECCIONES DEL  
CONSUMO DE ENERGIA TOTAL EN LA INDUSTRIA

	Energía total		
	Global	Por cada mil pesos de producto industrial	Por obrero ocupado
I. Cifras anuales			
	(Miles de toneladas de petróleo equivalente)	(Kg de petróleo equivalente)	
Promedios anuales			
1935—39 . . . . .	3 610	474	8 303
1940—44 . . . . .	3 870	436	6 640
1945—49 . . . . .	4 500	352	5 778
1950—54 . . . . .	5 610	416	7 339
1955 . . . . .	6 020	397	7 027
Proyecciones			
1962 . . . . .	10 060	411	8 232
1967 . . . . .	14 670	466	10 462
II. Tasas acumulativas de crecimiento (Porcentajes)			
1935—55 . . . . .	2.6	-0.9	-0.9
Proyecciones			
1955—62 . . . . .	7.6	0.7	2.3
1962—67 . . . . .	7.8	2.5	4.9
Período conjunto . . . . .	7.7	1.3	3.3

## b) Agricultura

Pese a que las actividades agropecuarias han representado siempre una proporción importante del producto bruto argentino (17.1 por ciento en 1955), su participación en el consumo de energía no ha excedido de 2.5 por ciento del total. Ello revela que, entre todas las actividades, la agricultura ha sido seguramente la que menos provecho ha sacado de la mecanización. Como la meta de producción agrícola que se postula en este informe supone una intensa mecanización, la demanda de este sector se acrecentará algo más que el consumo total de energía. Es así como de 1955 en adelante el consumo deberá progresar a una tasa anual de 6.7 por ciento, con lo que en 1967 llegará al equivalente de 850 000 toneladas de petróleo.

## c) Transporte

En las proyecciones del consumo de energía, los transportes aparecen con la menor tasa de crecimiento, a saber, 3.4 por ciento anual entre 1955 y 1967, en comparación con una tasa global de crecimiento de 5.9 por ciento anual para todos los sectores. (Véase el cuadro 8.) Esto se debe exclusivamente a la dieselización de los ferrocarriles. En efecto, se calcula que en 1967 éstos consumirán más o menos 1 930 000 toneladas de petróleo equivalente, en tanto que en 1955 habían requerido 2 450 000 toneladas. Si se relacionan estas cifras con las del tráfico ferroviario, resulta que mientras en este último año se necesitaban 32 kilogramos de petróleo equivalente por 1 000 toneladas-kilómetro brutas remolcadas, en 1967 se requerirán 16 kilogramos.

Cuadro 8

### ARGENTINA: EVOLUCION Y PROYECCIONES DEL CONSUMO DE ENERGIA EN LOS TRANSPORTES

	Por ramas principales			Total	Por tipos de energía		Electricidad
	Ferrocarriles	Automotores	Varios		Combustible	Electricidad	
I. Cifras anuales							
	(Miles de toneladas de petróleo equivalente)						(Millones de KWH)
Promedios anuales							
1935-39	1 660	855	215	2 730	2 625	105	305
1940-44	2 070	950	225	3 245	3 135	115	322
1945-49	2 520	1 180	200	3 900	3 770	130	362
1950-54	2 565	1 655	290	4 510	4 360	150	419
1955	2 450	1 780	300	4 530	4 380	150	450
Proyecciones							
1962	2 060	2 910	550	5 520	5 300	220	750
1967	1 930	3 930	900	6 760	6 450	310	1 120
II. Tasas acumulativas anuales de crecimiento (Porcentajes)							
1935-55	1.9	3.7	1.7	2.6	2.7	1.8	2.0
Proyecciones							
1955-62	-2.5	7.3	8.9	2.9	2.7	5.7	7.6
1962-67	-1.3	6.3	10.4	4.2	4.1	7.1	8.3
Período conjunto	-2.1	6.8	9.6	3.4	3.3	6.3	7.9

En cambio, el transporte automotor tendrá una tasa de crecimiento relativamente intensa: 6.8 por ciento entre ambos años, y los demás medios de transporte, entre los cuales se destaca la navegación, otra más intensa aún: 9.6 por ciento.

También se observa el avance de la electrificación de los transportes, si bien hacia 1967 la energía consumida en esta forma sólo representará 4.6 por ciento del total de petróleo equivalente. La tasa de consumo eléctrico, medida en KWH, sería de 7.9 por ciento anual.

## d) Servicio doméstico y comercial

Con el aumento del consumo de combustibles por habitante en el sector doméstico y comercial del quinquenio 1950-55, logrado a una tasa anual de 4.5 por ciento, sólo se recuperó en parte el nivel alcanzado en 1935-39. En otras palabras, en los 20 años anteriores a 1955, el consumo por habitante de este sector permaneció estancado alrededor de los 125 kilogramos de petróleo equivalente. (Véase el cuadro 9.)

Esta cifra es decididamente inferior a la de cualquier país europeo, aun habida cuenta de las diferencias de clima y de ingreso por habitante. En Europa, el consumo doméstico por habitante varía desde el equivalente de 270 kilogramos de petróleo en el caso de Austria, hasta los 750 en el del Reino Unido. En la Argentina el consumo de este sector sólo alcanza al 20 por ciento del promedio europeo por las dificultades generales para satisfacer la demanda energética y el lento crecimiento del producto por habitante.

En las proyecciones de este estudio se ha supuesto que, al contar con oferta suficiente, el consumo de combustible podrá crecer a una tasa similar a la prevista para el producto por habitante, es decir 3.4 por ciento anual. Con ello, el consumo global del sector alcanzará en 1967 el equivalente de 4.4 millones de toneladas de petróleo.

Por otra parte, el consumo de electricidad por habitante registrado en 1955 alcanzó a sólo 97 KWH, al paso que en los países europeos el consumo doméstico correspondiente a 1951 resultó del orden de los 200 KWH. Así pues, es dable pensar que si el habitante argentino encontrara facilidades para consumir energía eléctrica, aumentaría considerablemente su consumo. Por lo tanto, es razonable suponer una tasa de 7.5 por ciento anual en los próximos 12 años si se tiene presente que en el quinquenio de preguerra —cuando existió en la Argentina adecuada oferta de electricidad— el consumo por habitante aumentó a una tasa anual de 7.3 por ciento.

Se llegaría así en 1967 a un consumo de electricidad por habitante de 231 KWH. Considerando su equivalente en petróleo y el combustible que habrá de consumirse directamente, el consumo global del sector doméstico en 1967 alcanzaría a 5 961 000 de toneladas de petróleo equivalente, en que le correspondería el 26 por ciento a la electricidad.

Por otra parte, resulta un valor muy semejante de la aplicación directa de la elasticidad-ingreso del consumo doméstico de electricidad. En efecto, el gráfico III muestra que el valor calculado para 1967 se aparta apenas de la recta de tendencia señalada por la experiencia de

Cuadro 9

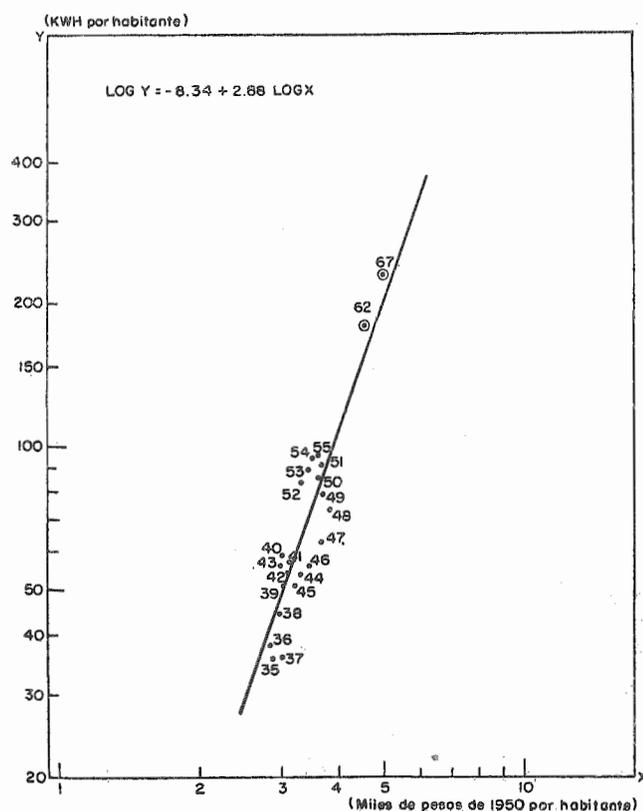
ARGENTINA: EVOLUCION Y PROYECCIONES DEL CONSUMO DE ENERGIA EN LOS SECTORES DOMESTICO Y COMERCIAL

	Energía global			Por habitante				
	Combustibles	Electricidad	Total	Electricidad	Combustibles	Electricidad	Total	Electricidad
	(Miles de toneladas de petróleo equivalente)			(Millones de KWH)	(Kilogramos de petróleo equivalente)			(KWH)
I. Cifras anuales								
Promedios anuales								
1935-39 . . . . .	1 775	200	1 975	565	132	15	145	42
1940-44 . . . . .	1 945	265	2 210	765	133	18	151	52
1945-49 . . . . .	1 600	362	1 960	1 035	100	23	123	65
1950-54 . . . . .	1 925	560	2 485	1 605	107	31	138	89
1955 . . . . .	2 310	590	2 900	1 850	121	31	152	97
Proyecciones								
1962 . . . . .	3 360	1 130	4 490	3 890	153	51	204	177
1967 . . . . .	4 390	1 570	5 960	5 610	181	65	247	231
II. Tasas acumulativas anuales de crecimiento (Porcentajes)								
1935-55 . . . . .	1.6	5.9	2.3	6.5	-1.0	3.9	0.1	4.2
Proyecciones								
1955-62 . . . . .	5.5	9.6	6.4	11.2	3.5	7.5	4.3	9.0
1962-67 . . . . .	5.5	6.9	5.8	7.6	3.4	4.8	3.8	5.5
Período conjunto . . . . .	5.5	8.5	6.2	9.7	3.4	6.4	4.1	7.5

Gráfico III

ARGENTINA: CORRELACION ENTRE EL CONSUMO DE ELECTRICIDAD POR HABITANTE EN EL SECTOR DOMESTICO Y COMERCIAL Y EL PRODUCTO BRUTO POR HABITANTE

ESCALA LOGARITMICA



1935-55, período en que se registró una elasticidad-ingreso de 2.88.

## e) Varios

Los consumos de energía de los sectores industrial, transporte y doméstico y comercial representan alrededor del 90 por ciento del consumo total. Del 10 por ciento restante ya se consideró por separado la parte que corresponde al sector agropecuario, en virtud de su importancia económica en la Argentina. (En los cuadros 10 y 11 el sector mencionado aparece en el renglón "varios".) Quedan por examinar aquellos consumos de energía que por su pequeño monto no merecen un tratamiento individual y que constituyen el 4 por ciento del consumo global de combustibles y el 2 por ciento del de electricidad.

Cuadro 10

ARGENTINA: PROYECCIONES DE CONSUMO DE COMBUSTIBLES POR SECTORES

	Industrias	Transportes	Doméstico y comercial	Varios	Generación termoeléctrica	Total
I. Cifras anuales						
(Miles de toneladas de petróleo equivalente)						
1955 . . . . .	5 200	4 380	2 310	1 330	2 180	15 400
1962 . . . . .	8 080	5 300	3 360	1 680	3 600	22 020
1967 . . . . .	10 720	6 450	4 390	1 800	2 870	26 230
II. Tasas acumulativas anuales de crecimiento (Porcentajes)						
1955-62 . . . . .	6.5	2.8	5.5	3.5	7.4	5.3
1962-67 . . . . .	5.9	4.1	5.5	1.4	-4.6	3.6
Período conjunto . . . . .	6.2	3.3	5.5	2.6	2.3	4.5

Cuadro 11

## ARGENTINA: PROYECCIONES DEL CONSUMO DE ELECTRICIDAD POR SECTORES

	Indus- trias	Trans- portes	Domés- tico y co- mercial	Varios	Total
I. Cifras anuales (Millones de KWH)					
1955 . . . . .	3 550	450	1 850	250	6 100
1962 . . . . .	8 010	750	3 890	350	13 000
1967 . . . . .	15 220	1 120	5 610	450	22 400
II. Tasas acumulativas anuales de crecimiento (Porcentajes)					
1955-62 . . . . .	12.3	7.6	11.2	5.0	11.4
1962-67 . . . . .	13.7	8.3	7.6	5.2	11.5
Período conjunto	12.9	7.9	9.7	5.1	11.5

## II. LAS DOS FORMAS DEL CONSUMO: COMBUSTIBLES Y ELECTRICIDAD

Como en todas partes, en la Argentina el consumo de electricidad tiende a crecer más rápidamente que el consumo directo de combustibles. Según se ha visto, el contraste entre las dos formas de energía es más evidente en el sector industrial.

Si se considera que con el progreso técnico disminuye la cantidad de combustible necesaria por unidad de calor generada, los crecimientos que se registren en la relación consumo de energía-producto deben provenir de modificaciones de la estructura industrial realizadas en favor de industrias altamente consumidoras de combustibles. Por el contrario, el consumo de electricidad tiende a incrementarse de continuo por el avance de la motorización, con el aumento de la productividad que ello trae consigo y la disminución y simplificación del esfuerzo humano. También aumenta el consumo doméstico y comercial, por el empleo creciente de artefactos eléctricos en el hogar. El conjunto de estas dos actividades representaba en 1955 el 56 por ciento del consumo directo de combustibles y el 89 por ciento del consumo de electricidad, y esto explica la disparidad de tasas de crecimiento. En otros países de abundantes recursos hidroeléctricos el proceso de electrificación de los ferrocarriles es muy activo, pero el caso de la Argentina ha de ser distinto, al menos en los próximos años, porque las otras aplicaciones de la electricidad exigirán inversiones muy cuantiosas, que habría que aumentar exageradamente si se procediera a la electrificación ferroviaria.

Sin embargo, a pesar del avance de la electricidad en la industria y el consumo doméstico y comercial, su desenvolvimiento relativo es inferior al promedio mundial. Mientras éste representa un crecimiento medio anual de 7.5 por ciento, que duplica el consumo cada 10 años, en la Argentina la tasa fue de 6.5 por ciento entre 1925 y 1955. La principal explicación de este hecho reside sin duda en la insuficiencia de inversiones en nueva capacidad de generación. El déficit de instalaciones se calculaba en 1957 en unos 700 000 KW. Si esas instalaciones hubieran existido ese año, la tasa de crecimiento del consumo eléctrico habría sido de 9.1 por ciento anual,

Los combustibles a que se refiere el renglón "varios" del cuadro 10 resultan de la suma del sector agrícola más el consumo *in situ*. No se ha considerado prudente introducir variaciones en este último —que en 1955 se elevó a 950 000 toneladas de petróleo equivalente— pues seguramente esas variaciones serían mucho más inseguras que la cifra global. En consecuencia, el 2.6 por ciento anual a que alcanzará la tasa de crecimiento de los consumos varios de combustibles resulta de la ponderación entre el crecimiento del sector agrícola y la estabilización del consumo *in situ*.

Para los consumos varios de electricidad, que constituyen menos del 2 por ciento del total, se ha supuesto arbitrariamente un aumento de 250 millones de KWH en 1955 a 450 millones de KWH en 1967. (Véase el cuadro 11.)

si se parte de 1940, año en que todavía no escaseaba la electricidad. Pero esto no significa que esa ampliación de capacidad habría abastecido todas las necesidades. Si en 1955 hubiera habido una capacidad de generación de 2 770 000 KW, habría sido posible atender la demanda que realmente se registró ese año, lo que no implica en manera alguna que tal demanda no habría sido superior de no haberse resentido la actividad económica nacional desde 1948.

Una forma de medir la intensidad de la electrificación es relacionar los KWH consumidos con los kilogramos de petróleo equivalente a que asciende el consumo directo de combustibles. (Véase el cuadro 12.) En 1955 se consumían sólo 0.47 KWH por kilogramo de petróleo, en comparación con 0.50 en Colombia, 0.64 en el Brasil y 0.93 en Chile. En tanto que el Brasil y Colombia triplican y quintuplican respectivamente ese coeficiente en los 20 años anteriores, la Argentina apenas lo duplica.

Cuadro 12

## ARGENTINA: EVOLUCION Y PROYECCIONES DE LA RELACION ENTRE EL CONSUMO DE ELECTRICIDAD Y EL DE COMBUSTIBLES

	Equivalente en petróleo del consumo de electricidad en relación a los combustibles consumidos como tales <sup>a</sup> (Porcentajes)	Relación entre el consumo de electricidad y el de combustibles como tales <sup>a</sup> (KWH/Kg petróleo equivalente)
Promedios anuales		
1925-29 . . . . .	6.7	0.17
1930-34 . . . . .	7.6	0.22
1935-39 . . . . .	9.8	0.27
1940-44 . . . . .	11.6	0.31
1945-49 . . . . .	13.9	0.36
1950-54 . . . . .	15.9	0.43
1955 . . . . .	16.8	0.47
Proyecciones		
1962 . . . . .	24.1	0.70
1967 . . . . .	31.0	0.96

<sup>a</sup> Excluyendo los destinados a la generación termoeléctrica.

En las proyecciones, el crecimiento más intenso del consumo de electricidad eleva el coeficiente a 0.96 en 1967, pero mientras tanto habrá seguido aumentando en los demás países. Este aumento del coeficiente resulta de atribuir al consumo de electricidad hasta 1967 la tasa acumulativa de 11.5 por ciento anual, más del doble que la del consumo directo de combustibles, a saber, 5 por ciento anual, según resulta de los cálculos sectoriales. Este 11.5 por ciento de incremento anual de electricidad es algo mayor que la tasa de 10.4 por ciento que registraría el consumo de combustible para la generación de esta electricidad, medida en petróleo equivalente. La di-

ferencia se explica por las economías de energía en la generación.

Si se observa nuevamente el cuadro 3, se verá que de las 30 600 000 toneladas de petróleo equivalente en que se calcula el consumo total de energía en 1967, corresponderán 23 360 000 al consumo directo de combustibles y las 7 240 000 restantes a la electricidad. Para la generación correspondiente de electricidad —22 400 millones de KWH— sólo se consumirán 2 870 000 toneladas de petróleo equivalente en forma de combustibles, y el resto corresponderá a las fuentes hidráulicas, con la posible participación de la generación nuclear.

### III. LAS DIFERENTES FUENTES DE ENERGÍA

Otro aspecto interesante del problema es el de las fuentes empleadas. Actualmente el combustible constituye en la Argentina casi la única fuente de energía, ya sea en forma directa o indirecta, mediante la generación de electricidad. El 93 por ciento de la electricidad consumida en 1955 (14.5 por ciento del consumo total de energía, medido en petróleo equivalente) se generaba a base de combustibles, de modo que éstos representaban directa e indirectamente 98.9 por ciento del consumo total de energía. Así pues, a las fuentes hidráulicas les correspondía una proporción insignificante del total. (Véase el cuadro 13.)

Cuadro 13

#### ARGENTINA: EVOLUCION Y PROYECCIONES DE LA PRODUCCION DE ELECTRICIDAD, SEGUN SU ORIGEN

	Térmica	Hidráulica	Total	Porcentaje
	(Millones de KWH)			de hidráulica
Promedios anuales				
1925—29 . . . . .	1 290	70 <sup>a</sup>	1 360	5.1
1930—34 . . . . .	1 760	90	1 850	4.9
1935—39 . . . . .	2 480	80	2 560	3.1
1940—44 . . . . .	3 250	140	3 390	4.1
1945—49 . . . . .	4 070	170	4 240	4.0
1950—54 . . . . .	5 410	230	5 640	4.1
1955 . . . . .	6 360	410	6 770	6.1
Proyecciones				
1962 . . . . .	12 050	2 800	14 850	18.8
1967 . . . . .	10 200	15 200 <sup>b</sup>	25 400	59.8

<sup>a</sup> Apreciación

<sup>b</sup> Incluyendo 3 500 millones de KWH generados en centrales nucleares.

Esta situación cambiará notablemente si la Argentina emplea sus recursos hidráulicos en la forma propuesta por sus técnicos. Sobre la base de los planes existentes, se ha calculado que en 1967 podría originarse en esas fuentes el 14.1 por ciento del consumo total de energía, frente a la insignificante proporción de 0.75 registrada en 1955.

¿Qué consecuencias tendrá este hecho en relación con los diferentes combustibles empleados directa o indirectamente en el consumo energético? Con la más amplia utilización de las fuentes hidráulicas será posible detener el aumento que de tiempo atrás viene registrando la importancia relativa del petróleo a expensas del carbón mineral y de los combustibles vegetales. En el quinquen-

nio 1925-29, el carbón mineral y los combustibles vegetales abastecían 69.2 por ciento del consumo energético total y el petróleo 30.4 por ciento. En 1955 estas posiciones se habían invertido totalmente: el petróleo pasaba a 74.8 por ciento del total en tanto que los otros combustibles sólo representaban 24.4 por ciento.

Las fuentes hidráulicas han desempeñado hasta ahora un papel relativamente insignificante. Ahora bien, al abastecer estas fuentes el 14.1 por ciento del consumo total en 1967, la posición relativa de los combustibles vegetales y el carbón de piedra podrá seguir disminuyendo hasta llegar apenas al 14.9 por ciento del total, sin que siga aumentando la proporción del petróleo; antes bien, ésta descendería de aquel 74.8 por ciento de 1955 a 71 por ciento en 1967. Las cifras que siguen permiten ver mejor el proceso sustitutivo que habrá de operarse en la composición del consumo energético:

	Proporciones en el consumo energético total			Proporciones del petróleo en el total de combustibles
	Petróleo	Otros combustibles	Hidroelectricidad	
1935—39 . . . . .	46.5	53.1	0.35	46.9
1955 . . . . .	74.8	24.4	0.75	75.4
1967 . . . . .	71.0	14.9	14.10	82.6

Según se comprueba en la última columna, este descenso relativo del petróleo en el consumo energético total como resultado del desarrollo de la hidroelectricidad, no impediría que siga aumentando la proporción de dicho combustible con respecto a los demás. El petróleo, que en 1935-39 no representaba ni la mitad del consumo total de combustibles, pasa a 75.4 por ciento en 1955 y alcanza a 82.6 por ciento en las proyecciones para 1967. Pero es evidente que de no desarrollarse la hidroelectricidad en la forma indicada en los próximos años, la proporción del petróleo tendría que subir con mayor intensidad aún.

El petróleo desplaza al carbón mineral y a los combustibles vegetales en casi todas las actividades que los emplean. El cuadro 14 permite apreciar esta evolución en los diferentes sectores. Mientras en 1935-39 la mitad del consumo industrial de combustible consistía en hidrocarburos, en 1955 la proporción había subido a 86.5 por ciento. Sin embargo, se estima que en 1967 el petróleo

habrá bajado a 81.4 por ciento. Esto no se debe a una inversión de la tendencia anterior, sino a cambios estructurales de la actividad industrial. En efecto, el desenvolvimiento de la siderurgia entraña el empleo de carbón mineral y éste, que había descendido a la pequeña proporción de 3.9 por ciento en 1955 subirá a 13 por ciento en 1967, o sea, una proporción mayor que la de 11.6 por ciento registrada en 1935-39.

Cuadro 14

ARGENTINA: EVOLUCION Y PROYECCIONES DE LA IMPORTANCIA RELATIVA DE LOS DIFERENTES COMBUSTIBLES POR SECTORES DE ACTIVIDAD

(Porcentajes del total de combustibles consumidos en el sector)

	Petróleo	Carbón mineral	Combustibles vegetales
		<i>Industria</i>	
1935-39 . . . .	49.1	11.6	39.3
1955 . . . . .	86.5	3.9	9.6
1967 . . . . .	81.4	13.0	5.6
		<i>Transporte ferroviario</i>	
1935-39 . . . .	35.0	53.5	11.5
1955 . . . . .	77.0	15.1	8.0
1967 . . . . .	94.7	4.1	1.7
		<i>Consumo doméstico y comercial</i>	
1935-39 . . . .	37.2	23.1	39.6
1955 . . . . .	71.4	6.0	21.6
1967 . . . . .	79.9	4.3	16.0
		<i>Generación termoeléctrica</i>	
1935-39 . . . .	42.0	53.0	1.1
1955 . . . . .	82.6	9.2	8.8
1967 . . . . .	93.8	3.5	2.57
		<i>Varios</i>	
1935-39 . . . .	13.2	1.9	84.9
1955 . . . . .	20.6	—	79.4
1967 . . . . .	36.2	—	63.8
		<i>Total</i>	
1935-59 . . . .	46.9	22.1	30.8
1955 . . . . .	75.4	8.0	16.6
1967 . . . . .	82.6	7.4	10.0

En cambio, la importancia relativa de los combustibles vegetales continúa su tendencia descendente. La leña ha desaparecido casi totalmente de la actividad industrial, desalojada por el petróleo. Pero no sucede lo mismo con otros combustibles vegetales, que son el residuo o subproducto de ciertas actividades industriales. Tal es el caso del bagazo, marlos, paja de cereales, cáscaras oleaginosas y aserrín de quebracho. El empleo *in situ* de estos combustibles seguirá siendo más económico que el petróleo, al menos dentro de ciertos límites y mientras no haya otras formas más lucrativas de aprovecharlos.

En los transportes ferroviarios el proceso de sustitución del carbón mineral y los combustibles vegetales será más intenso aún que en la industria. El empleo de locomotoras Diesel llevará el petróleo a un 94.7 por ciento en 1967. La sustitución proyectada de las locomotoras a leña por unidades Diesel es razonable desde todo punto de vista, ya que estas últimas resultan térmicamente más eficientes, su acción es más ágil —lo que se

traduce en mayor empleo anual— y sus gastos de mantenimiento son menores. Con todo, se ha supuesto que la abundancia de leña en el norte del país justifica la permanencia en servicio de algunas unidades movidas por ese combustible.

La mayor facilidad de manejar el petróleo favorecerá también el proceso sustitutivo en el consumo doméstico y comercial. La mayoría del aumento que se ha proyectado en el consumo doméstico de hidrocarburos provendrá del mayor empleo que este sector hará del gas natural, combustible de apreciables cualidades técnicas y de bajo precio por unidad calórica, aunque no es inferior al kerosene, al que sustituirá en parte. Cabe señalar que si los derivados del petróleo sólo incrementan su participación desde el 71.4 por ciento registrado en 1955 hasta el 79.9 por ciento proyectado para 1967, ello se debe a que el sector doméstico y comercial también deberá absorber parte de la producción de carbón mineral.

En la generación termoeléctrica habrá de registrarse asimismo un sustancial aumento de la participación de los derivados del petróleo a consecuencia del reemplazo de las centrales a carbón mineral y combustibles vegetales por máquinas accionadas con petróleo, combustible que tiene mayores ventajas técnicas para la termogeneración. Es así como el petróleo absorbería 93.8 por ciento del total que habría de destinarse a generar electricidad en 1967.

En el análisis de los consumos agrupados en el renglón "varios" pueden barajarse elementos de juicio similares a los utilizados al considerar los grandes sectores. La importancia que en ellos le cabe a la actividad agrícola explica que el petróleo aumente de 20.6 por ciento en 1955 a 36.2 por ciento en 1967, puesto que la mecanización de las labores del campo supone especialmente el uso de tractores y cosechadoras, ambos accionados con derivados líquidos de ese producto.

En resumen, como se observa en la parte final del cuadro 14, la proporción del petróleo en el consumo total de combustibles seguirá aumentando. Dado que el proceso de sustitución del carbón de piedra por el petróleo se interrumpirá en virtud de la demanda de la industria siderúrgica, el crecimiento del petróleo se hará a expensas de los combustibles vegetales. Estos —en su mayor parte en forma de leña y carbón de leña— abastecían hace unos 30 años alrededor de 41 por ciento del consumo energético total del país. Esta proporción ha bajado continuamente, salvo durante la segunda guerra, cuando la Argentina hubo de quemar grandes cantidades de cereales que no pudo colocar en el mercado mundial. En 1955 esa proporción había bajado a 16.9 por ciento y hacia 1967 se reduciría a 8.5 por ciento. Así pues, buena parte del 14.1 por ciento con que participarían las fuentes hidráulicas en el abastecimiento energético vendría a compensar el descenso de los combustibles vegetales.

La Argentina es uno de los países latinoamericanos de menor consumo relativo de combustibles vegetales, pues éstos satisfacen en los demás entre la mitad y las tres cuartas partes del consumo energético total. A juzgar por las proyecciones, la importancia relativa de esos combustibles seguirá disminuyendo en el porvenir. Bue-

na parte del actual consumo de combustibles vegetales y, en menor medida, del que se proyecta es principalmente de orden circunstancial y, como se dijo antes, se debe a la existencia de determinados residuos industriales. Al crecer las industrias respectivas, aumentará también la

utilización de los residuos. Por otro lado, tiende a decrecer el consumo de leña en los transportes y la generación eléctrica. De aquí que en la proyección el conjunto de combustibles vegetales mantenga en 1967 una cantidad de toneladas de petróleo equivalente similar a la de 1955.

## Capítulo II

### LA CRISIS DE LA ENERGIA ELECTRICA Y SU SOLUCION

La crisis de la energía eléctrica es uno de los más serios factores de estancamiento de la economía del país. La Argentina no ha invertido suficientes recursos públicos en ampliar su capacidad de generación eléctrica ni ha creado condiciones favorables para que lo haga la iniciativa privada. Así, no es de extrañar que hasta hace poco el abastecimiento eléctrico dependiera en gran parte de la potencia instalada hace más de 20 años. En 1935-39 la capacidad total ascendía a 1 356 000 KW y en 1955 había subido sólo a 2 070 000 KW. De ello se derivan varias consecuencias importantes, a saber:

a) Se ha frenado el crecimiento de nuevas industrias y se ha perturbado el funcionamiento de las existentes; además, el país no avanzó en su motorización como le hubiera correspondido;

b) El consumo doméstico ha encontrado grandes dificultades, en detrimento de la electrificación del hogar;

c) Por la insuficiencia de las inversiones, no ha sido posible renovar normalmente las instalaciones anticuadas de alto consumo calórico, cuyo uso se traduce en un considerable desperdicio de energía;

d) Ha habido un aprovechamiento insignificante de las importantes fuentes hidroeléctricas del país, con el consiguiente mayor consumo relativo de combustible;

e) Se han proliferado las centrales eléctricas —anti-económicas por su reducido tamaño— instaladas por las industrias para su propio consumo porque los servicios públicos de electricidad no daban abasto.

La Argentina tendrá que hacer un considerable esfuerzo de inversión para resolver estos problemas. Si en los últimos 20 años no ha logrado duplicar su potencia instalada, de aquí a 1967 tendrá que aumentarla 3.1 veces con respecto a 1955, de acuerdo con las proyecciones de crecimiento del producto global.

En efecto, el presente análisis supone un incremento considerable en la demanda de electricidad. Según ya se dijo,<sup>1</sup> mientras el conjunto de energía tendería a crecer en forma casi paralela al producto global, la electricidad tenderá francamente a sobrepasarlo, porque para lograr ese crecimiento del producto se requiere avanzar en la motorización del proceso productivo, con un mayor consumo de electricidad por unidad de producto. Además, al crecer el producto por habitante, el consumo personal de electricidad tiende también a aumentar más que proporcionalmente. En resumen, mientras el producto total crece 75 por ciento entre 1955 y 1967, según las proyecciones, el abastecimiento eléctrico deberá aumentar 270 por ciento.

Para alcanzar este resultado habrá que agregar unos 5 130 000 KW a los 2 070 000 que existían en 1955;<sup>2</sup> como en el mismo lapso dejarían de producirse 800 000 KW de origen térmico por la antigüedad de las instalaciones, la capacidad instalada en 1967 alcanzaría a 6 400 000 KW. El monto aproximado de la inversión bruta será de unos 33 350 millones de pesos de 1956, es decir, 1 850 millones de dólares, de los cuales alrededor del 40 por ciento se gastaría en el exterior. La suma es ciertamente cuantiosa, pero no desproporcionada a las inversiones totales que tendrá que hacer la Argentina hasta 1967, pues los recursos que habría que invertir en electricidad ascenderían a cerca del 4 por ciento de ese total.

<sup>1</sup> Véase el capítulo I de esta parte del estudio.

<sup>2</sup> Es interesante anotar la gran analogía entre esta cifra y la que considera la Comisión Asesora de Planificación Hidroeléctrica, según la cual "en los próximos diez años debemos procurar un equipamiento eléctrico del orden de los 5 000 000 KW". (Véase *Una solución nacional. Agua-Electricidad-Economía*, Buenos Aires, 1958, p. 74.)

#### I. CRECIMIENTO DEL CONSUMO Y DE LA PRODUCCIÓN

##### 1. Contraste entre las proyecciones y el pasado

En 1955 se consumieron en la Argentina 6 100 millones de KWH. De acuerdo con las proyecciones de crecimiento del producto global, el consumo pasaría a 13 000 millones de KWH en 1962 y a 22 400 en 1967. La tasa media de crecimiento anual entre 1955 y 1967 sería de 11.5 por ciento, en tanto que en los treinta años transcurridos entre 1925 y 1955 fue de 5.9 por ciento.

La diferencia entre estas dos tasas de crecimiento merece un comentario más. En la tasa relativamente baja del pasado hay que distinguir dos situaciones. Hasta el fin de la segunda guerra mundial, el ritmo de crecimiento de la economía fue relativamente lento, al igual que el de

la demanda de electricidad. Se aceleró durante la post-guerra, pero por muy breve tiempo. Como se ha explicado, uno de los factores que impidieron mantenerlo fue la falta de suficiente capacidad de generación eléctrica, que se hace crítica en 1955. En realidad, después de la guerra el país ha podido atender el aumento del consumo a costa de crecientes dificultades, y en gran parte gracias al considerable margen disponible en la capacidad instalada antes de la segunda guerra mundial. Ese margen se va reduciendo gradualmente hasta que se transforma en déficit en los años críticos.

Las proyecciones se basan en un ritmo de crecimiento del consumo considerablemente mayor, pues se supone que se corregirán las dos situaciones a que acaba de

hacerse referencia. De una parte, el producto total crece intensamente porque se remueven los factores limitativos —entre ellos, la insuficiencia de capacidad generadora— que estaban frenando su crecimiento. De otra, el elevado crecimiento del producto por habitante trae consigo una demanda intensa de electricidad.

El progresivo agotamiento del margen disponible en la capacidad generadora termina por provocar un serio déficit en el abastecimiento eléctrico por los servicios públicos. En 1955 el país contaba con una capacidad total de generación de 2 070 000 KW, estimándose que para satisfacer plenamente y en forma regular la demanda existente habría sido necesario disponer de unos 700 000 KW más. Hay que subrayar la expresión “demanda existente”, pues si el producto por habitante hubiera podido seguir creciendo después de 1948 con una tasa más intensa, la demanda de electricidad hubiera sido lógicamente mucho mayor.

Interesa dividir este déficit entre demanda insatisfecha y demanda irregularmente satisfecha, utilizando para ello las cifras correspondientes al Gran Buenos Aires. El déficit en este conglomerado en 1955 se ha estimado en unos 400 000 kilovatios, 150 000 de ellos correspondientes a pedidos de conexión pendientes —es decir, a demanda nueva insatisfecha—, mientras el resto lo constituirían restricciones al servicio ya existente, que revestía varias formas:

- a) el voltaje de vastos sectores, especialmente los alejados de los núcleos alimentadores, no llegaba a lo nominal, lo que significaba unos 75 000 KW de déficit;
- b) el racionamiento de energía restringió la demanda en unos 90 000 KW, y
- c) a consecuencia del mismo racionamiento en grandes sectores, el abastecimiento se suspendía por turnos, con lo que el consumo disminuyó unos 85 000 KW.

Al proyectar la demanda eléctrica hacia el futuro, se tuvieron en consideración estas circunstancias para fijar las metas de abastecimiento. El cálculo arrojó para los diversos sectores, de acuerdo con sus características específicas y su posición en la economía argentina, ciertos niveles de consumo adecuado que suponen la corrección del déficit de abastecimiento. De este modo, las tasas de crecimiento del consumo futuro total —y por lo tanto de la capacidad de generación— que resultan de la proyección sectorial significan saldar aquel déficit hacia el final del período.

## 2. El servicio público y la autogeneración

Las proyecciones del consumo de electricidad dadas más arriba se refieren tanto al servicio público como a la generación propia de los establecimientos industriales. La división entre ambos se presenta en el cuadro 15. Obsérvese que todo el incremento del consumo se refleja íntegramente en el servicio público, pues el consumo que satisface la generación propia de los establecimientos industriales, después de un pequeño aumento hacia 1962, volverá en 1967 al nivel de 1955, una vez regularizado el abastecimiento eléctrico de servicio público.

El factor principal que estimuló en el pasado la autogeneración de electricidad hasta llevarla a proporciones exageradas fue la insuficiencia de este último. En 1955

Cuadro 15

### ARGENTINA: PROYECCIONES DEL CONSUMO Y DE LA PRODUCCIÓN DE ELECTRICIDAD

(Millones de KWH)

Año	Servicio público			Auto-generación	Total
	Consumo general	Consumos especiales	Sub-total		
I. Consumo					
1955 . . .	5 200	—	5 200	900	6 100
1962 . . .	11 700	300	12 000	1 000	13 000
1967 . . .	18 900	2 600	21 500	900	22 400
II. Producción					
1955 . . .	5 870	—	5 870	900	6 770
1962 . . .	13 500	350	13 850	1 000	14 850
1967 . . .	21 700	2 800	24 500	900	25 400

la generación propia había alcanzado la cifra considerable de 25 por ciento del total de energía consumida por la industria. Dada la alta proporción que este sector representa, la generación propia constituía el 15 por ciento del consumo total. Esta autogeneración supone considerables pérdidas para la economía argentina, ya que al dispersar la producción eléctrica en pequeñas unidades de bajo coeficiente de utilización media anual, se disminuye el rendimiento y, en consecuencia, sube el costo. Se estima que la autogeneración consume como mínimo un 10 a 15 por ciento más de calorías por KWH generado que las centrales de servicio público y representa un capital que puede llegar a ser el doble del que corresponde a estas últimas.

Naturalmente, siempre será necesaria la autogeneración, ya sea por el alejamiento de la industria o de la minería respecto a los centros generadores públicos o por razones técnicas específicas del proceso productivo, como la existencia de residuos combustibles en ciertas industrias. Estos dos últimos factores explican en parte que en los años treinta, cuando la demanda no se veía reprimida por ser muy holgada la capacidad de generación, la generación propia constituyera ya el 16 por ciento del total. Pero no todo se debe a tales factores, pues las tarifas relativamente altas del servicio público parecen haber estimulado también la tendencia en las industrias a establecer sus propias centrales.

En el cuadro 15, el consumo atendido por el servicio público se ha dividido en consumo general y consumos especiales determinados por algunas industrias grandes consumidoras de electricidad. Como en este informe se recomienda dar considerable impulso a dichas industrias, se proyecta un intenso crecimiento para este consumo.

## 3. El consumo y la producción de electricidad

La producción bruta de electricidad en las centrales es mayor que el consumo, pues inevitablemente se originan pérdidas en la generación misma y en la transmisión y distribución. Estas sólo tienen importancia para el servicio público, pues son insignificantes en la autogeneración industrial por la cercanía entre la unidad productora y el lugar de consumo.

Las pérdidas en el servicio público ascendieron en promedio a 18 por ciento durante el decenio 1935-44, y

a 16 y 13 por ciento en 1945-49 y 1950-54. En 1955 fueron algo inferiores a 12 por ciento. Estas últimas cifras se acercan a las normales habida cuenta de que el 95 por ciento de la generación es de origen térmico y de que en este tipo de centrales se pierde generalmente de 3 a 4 por ciento de la producción bruta en el consumo propio, y de 7 a 9 por ciento en la distribución, con lo cual resulta un total de 10 a 13 por ciento. En la generación térmica no hay transmisión, pero sí la hay en las centrales hidroeléctricas, que abastecerán una parte cada vez mayor del total. La mayor distancia entre estas centrales y los centros de consumo arrojará una pérdida de transmisión del orden de 5 por ciento de la producción bruta. En cambio, el consumo propio de estas centrales sólo asciende al 1 por ciento, dando una pérdida total de 13 a 15 por ciento, una vez agregadas las correspondientes a la distribución. Se ha estimado, pues, que las pérdidas representarán en el porvenir 13 por ciento de la producción bruta, que es el promedio normal para los sistemas hidro y termoelectrónicos.

En el caso de los consumos especiales se estima que las pérdidas serán inferiores, porque participan de las características de la autogeneración en el sentido de que se ubicarán muy cerca de los centros productores y no exigirán redes de importancia. Hacia 1967, las pérdidas de estos consumos se calculan en sólo 5 por ciento de la producción bruta.

Por consiguiente, consideradas las pérdidas, la producción total del país para atender el consumo de 22 400 millones KWH de 1967 ascendería a 25 400 millones de KWH, que se descomponen en la forma indicada en el cuadro 15.

#### 4. La producción por regiones

En 1955, alrededor del 60 por ciento de la producción se concentraba en el Gran Buenos Aires. Por el desarrollo de las fuentes hidroeléctricas del interior del país y la

consiguiente descentralización de las actividades, esta proporción se reduce en 1967 a 43 por ciento.

El descenso de la proporción del Gran Buenos Aires en el consumo se viene registrando de tiempo atrás. Las series de producción por regiones sólo se refieren al servicio público y no a la generación propia. (Véase el cuadro 16.) El Gran Buenos Aires absorbía 88.2 por ciento de toda la producción del servicio público en 1940-42, proporción que cae a 63.9 por ciento en 1955 y que, según las proyecciones, descendería a 43.9 por ciento en 1967. El mismo fenómeno se refleja en las tasas de crecimiento. Al Gran Buenos Aires le correspondería entre 1955 y 1967 una tasa media anual de 9.2 por ciento, en tanto que la de todo el país sería de 12.6 por ciento.

Gran parte del mayor consumo en el resto del país provendría de la industria, con un 15.8 por ciento de ese incremento (incluida la autogeneración), al paso que en el Gran Buenos Aires la tasa no pasaría de 8.8 por ciento. En cambio, en el caso de los transportes la situación sería distinta, siendo la tasa de consumo bonaerense algo más alta que en el interior del país debido a la electrificación de los ferrocarriles.

Para el análisis de la evolución probable de la producción eléctrica en el interior del país se han definido cinco regiones con características específicas: litoral, patagónica, central, andina y norte.<sup>3</sup> Se utilizó aquí el estudio detallado que practicó la Dirección Nacional de la Energía,<sup>4</sup> que llega a producciones cuyo valor relativo se considera acertado, aunque el absoluto parece bajo con

<sup>3</sup> Norte: provincias de Jujuy, Salta, Catamarca, Tucumán y Santiago del Estero; Litoral: provincias de Formosa, Chaco, Corrientes, Misiones, Santa Fe, Entre Ríos y Buenos Aires (excluido el Gran Buenos Aires); Andina: provincias de La Rioja, Mendoza y San Juan; Central: provincias de Córdoba y San Luis; Patagónica: provincias de La Pampa, Río Negro, Neuquén, Chubut y Patagonia.

<sup>4</sup> Véase Programa de equipamiento eléctrico hasta 1965.

Cuadro 16

### ARGENTINA: EVOLUCION Y PROYECCIONES DE LA PRODUCCION DE ELECTRICIDAD PARA SERVICIO PUBLICO, POR REGIONES

Año o período	Gran Buenos Aires	Resto del país						Total
		Norte	Central	Andina	Patagonia	Litoral	Subtotal	
I. Cifras anuales (Millones de KWH)								
1940-44 . . . . .	1 796	47	120	74	...	...	241	2 037
1945-49 . . . . .	2 609	64	167	104	...	...	335	2 944
1950-54 . . . . .	3 462	113	227	151	52	867	1 410	4 872
1955 . . . . .	3 750	155	380	220	75	1 290	2 120	5 870
1962 . . . . .	7 030	470	1 040	1 140	340	3 830	6 820	13 850
1967 . . . . .	10 750	760	1 645	2 160	2 640	6 545	13 750	24 500
II. Porcientos de cada región en el total								
1940-44 . . . . .	88.2	2.3	5.9	3.6	...	...	11.8	100
1945-49 . . . . .	88.6	2.2	5.7	3.5	...	...	11.4	100
1950-54 . . . . .	71.0	2.3	4.7	3.1	1.1	17.8	29.0	100
1955 . . . . .	63.9	2.6	6.5	3.7	1.3	22.0	36.1	100
1962 . . . . .	50.7 <sup>b</sup>	3.4	7.5	8.2	2.5	27.7	49.3	100
1967 . . . . .	43.9	3.1	6.7	8.8	10.8	26.7	56.1	100
III. Tasas acumulativas anuales de crecimiento (Porcientos)								
1940-55 . . . . .	5.4	8.9	7.3	8.7	12.0	6.9	7.4	6.0
1955-67 . . . . .	9.2	14.2	13.0	20.8	34.5	14.5	16.8	12.6

relación a las proyecciones de crecimiento del producto global formuladas en este informe. En efecto, mientras el citado estudio supone que la producción en el interior del país en su conjunto crecerá con una tasa anual de 10.5 por ciento, las presentes proyecciones arrojan para el interior un crecimiento del consumo general atendido por el servicio público de 14.6 por ciento. Se proyectó entonces esta parte de la producción según tasas iguales a las del programa citado, aumentadas en 40 por ciento. Después de agregar los consumos especiales en las regiones andina y patagónica, resultaron los valores del total del servicio público que aparecen en el cuadro 17.

Si a lo anterior se suma la proyección de la autogeneración de cada zona del país —que se determinó considerando la evolución del servicio público y algunos casos de industrias especiales—, se obtiene la posible composición regional de toda la producción eléctrica. (Véase el cuadro 18.) El norte, el centro y el litoral conservan sus proporciones relativas. En cambio, las regiones andina y patagónica la aumentan a expensas del Gran Buenos Aires, debido sobre todo al establecimiento de las nuevas industrias de gran consumo de electricidad.

Cuadro 17

ARGENTINA: PROYECCIONES DEL CONSUMO DE ELECTRICIDAD POR SECTORES EN EL GRAN BUENOS AIRES Y EN EL RESTO DEL PAIS

	Indus- trias	Trans- porte	Domés- tico y comercial	Varios	Total
I. Cifras anuales (Millones de KWH)					
Gran Buenos Aires:					
1955 . . . . .	1 750	300	1 200	100	3 350
1967 . . . . .	4 800	850	3 500	200	9 350
Resto del país:					
1955 . . . . .	1 800	150	650	150	2 750
1967 . . . . .	10 420	270	2 110	250	13 050
Total:					
1955 . . . . .	3 550	450	1 850	250	6 100
1967 . . . . .	15 220	1 120	5 610	450	22 400
II. Tasas acumulativas anuales de crecimiento, 1955-67 (Porcientos)					
Gran Buenos Aires	8.8	8.8	9.4	6.0	8.9
Resto del país	15.8	5.0	10.3	4.4	13.8
Total	12.5	7.9	9.7	5.0	11.5

II. LA CAPACIDAD DE GENERACIÓN

1. Cómo se determina

Establecidas las necesidades de electricidad en el futuro, es preciso determinar la capacidad de las centrales requeridas para generarla. Dicha capacidad tiene que ser bastante mayor debido a la irregularidad del consumo y a la necesidad de tener un margen de reserva.

Conocida la producción de electricidad que deberán entregar las centrales del país en 1967, se calcula que la capacidad de producción anual de las centrales deberá ser por lo menos igual a esta cantidad. Pero no basta esta definición porque, como no resulta económico almacenar la electricidad en grandes cantidades, no se podrá atender una demanda variable con una capacidad productiva constante e igual a la demanda media anual. Por consiguiente, las centrales deben seguir las variaciones del consumo —tanto diarias como estacionales— y cubrirlo aun en los momentos de máxima. Es, pues, necesario disponer de una capacidad que pueda igualar la demanda

máxima horaria que se presente en el año. La relación entre la demanda media y la demanda máxima horarias se denomina técnicamente factor de carga de un sistema. En 1955 el factor de carga era 0.5, es decir, la variación del consumo exigía una capacidad doble de la que habría bastado para satisfacer la demanda media.

En cuanto al margen de reserva, se impone por razones de seguridad del sistema y es una capacidad adicional que debe proveerse por encima de la demanda máxima. Se trata de unidades generadoras comúnmente iguales en capacidad a la mayor de cada sistema interconectado, que deben estar listas para funcionar en cuanto se produzca cualquier interrupción del servicio de las unidades que constituyen la central permanente. Se estima técnicamente aconsejable un margen de 20 por ciento. Actualmente en los Estados Unidos oscila alrededor de esta cifra y se espera que en el próximo decenio suba a 22 por ciento.

Cuadro 18

ARGENTINA: PROYECCION DE LA PRODUCCION DE ELECTRICIDAD POR REGIONES

Año	Gran Buenos Aires	Resto del país					Subtotal	Total
		Litoral	Patagonia	Andina	Central	Norte		
I. Cifras anuales (Millones de KWH)								
1955 . . . . .	4 000	1 645	205	230	415	275	6 770	
1962 . . . . .	7 300	4 195	500	1 150	1 075	630	14 850	
1967 . . . . .	11 000	6 885	2 780	2 170	1 675	890	25 400	
II. Proporción de cada región en el total (Porcientos)								
1955 . . . . .	59.1	24.3	3.0	3.4	6.1	4.1	100	
1962 . . . . .	49.2	28.3	3.4	7.7	7.2	4.2	100	
1967 . . . . .	43.3	27.2	10.9	8.5	6.6	3.5	100	
III. Tasas acumulativas anuales de crecimiento (Porcientos)								
1955-67 . . . . .	8.9	13.3	24.3	20.3	12.4	10.3	11.6	

Para examinar estos factores en el caso de la Argentina y calcular la capacidad necesaria, se procederá separadamente para cada tipo de consumo.

a) *Servicio público: consumo general*

Durante el decenio 1930-40, el factor de carga en los servicios públicos fue bajo (alrededor de 0.35) en parte por el sobreequipamiento mencionado, pero creció gradualmente hasta 1948, año en que por la diversificación natural de los consumos —es decir, por la utilización de los sistemas fuera de la hora de carga máxima— llega a 0.4. Ya no se usaba la electricidad preferentemente para alumbrado, sino que iban pesando los usos industriales —transporte, calefacción, etc.— que pueden distribuirse mejor en el curso del día. Desde 1948 hasta 1954 el factor de carga se estabiliza y en años más recientes crece por las dificultades de suministro, que obligan a cortes de potencia en los momentos de máxima y a una utilización forzada hacia los momentos de menor demanda. En el Gran Buenos Aires el factor de carga ha sido permanentemente más alto que en el resto del país, llegando a 0.6 en los años 1954-55.

Sin embargo, las cifras de 0.5 a 0.6 no son exageradamente altas en sí, ya que se observan en muchos países de mayor desarrollo, donde una mejor oferta de energía, a la vez que ha fomentado usos que producen grandes máximos de carga, también ha creado demandas de índole más variada, que permiten mejores diagramas de consumo. Así, en los Estados Unidos el factor de carga era 0.52 antes de la última guerra; subió a 0.67 en 1944 por consecuencia lógica de la misma, y volvió a 0.57 al terminar el conflicto, sobrepasando ligeramente la cifra de 0.6 desde 1951.

Se ha estimado que las mejoras futuras del servicio público en la Argentina tendrán el mismo efecto que en los países más industrializados y se ha adoptado un factor de carga de 0.55 para todo el país y para el Gran Buenos Aires, tanto en 1962 como en 1967.

El margen de reserva, dada la capacidad efectiva de las centrales, es ahora muy bajo en la Argentina, especialmente en Buenos Aires, donde en 1955 llegaba a sólo 2 por ciento, con las interrupciones de servicio que ello trae consigo.<sup>5</sup> A esto se ha llegado por el empleo exagerado de las instalaciones a causa de la insuficiencia de inversiones. En el futuro sería conveniente un margen de reserva de 20 por ciento en el servicio público, tanto en la capital como en todo el país.

Con estos elementos se puede determinar la capacidad de generación necesaria. Partiendo de la proyección de los servicios públicos para 1967, la producción necesaria era de 21 700 millones de KWH y la producción media

<sup>5</sup> Esta "capacidad efectiva" de las instalaciones en servicio público se estimaba en 1955 en unos 1 380 000 KW, es decir, 15 por ciento más baja que la capacidad nominal de 1 630 000 KW. Se entiende por capacidad efectiva la que realmente pueden dar las instalaciones, consideradas las limitaciones que su estado de desgaste les impone. Como es difícil apreciar esta capacidad y no hay estadísticas al respecto, en general se ha preferido usar la nominal en este estudio, salvo en el presente caso. Hacia el final del período de esta proyección se espera haber reemplazado las maquinarias gastadas, por lo que serán iguales la capacidad nominal y la efectiva.

por hora será esta cantidad dividida por 8 760 (número de horas del año), es decir, 2.5 millones de KW. Si la distribución horaria de la demanda fuera pareja, ésta sería también la cifra de la potencia a instalar, pero como no lo es, habría que disponer de 4.5 millones de kilovatios, o sea 2.5 millones divididos por el factor de carga 0.55, cifra que a su vez aumenta a 5.4 millones si se agrega el 20 por ciento de margen de reserva.

Desde otro punto de vista, si esa producción de 21 700 millones de KWH por año se divide por la capacidad de generación de 5 400 000 KW, se obtiene una relación que da la cantidad media de horas por año en que se utiliza la capacidad de generación. Esto permite reducir a una sola cifra la influencia de los dos factores que se han considerado anteriormente. Así, pues, de esa relación resultaría que en 1967 la utilización media de capacidad de generación sería de 4 000 horas en el año, y esto indica que sólo se utilizaría el 46 por ciento de aquellas 8 760 horas del año, que es otra forma de apreciar la capacidad ociosa que obligan a tener las variaciones del consumo y la reserva exigida.

b) *Servicio público: consumos especiales*

Para completar este cálculo de la capacidad necesaria habría que estimar los consumos especiales. Estos demandarían 2 600 millones de KWH en 1967, lo que podría abastecerse con una producción de 2 800 millones. Se da un bajo margen de pérdidas por tratarse de industrias ubicadas cerca de las fuentes de energía. Por su naturaleza, tienen un funcionamiento bastante regular, con una alta utilización media del material, que se fija aquí en 7 000 horas, con lo que resulta una capacidad necesaria de 400 000 KW.

c) *Autogeneración*

Por último, debe considerarse el caso de la autogeneración. Se dijo que ésta subiría de 900 millones de KWH en 1955 a 1 000 millones en 1962 y bajaría nuevamente al nivel de 1955 hacia 1967, una vez que el servicio público se desarrollara adecuadamente. Se estima que la capacidad instalada deberá crecer también en el primer período aproximadamente en el mismo 10 por ciento que lo hará la producción, es decir, debería pasar de 440 000 a 500 000 KW en 1962. Desde este año en adelante, permanecería estabilizada en los mismos 500 000 KW y, al ser relativamente menos utilizada, iría integrando en forma gradual la reserva.

La capacidad total necesaria en 1967 asciende entonces a 6 300 000 KW, según se puede ver en las cifras siguientes, expresadas en miles de KW, y que resumen las mencionadas, comparándolas con la situación en 1955:

Año	Servicio público			Autogeneración	Total general
	Consumo general	Consumos especiales	Total		
1955 . . .	1 630	—	1 630	440	2 070
1962 . . .	3 400	50	3 450	500	3 950
1967 . . .	5 400	400	5 800	500	6 300

Esta capacidad es el mínimo que debe tenerse en condiciones de funcionamiento en los años indicados para

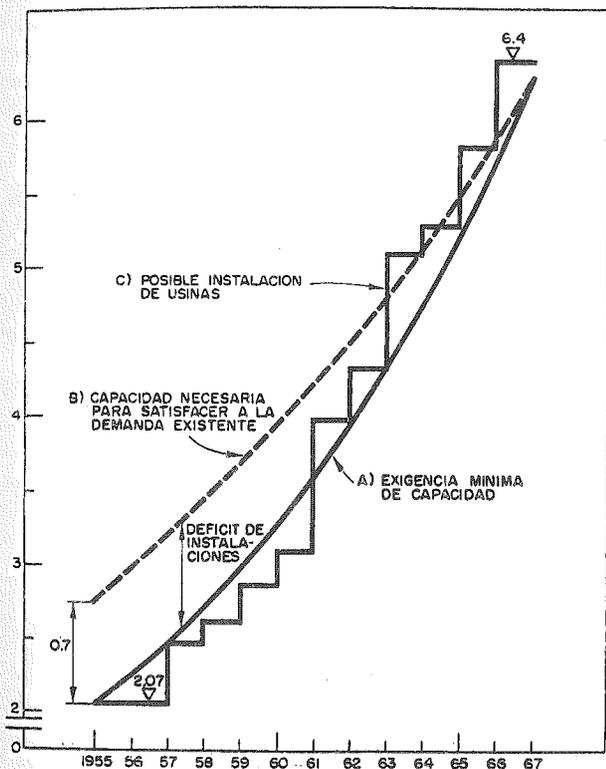
poder atender en forma adecuada al consumo que se anticipa en esa proyección. Con estas cifras futuras y la capacidad existente en 1955 se ha trazado la curva A del gráfico IV que señala la exigencia mínima de capacidad de año en año. La curva B del mismo gráfico representa la demanda que realmente debería atenderse, de no existir déficit de instalaciones. Como se supone cubrir este déficit totalmente sólo hacia fines del período, esta curva coincide con la primera en 1967, y en 1955 parte de un punto 700 000 KW más alto (estimación del déficit en esa fecha).

Gráfico IV

ARGENTINA: PROYECCION DE LAS NECESIDADES DE CAPACIDAD GENERADORA Y USINAS QUE PODRIAN SATISFACERLAS EN EL TOTAL DEL PAIS

(Millones de KW)

ESCALA NATURAL



Sin embargo, las instalaciones que se proyecten no podrán seguir con exactitud la curva de exigencias mínimas, pues en general no pueden fraccionarse a voluntad para lograr ese objetivo. Por eso, con el fin de no producir entorpecimientos en el servicio, se trata de disponer las instalaciones de modo que los agregados parciales vayan dejando la línea de capacidad realmente instalada constantemente por encima de la de necesidades mínimas.

En este trabajo se han estudiado con cierto detalle las instalaciones que podrían llenar los requerimientos de cada zona y se ha llegado a la línea escalonada que representa la verdadera capacidad instalada que es postulada para el futuro y que asciende a 4 340 000 KW en 1962 y a 6 400 000 KW en 1967. Las diferencias entre esta línea escalonada y la curva B ilustran la verdadera situación de insuficiencia de instalaciones año a año y cómo ésta va conjugándose gradualmente.

## 2. La capacidad de generación por regiones

Estos totales se distribuyeron en las diversas regiones en que se dividió el país partiendo de la distribución ya mencionada de la producción y —con ayuda del citado estudio de la Dirección Nacional de la Energía— se establecieron en cada caso las relaciones entre la producción y la capacidad necesarias, en forma similar a la indicada para el conjunto del país. Además, para cada región se analizó la mejor forma de llenar los requerimientos mínimos de potencia con las obras en curso, proyectadas o en estudio. En este análisis se siguió el principio ya establecido de propender al máximo aprovechamiento de los recursos hidroeléctricos del país, recurriendo a centrales termoeléctricas sólo en la medida necesaria para afianzar el funcionamiento de las hidráulicas o para sustituirlas al no existir los recursos del caso.

Resultó así la proyección de capacidad instalada que se indica en el cuadro 19, en el que aparecen las centrales de los diferentes tipos en cada una de las regiones del país. Más adelante se ven con cierto detalle los principales proyectos que han llevado a esta estructura del plantel generador.

## 3. El retiro de material anticuado y la capacidad nueva

La cantidad de nuevo material de generación eléctrica que deberá instalarse en los 12 años que comprende la proyección es superior a la que indica la simple diferencia entre la capacidad necesaria en 1962 ó 1967 y la actualmente instalada, ya que a ella debe sumarse la necesidad de reemplazar algunas unidades técnica y económicamente anticuadas como consecuencia de más de 30 años de utilización.

Se estima que de los 1 630 000 KW de servicio pú-

Cuadro 19

ARGENTINA: PROYECCIONES DE LA CAPACIDAD INSTALADA POR REGIONES  
(Miles de KW)

Año	Gran Buenos Aires	Resto del país					Sub-total	Total
		Norte	Central	Andina	Patagónica	Litoral		
<b>I. Termoeléctrica</b>								
1955	1 050	130	85	65	50	590	920	1 970
1962	2 050	200	155	70	55	1 180	1 660	3 710
1967	1 650	160	155	35	70	1 330	1 750	3 400
<b>II. Hidroeléctrica</b>								
1955	—	15	40	30	15	—	100	100
1962	—	80	175	280	95	—	630	630
1967	900	245	285	440	430	200	1 600	2 500
<b>III. Nucleares</b>								
1955	—	—	—	—	—	—	—	—
1962	—	—	—	—	—	—	—	—
1967	300	—	—	—	—	200	200	500
<b>IV. Total</b>								
1955	1 050	145	125	95	65	590	1 020	2 070
1962	2 050	280	330	350	150	1 180	2 290	4 340
1967	2 850	405	440	475	500	1 730	3 550	6 400

blico instalados en todo el país, alrededor de 25 por ciento excedía esa edad y que hacia 1967 dicha proporción habrá subido al 70 por ciento, según puede apreciarse en el cuadro 20. Las cifras referentes al Gran Buenos Aires, a Rosario y a Santa Fe son exactas; el resto del país ha sido objeto de estimaciones conjeturales.

Cuadro 20

ARGENTINA: EQUIPO GENERADOR TERMOELECTRICO PARA SERVICIO PUBLICO QUE HABRA PRESTADO SERVICIOS POR MAS DE 30 AÑOS EN LAS FECHAS INDICADAS

(Miles de KW)

	Capacidad instalada en 1955	Potencia con antigüedad superior a 30 años		
		1955	1963	1967
Gran Buenos Aires . . . . .	920	145	560	560
Rosario y Santa Fe . . . . .	150	110	125	125
Resto del país . . . . .	560	145	315	415
Total . . . . .	1 630	400	1 000	1 100

La proporción de las instalaciones anticuadas que conviene retirar en los próximos 10 años debe resultar de una apreciación de las necesidades inmediatas del servicio, las economías implícitas y las posibilidades de financiamiento. Reemplazar todas las instalaciones que van cumpliendo 30 años, como la experiencia técnica aconseja, significaría descartar 1 100 000 KW. Esta cifra se considera excesivamente gravosa; se opta, en cambio, por la de 800 000 KW, recomendada por técnicos que han estudiado la situación real de los diferentes servicios a la luz de los criterios mencionados.

Las centrales anticuadas consumen en la actualidad alrededor de 5 300 calorías para generar 1 KWH, mientras que las modernas alcanzan consumos de sólo 2 700 calorías por KWH. La diferencia representa un dispendio equivalente a 0.25 kilogramos de petróleo por cada KWH producido. Dados los precios actuales del petróleo y de las centrales térmicas, la sola economía de combustibles permitiría recuperar en 7 años la inversión hecha en una central nueva y en 5 años la parte de su costo en divisas.

El cuadro 20 indica también que aproximadamente una mitad de las instalaciones anticuadas se ubica en el Gran Buenos Aires y la otra en el resto del país. Se ha adoptado esta repartición por mitades para el reemplazo que deba hacerse en el período de la proyección, asignándosele a cada región del interior del país una cuota aproximadamente proporcional a la capacidad termoelec-

trica existente, con lo que se obtiene la siguiente sustitución de instalaciones anticuadas, en miles de KW:

Año	Gran Buenos Aires	Litoral	Patagonia	Andina	Central	Norte	Total
1955—62	100	80	—	—	10	10	200
1963—67	300	140	15	45	50	50	600
Total	400	220	15	45	60	60	800

Obsérvese que la mayor parte de la sustitución se realiza en el segundo período —cuando ya ha habido cierto aporte de material nuevo— para no agravar la situación en los años próximos.

Es posible determinar ahora las nuevas unidades generadoras que habrá que instalar en el período de la proyección. Por un lado, la diferencia de capacidad instalada entre el final y el comienzo plantea una exigencia neta de 4 330 000 KW. Por otra parte, en el mismo período habría que reemplazar instalaciones termoelectricas anticuadas por un total de 800 000 KW. Hay, pues, un incremento bruto de 5 130 000 KW, que representa la necesidad total de nueva capacidad hasta 1967. El cuadro 21 resume la forma en que estas instalaciones se distribuirían por regiones y origen (termo e hidroeléctricas y nucleares).

Cuadro 21

ARGENTINA: POSIBLES INSTALACIONES DE CAPACIDAD NUEVA POR REGIONES (Miles de KW)

Año o período	Gran Buenos Aires	Resto del país					Total
		Norte	Central	Andina	Patagonia	Litoral	
I. Termoelectricas							
1955—62 . . . . .	1 000	80	80	5	5	770 <sup>a</sup>	940
1963—67 . . . . .	—	10	50	10	30	190	290
Total . . . . .	1 000	90	130	15	35	960	1 230
II. Hidroelectricas							
1955—62 . . . . .	—	65	135	250	80	—	530
1963—67 . . . . .	900	165	110	160	335	200	970
Total . . . . .	900	230	245	410	415	200	1 500
III. Nucleares							
1955—62 . . . . .	—	—	—	—	—	—	—
1963—67 . . . . .	300	—	—	—	—	200	200
Total . . . . .	300	—	—	—	—	200	200
d) Total							
1955—62 . . . . .	1 000	145	215	255	85	770 <sup>a</sup>	1 470
1963—67 . . . . .	1 200	175	160	170	365	590	1 460
Total . . . . .	2 200	320	375	425	450	1 360	2 930

<sup>a</sup> Incluye 300 000 KW de San Nicolás, 100 000 de los cuales se destinarán al Gran Buenos Aires provisionalmente hasta 1962.

III. LOS RECURSOS PARA LA GENERACION HIDROELECTRICA

De los 5 130 000 KW nuevos que deberán instalarse en el período de la proyección, 2 400 000 KW serían a base de centrales hidráulicas,<sup>6</sup> cifras que podría elevarse

<sup>6</sup> Al respecto es importante señalar que el criterio de máxima explotación posible de los recursos hidráulicos corresponde perfectamente a las conclusiones de la Comisión Asesora de Planificación Hidroeléctrica. En el citado informe de esa Comisión (p. 10) se puede leer la opinión expresada en abril de 1957 por el Vicepresidente Provisional de la Nación: "En la actual

a 2 900 000 KW si no prosperara la alternativa de una central nuclear de 500 000 KW, según se explicará más adelante.

coyuntura económica no podemos pensar en instalar usinas térmicas sino por causas muy especiales o de mucha urgencia. Mientras las circunstancias en el país y en el mundo no se modifiquen, todo nuestro esfuerzo debe dedicarse a aprovechar la energía hidráulica, especialmente con obras de beneficio múltiple".

Cuadro 22

ARGENTINA: LOS RECURSOS HIDRAULICOS Y SU  
POSIBLE UTILIZACION HASTA 1967

Región	Estimación del recurso	Utilización		Porcentaje de utilización en 1967
		1955	1967 <sup>a</sup>	
<i>Litoral</i>	3 680	—	1 050 <sup>b</sup>	29.5
Canal del Bermejo . . . . .	30	—	—	—
Río Paraná e Iguazú . . . . .	2 850	—	—	—
Río Uruguay . . . . .	750	—	—	—
Varias (Prov. Bs. Aires) . . . . .	50	—	—	—
<i>Patagónica</i>	4 200	15	980 <sup>c</sup>	23.4
Río Colorado . . . . .	170	—	115	67.6
Río Negro . . . . .	1 800	—	708	39.3
Río Chubut . . . . .	110	—	72	65.5
Río Senguerr . . . . .	20	—	—	—
Vertiente Andina al Pacífico . . . . .	500	—	—	—
Ríos y Lagos del Sur . . . . .	1 100	—	—	—
Mareas Patagónicas . . . . .	500	—	—	—
<i>Andinas</i>	2 210	30	445 <sup>d</sup>	20.0
Ríos de la Rioja . . . . .	10	—	—	—
Río Jachal . . . . .	80	—	—	—
Río San Juan . . . . .	120	—	20	16.7
Río Mendoza . . . . .	620	—	25	4.0
Río Tunuyán . . . . .	700	—	—	—
Río Diamante . . . . .	240	—	90	37.5
Río Atuel . . . . .	320	—	205	64.1
Río Malargüe . . . . .	20	—	—	—
Afluentes Río Colorado . . . . .	100	—	—	—
<i>Central</i>	280	40	280	100.0
Sistema Sierras Córdoba . . . . .	250	—	250	100.0
Sistemas de San Luis . . . . .	30	—	30	100.0
<i>Norte</i>	630	15	245	39.0
Río Bermejo e Itiyuro . . . . .	130	—	17	13.1
Río Pasaje o Juramento . . . . .	130	—	66	50.8
Río Dulce . . . . .	350	—	147	42.0
Varias de Catamarca . . . . .	20	—	—	—
<b>Total</b>	<b>11 000</b>	<b>100</b>	<b>3 000</b>	<b>27.3</b>

a La suma de las capacidades parciales no siempre coincide con los totales regionales debido a que en algunos casos de plantas pequeñas no se individualizó el recurso a que corresponden.

b Por definir. De éstos, 500 000 KW podrían ser nucleares.

c Incluye 70 000 KW por definir y 550 000 KW del Río Negro que sirven al Gran Buenos Aires y Litoral.

d Incluye 75 000 KW por definir, de los cuales 5 000 KW se destinan a la Zona Central.

Cuadro 23

ARGENTINA: LOS RECURSOS HIDROELECTRICOS Y LAS  
NECESIDADES DE CAPACIDAD DE GENERACION  
(Miles de KW)

Región	Recursos hidroeléctricos	Necesidad bruta de capacidad nueva, 1955-67
Gran Buenos Aires . . . . .	—	2 200
Litoral . . . . .	3 680	1 360
Patagónica . . . . .	4 200	450
Andina . . . . .	2 210	430
Central . . . . .	280	375
Norte . . . . .	630	315
<b>Total</b>	<b>11 000</b>	<b>5 130</b>

¿Qué recursos tiene el país para lograr ese objetivo?

Estimaciones oficiales del potencial hidráulico económicamente aprovechable, según el estado actual de la técnica y del conocimiento del recurso, los fijan en 11 millones de KW; este potencial se concentra en la zona húmeda del litoral —al que le corresponde más o menos la tercera parte—, y en las zonas árida y semiárida de los Andes cuyanos y de la Patagonia. (Véase el cuadro 22.)

Nótese que esta estimación puede variar considerablemente en el futuro, pues sólo incluye valores mínimos para los recursos más importantes, como el río Paraná, los ríos de la provincia de Mendoza, los ríos y lagos de la Patagonia y mareas patagónicas, sobre los cuales no existen estudios integrales definitivos.

Los 11 millones de KW, con ser una cantidad importante, no significan que el país sea rico en este recurso, si se recuerda que para 1967 esta proyección supone una capacidad instalada total de 6.4 millones de KW, de los cuales 3 podrían ser hidráulicos. En 10 años se habría pasado así del aprovechamiento prácticamente insignificante que de este recurso se hace en la actualidad, a utilizar una cuarta parte de él, para llegar a su uso pleno en sólo unos 30 años. En efecto, es probable que un país como la Argentina, en condiciones normales, duplique su capacidad instalada cada 10 años, después de este período de recuperación hasta 1967. Esto elevaría la capacidad total a 25 millones de KW en 30 años. Si la proporción hidroeléctrica sólo se mantuviera igual a la propuesta para 1967, se habrían absorbido los 11 millones de KW.

La ubicación de estos recursos no es favorable, como puede verse en el cuadro 23, que compara su distribución con las necesidades totales de capacidad de cada región. Desde el punto de vista de las regiones en general, excluyendo el caso del Gran Buenos Aires, el cuadro indica que todas ellas, salvo el centro, tienen suficientes recursos hidroeléctricos para atender las necesidades del próximo decenio.

La desfavorable ubicación resulta de que los recursos de más fácil explotación son los de la región andina y algunos de la región patagónica, distantes de los principales núcleos consumidores del litoral. En cambio, los cuantiosos recursos de este último exigen grandes obras y, aunque la utilización total puede desarrollarse por etapas, cada una de ellas requiere muy elevadas inversiones iniciales. Además, deben ir acompañadas de costosas obras de regularización del transporte fluvial. Ello contribuyó a demorar su explotación en el pasado, cuando el volumen de la demanda no justificaba la construcción de las grandes líneas de transmisión necesarias en el caso andino, o los grandes proyectos del litoral.

A continuación se examinarán brevemente los principales recursos de cada zona, ya detallados en el cuadro 22. (Véase también el mapa I.)

### 1. Litoral

De los 3.68 millones de kilovatios consignados para esta zona, 2.85 pertenecen al río Paraná, con los saltos del Iguazú, y 0.75 al río Uruguay. Hasta ahora, el proyecto que más se ha estudiado es el de Salto Grande —a 420 kilómetros de Buenos Aires, sobre el río—, que podría

suministrar alrededor de 700 000 KW. Sin embargo, debido a los estiajes del río, sólo podría contarse en firme con unos 365 000 KW, por lo que se haría necesario suplirlo con centrales térmicas o conectarlo con obras hidroeléctricas de régimen hidrológico complementario (por ejemplo, con los ríos andinos). También existe la posibilidad de aumentar la seguridad de agua del río Uruguay con aportes del Alto Paraná, que podrían ser simultáneos con el aprovechamiento hidroeléctrico de éste en la región de los rápidos del Apipé. Por estas razones, la obra del Salto Grande se perfila como de indiscutible valor y su posición geográfica permite suponer que hasta sería conveniente la instalación inmediata con potencia firme baja si existe la posibilidad de mejorarla en pocos años más o de aprovechar saldos que no utilice el Uruguay. A este respecto, debe hacerse notar que recientemente se han reactivado los trabajos de la comisión mixta argentino-uruguayana encargada de los estudios respectivos. Por consiguiente, para alcanzar la importancia que puede tener, la obra sobre el Salto Grande debería vincularse con la programación del aprovechamiento integral de los recursos hidráulicos del sistema del río de La Plata, y en especial con los saltos del Apipé sobre el Alto Paraná.

De mucha significación para el abastecimiento de los grandes centros consumidores del Litoral es, sin duda, la potencialidad del tramo medio del río Paraná, aunque —por ser quizá la que necesita de mayor maduración— es problemático que concurra al abastecimiento eléctrico del próximo decenio. Los estudios preliminares para el aprovechamiento de este recurso ya se han ordenado<sup>7</sup> y deben encararse desde ahora sistemáticamente.

El río Paraná tiene la ventaja de hallarse en territorio de jurisdicción nacional, aunque sus cabeceras están fuera del país, por lo que podría requerir acuerdos con los países interesados. El proyecto consiste en aprovechar los inmensos y permanentes caudales del río —de varios miles de metros cúbicos por segundo— provocando pequeñas diferencias de nivel —de 8 a 12 metros— mediante presas frontales con series de turbinas especiales ya probadas en varias partes del mundo para estas condiciones (bajas caídas y grandes caudales). En la primera etapa se cree posible instalar un millón de kilovatios a un costo relativamente bajo por KW, a la altura de las ciudades de Santa Fe y Paraná.

Vale la pena recordar que la significación de estas obras es tanto mayor cuanto que son del tipo de aprovechamiento múltiple, pues permiten combinar la generación hidroeléctrica con la navegación, saneamiento y, posiblemente, complementos de regadío. Ello impone grandes inversiones y largos plazos de ejecución. De ser técnicamente viable, la obra solucionaría en gran parte las necesidades de energía hidroeléctrica del Litoral y del Gran Buenos Aires, a distancias muy cortas de transmisión. Se cree que en un par de años podría llegarse a sentar juicio definitivo sobre su viabilidad y conveniencia. En caso afirmativo, transcurrirían por lo menos seis años antes de disponer de la primera potencia en los centros de consumo.

<sup>7</sup> Comisión Asesora de Planificación Hidroeléctrica, *op. cit.*, p. 30.

## 2. Patagonia

Aquí hay 1.8 millones de kilovatios en el río Negro y sus afluentes, el Limay y el Neuquén; 1.1 millones en los ríos y lagos situados más al sur; medio millón en vertientes hacia el Pacífico, también al sur, y otro medio millón en las mareas patagónicas, quedando 300 000 entre el río Colorado y otros cursos menores.

En el río Limay se ubica el proyecto del Chocón, que podría dar el primer aporte hidroeléctrico al Gran Buenos Aires, como se reconoce en el reciente informe de la Comisión Asesora de Planificación Hidroeléctrica.<sup>8</sup> Tiene la ventaja de presentar condiciones muy favorables de ejecución en la obra hidráulica, que compensarían la mayor distancia (1 200 km) a que se encuentra en relación con otras alternativas. La capacidad firme inicial podría ser de 500 000 KW, que —mediante obras de regulación relativamente sencillas en el interior de la cordillera— podría fácilmente elevarse a 700 000 KW y a no menos de un millón construyendo otra central aguas arriba (por ejemplo, Piedra del Aguila). Estas últimas obras, lo mismo que otras sobre el sistema Limay-Neuquén, no están todavía bien estudiadas pero ofrecen excelentes perspectivas.

Además el Chocón y sus complementos permitirían servir también al valle del río Negro y —en conexión con Huelches— al del río Colorado y zonas como Gran Bahía Blanca y Olavarría, que necesitan energía eléctrica con urgencia. La región norpatagónica, que será asiento de importantes industrias electrometalúrgicas y electroquímicas, podría también recibir en su conjunto importantes aportes de energía eléctrica de esa fuente.

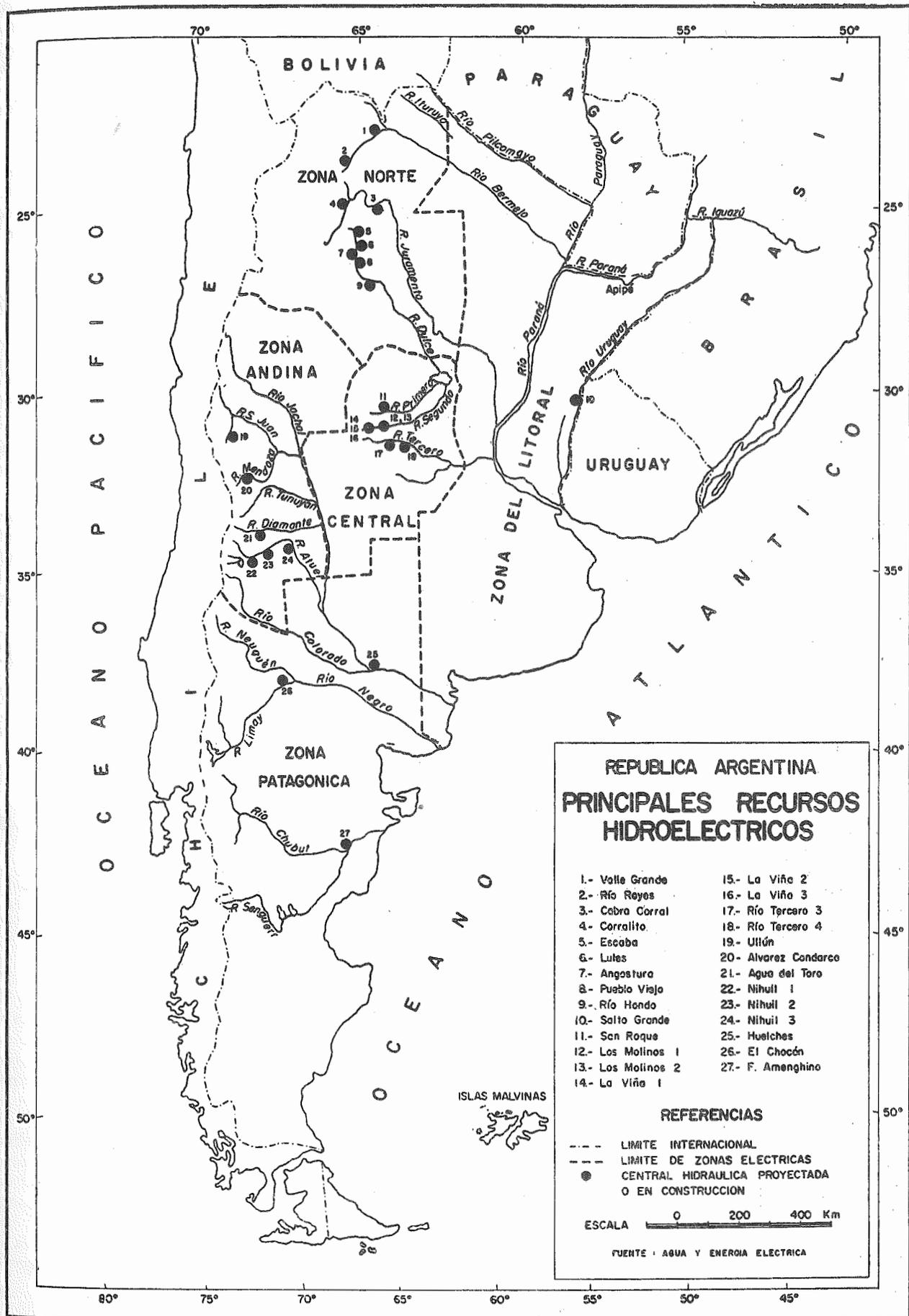
Se ha incluido entre los recursos de esta zona un primer aporte de 500 000 KW de las mareas patagónicas, que corresponde al aprovechamiento de los desniveles entre el Golfo San José y el Golfo Nuevo, en la península de Valdés. Las mareas patagónicas tienen un potencial mucho mayor, pero este proyecto es el único que se conoce como económicamente factible por el momento. A fines de 1957 estaba en vías de contratarse el estudio técnico y económico de este aprovechamiento. Es probable que las inversiones por kilovatio sean más altas que en el caso de las corrientes fluviales. Sin embargo, la posibilidad de incorporar un nuevo recurso imperecedero al abastecimiento del país podría eventualmente aconsejar su aprovechamiento.

## 3. Zona central

La zona central es la única cuyos recursos, en relación con las necesidades inmediatas, parecen escasos. La principal reserva está en las sierras de Córdoba y ya se ha utilizado en casi un 50 por ciento. Con todo, las vertientes andinas cercanas constituyen una importante fuente de abastecimiento futuro.

<sup>8</sup> "Cualquiera que sea el resultado de los estudios sobre los posibles aprovechamientos en los ríos Mendoza, Tunuyán, Paraná medio y Apipé, no se alteraría su opinión acerca de la necesidad y conveniencia de la pronta explotación del Chocón". (Véase *op. cit.*, p. 15.)

# MAPA I



#### 4. Región andina

El 80 por ciento del potencial de la zona andina se concentra en los ríos de la provincia de Mendoza: Atuel, Diamante, Tunuyán y Mendoza. Sin embargo, hay que tener presente que estos ríos, como todos los andinos en general, también deben satisfacer importantes necesidades de riego, que exigen obras de regulación de importancia. Pese a que las obras resultan a veces más costosas por unidad de potencia que las del litoral, pueden fraccionarse en varias etapas, lo que facilitaría su financiamiento. Aunque estos recursos son los que mejor se conocen, todavía deben realizarse estudios básicos en muchos de ellos para adoptar las soluciones más convenientes.

#### 5. Norte

En el río Mendoza se han proyectado tres centrales (Uspallata, Salto de Potrerillos y Potrerillos) con un total de 400 000 KW, que exigirían la construcción de dos presas de cordillera. Aunque estas presas presentan consi-

derables problemas técnicos, se estima que su realización sería económica en los próximos años, ya sea para enviar la mayor parte de su producción al Gran Buenos Aires (a 1 100 km de distancia), en caso de resultar conveniente en comparación con las otras soluciones posibles, o para servir la zona local y toda la faja entre ésta y la costa, hacia el final del próximo decenio y en los años subsiguientes.

El principal recurso de la región norte lo constituye el río Dulce, donde podrían instalarse 350 000 KW. También es necesario tener en cuenta el aprovechamiento del río Bermejo. Existen proyectos adelantados para la construcción en éste de un canal navegable hasta Barranqueras (Chaco), que comprenden la instalación de obras hidroeléctricas, la más importante de las cuales es la central de cabecera sobre el dique de Orán (Manuel Elordi), con una potencia de 140 000 KW. Es posible además construir en cada esclusa de navegación —30 por lo menos— centrales de 10 000 KW en promedio. En la presente lista de recursos, no se han incluido estos potenciales ligados a la construcción del canal navegable.

### IV. FORMA EN QUE PODRÍA AMPLIARSE LA CAPACIDAD DE GENERACIÓN

En las páginas que siguen se verá esquemáticamente cómo podría ampliarse la capacidad instalada del país, a base de las diferentes centrales en construcción, proyectadas o por estudiarse, de modo que se vayan llenando año a año los requerimientos de esta proyección. Por lo que se refiere a la capacidad instalada y a la nueva, tales requerimientos ya se resumieron en los cuadros 19 y 21. En el último de ellos puede observarse que en el período 1955-67 deben agregarse 5 130 000 KW para llevar la capacidad instalada de 2 070 000 KW a 6 400 000 KW, retirando 800 000 KW correspondientes a instalaciones anticuadas.

Se han estudiado los diferentes proyectos existentes en cada región, tanto los que se hallan en vías de ejecución como los incluidos por la Dirección Nacional de la Energía (DNE) en el Programa de Equipamiento Eléctrico hasta 1965. Se encontró, como era de esperar, que tales proyectos no bastaban para cubrir las metas postuladas que, a más de basarse en tasas de incremento mayores, incluyen dos años adicionales de proyección.

Existían en construcción avanzada o en vías de habilitación 540 000 KW y la Dirección mencionada incluye en su programa 3 495 000 KW a instalar hasta 1965, para lo cual señala todas las obras que se construirían, algunas de ellas en ejecución, otras con proyecto terminado y otras sólo con proyecto preliminar. De este programa, se ha tomado aquí una cantidad algo inferior (2 980 000 KW), dejando fuera ciertas obras que no coincidían con el esquema trazado.<sup>9</sup> Resultó así un saldo de 1 610 000 KW que se denominan aquí como

<sup>9</sup> Por ejemplo, el programa de la Dirección Nacional de la Energía ha asignado a la gran central de Dock Sud (Gran Buenos Aires) una capacidad final de un millón de kilovatios, en tanto que en el presente informe sólo se consideran los 600 000 KW recién contratados por suponer que el saldo de 400 000 KW se cubriría en el futuro con centrales hidroeléctricas o, en parte y si resultara factible, con una central nuclear.

“centrales a definir” y que, según se verá más adelante, se relacionan en su mayoría con ciertos grandes recursos hidroeléctricos y con una alternativa a base de energía nuclear. Resumiendo las cifras anteriores, las centrales nuevas que se estiman necesarias se descompondrían como sigue:

	KW
Centrales en terminación . . . . .	540 000
Centrales incluidas en el programa de la DNE	2 980 000
Centrales “a definir” . . . . .	1 610 000
Total de centrales nuevas . . . . .	5 130 000

#### 1. Gran Buenos Aires

La proyección de la capacidad instalada que se postula para este centro consumidor es la siguiente, expresada en miles de kilovatios:

	Térmica	Hidráulica	Nuclear	Total
1955 . . . . .	1 050	—	—	1 050
1962 . . . . .	2 050	—	—	2 050
1967 . . . . .	1 650	900	300	2 850

Las diferencias entre las capacidades de uno y otro año dan las adiciones netas requeridas. Para determinar el total bruto de adiciones hay que tener en cuenta el retiro de instalaciones que pueda ocurrir en el mismo período. En el caso del Gran Buenos Aires debe considerarse, además del retiro de ciertas centrales termoeléctricas anticuadas, el intercambio provisional que se realiza con la central de San Nicolás, que pertenece a la región del litoral. En 1957 se conectó con el Gran Buenos Aires, mediante una línea de transmisión, la central termoeléctrica de San Nicolás, ubicada en la ciudad del mismo nombre. Esta central, de 300 000 KW de capacidad, ha puesto al servicio de la capital 200 000 KW, que se consideran como una ayuda temporal. Esta ayuda se devolvería tan pronto como lo permitiera el abasteci-

miento de Buenos Aires, lo que se estima tendrá lugar en dos etapas: 100 000 KW en 1961 y 100 000 KW en 1963, fechas en que la capital contaría con otras centrales.

El retiro de instalaciones termoeléctricas anticuadas, que ascenderá a 400 000 KW en todo el período de la proyección, sólo podrá alcanzar a 100 000 KW hasta 1962; los restantes 300 000 KW se retirarían entre 1963 y 1967.

Considerando lo anterior, el incremento bruto y neto de la capacidad en el Gran Buenos Aires quedaría en la siguiente forma en miles de KW:

Año	Incremento bruto			Retiro de instalaciones anticuadas	Devolución San Nicolás	Incremento neto
	Térmico	Hidráulica	Total			
1955-62	1 200 <sup>a</sup>	—	1 200	100	100	1 000
1963-67	—	1 200 <sup>b</sup>	1 200	300	100	800
Total	1 200	1 200	2 400	400	200	1 800

<sup>a</sup> Incluye 200 000 KW prestados de San Nicolás (Litoral).

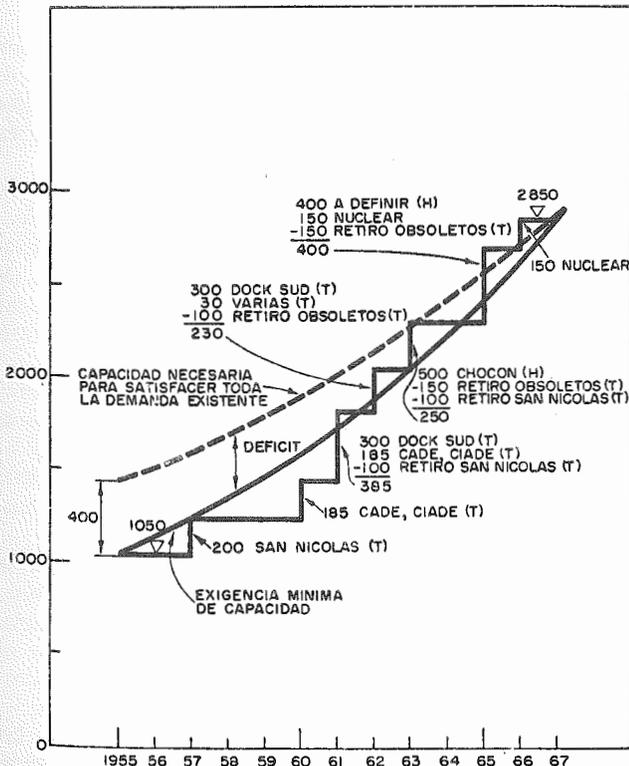
<sup>b</sup> Comprendidos 300 000 KW que podrían abastecerse con energía nuclear.

¿Qué proyectos existen para llenar estas necesidades brutas y cómo resolverían el problema del abastecimiento año a año? En el gráfico V se muestra la curva de necesidad mínima de potencia instalada que se calculó de acuerdo con las proyecciones del consumo y los factores que relacionan a éstas con la capacidad necesaria para abastecerlo. Sobre esta curva se han marcado las centrales que podrían instalarse, lo que resulta de

Gráfico V

ARGENTINA: PROYECCION DE LAS NECESIDADES DE CAPACIDAD GENERADORA Y USINAS QUE PODRIAN SATISFACERLAS EN EL GRAN BUENOS AIRES (Miles de KW)

ESCALA NATURAL



Cuadro 24

ARGENTINA: FORMA EN QUE PODRIA AMPLIARSE LA CAPACIDAD DE GENERACION EN EL GRAN BUENOS AIRES

Planta	Tipo de central <sup>a</sup>	Capacidad (Miles de KW)	Tiempo en que deberán realizarse las etapas del proyecto		
			Iniciación estudio	Comienzo de la construcción	Terminación
<b>Hasta 1962</b>					
San Nicolás . . .	T	200 <sup>b</sup>			1957
<b>Ampliaciones CADE Y CIADE . . .</b>					
Dock Sud . . .	T	370	1956	1958	1960/61
Dock Sud . . .	T	600	1956	1958	1961/62
Varias a definir . . .	T	30	1956	1957	1957/62
<b>Total ampliaciones</b>		<b>1 200</b>			
<b>A deducir:</b>					
Devolución de San Nicolás . . .	T	100			1961
Retiro de equipo anticuado . . .	T	100			1962
<b>Ampliación neta . . .</b>		<b>1 000</b>			
<b>Entre 1963 y 1967</b>					
Chocón (Río Negro) Salto Grande, Río Mendoza, etc. . .	H	500	1956	1959	1963
Nuclear . . .	H	400	1956	1960	1965
Nuclear . . .	H	300	1958	1961	1965/66
<b>Total ampliaciones</b>		<b>1 200</b>			
<b>A deducir:</b>					
Retiro de equipos anticuados . . .	T	300			1963/65
Devolución de San Nicolás . . .	T	100			1963
<b>Ampliación neta . . .</b>		<b>800</b>			

<sup>a</sup> En este y otros cuadros siguientes, H = hidroeléctrica; T = termoeléctrica.

<sup>b</sup> Esta capacidad de San Nicolás se considera instalada en la zona del litoral, en el balance de nuevas usinas para el conjunto del país.

suponer plazos de ejecución mínimos a los proyectos más plausibles para el objeto. La instalación y retiro de equipos que se propone pueden resumirse en la forma que indica el cuadro 24.

Este programa encara dos tipos de soluciones: uno para las exigencias inmediatas y otro para las de más largo plazo. La situación inmediata hasta 1962 se enfrenta con la ayuda de las siguientes centrales térmicas, que en total aportan 1 000 000 KW.

a) Alivio temporal de 200 000 KW con la conexión de la central de San Nicolás. Como se dijo, esta energía se destina al litoral y sería devuelta en 1961 y 1963, por lo que no representa un aumento neto de capacidad para el Gran Buenos Aires dentro del próximo decenio;

b) Las centrales que pertenecían a la CADE y a la CIADE tienen proyectos listos para agregar 250 000 KW las primeras y 120 000 las segundas, los que podrían entrar en funcionamiento entre 1960 y 1961;

c) Está en construcción la superusina de Dock Sud, que dará 600 000 KW en 1961-62;

d) Las centrales de autogeneración podrían aumentar su capacidad en unos 10 000 KW hasta 1962 y se agregarán en las centrales del servicio público unidades menores por unos 20 000 KW.

Salvada esta etapa de instalación de usinas térmicas como expediente provisional, se llegaría al momento de conectar al sistema centrales hidroeléctricas o más tarde

nucleares. En conjunto podrían aportar 1 200 000 KW distribuidos así:

a) De entre las posibilidades hidroeléctricas para el Gran Buenos Aires mencionadas al describir los recursos del país, se estima que lo más inmediato sería el proyecto de Chocón, en el río Limay, que aportaría unos 500 000 KW hacia 1963, si los trabajos se conducen con la mayor celeridad;

b) Dos años después —el tiempo mínimo adicional de maduración que requeriría cualquiera de los otros proyectos, como Salto Grande, Río Mendoza, Paraná Medio— deberían llegar a la capital otros 400 000 KW hidráulicos;

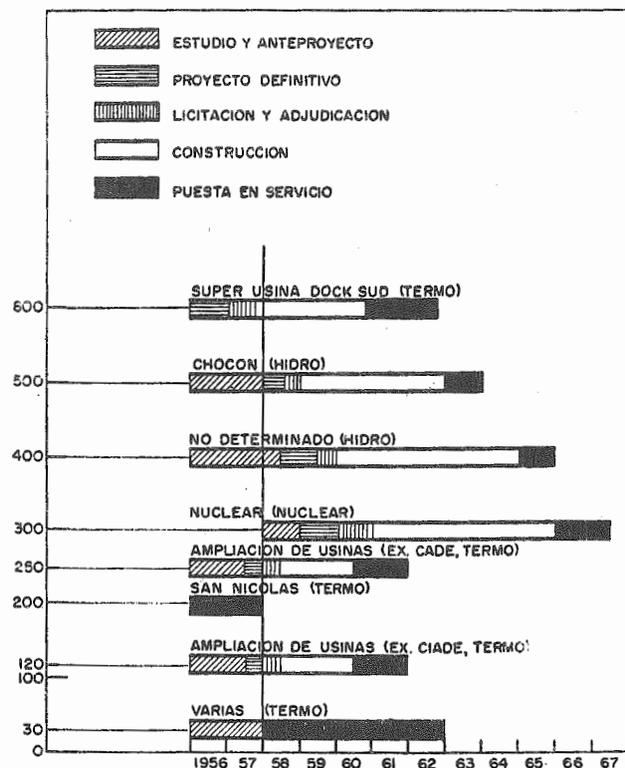
c) Hacia el final de esta proyección podría programarse una primera instalación nuclear, en cierto modo de carácter experimental, de unos 500 000 KW, de los cuales 300 000 serían para el Gran Buenos Aires y el resto para el litoral adyacente.

En el gráfico VI se muestra la situación de todos los proyectos mencionados más arriba en cuanto a plazos de ejecución. Se han indicado aquí las exigencias mínimas de tiempo de cada una de las principales etapas que sigue un proyecto: estudio preliminar, proyecto definitivo, licitación, construcción y puesta en servicio. Cuando se habilitan unidades separadas, la última etapa a veces se alarga y se sobrepone a la anterior. La super-

Gráfico VI

ARGENTINA: ESCALONAMIENTO EN LA INSTALACION DE USINAS ELECTRICAS EN EL GRAN BUENOS AIRES (Miles de KW)

ESCALA NATURAL



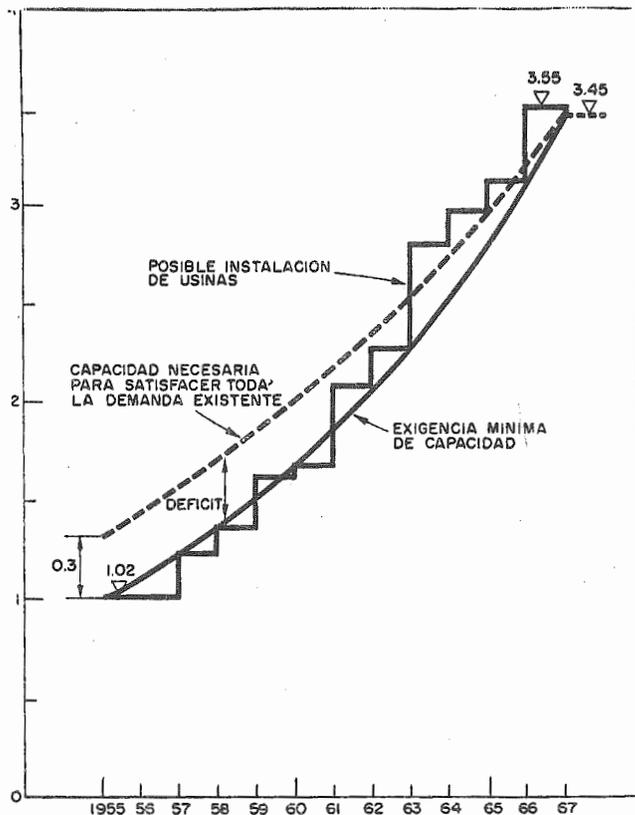
NOTA: Se supone que la instalación de estos 30 000 KW en pequeñas unidades varias tendrá lugar uniformemente a lo largo del período 1958-62.

Gráfico VII

ARGENTINA: PROYECCION DE LAS NECESIDADES DE CAPACIDAD GENERADORA Y USINAS QUE PODRIAN SATISFACERLAS EN EL TOTAL DEL PAIS (EXCLUIDO EL GRAN BUENOS AIRES)

(Millones de KW)

ESCALA NATURAL



usina de Dock Sud ofrece un ejemplo de lo que puede esperarse en este tipo de obras, ya que está licitada y se ha fijado su plazo de construcción en 5 años, de los cuales los 2 últimos serían de puesta en servicio escalonada de las 5 unidades de que se compone la central.

Para que las adiciones a las centrales existentes de la CADE y la CIADE vinieran a aliviar la situación eléctrica de la capital antes de finalizar el año 1961, se debería proceder a su contratación en la primera mitad de 1958, con lo que quedarían para su habilitación total 3 1/2 años, plazo bien difícil de acortar aun en este caso en que el proyecto se encuentra bastante adelantado.

La central de Chocón se estima que, en las mejores condiciones, no podría construirse en menos de 5 años, más un año para ponerla en servicio en forma escalonada. Por ello, si se quiere que preste servicio en 1963, como se ha recomendado, el proyecto definitivo y la contratación deberían hacerse en el curso de 1958.

Son algo más holgados los plazos que se asignan a las otras obras, proyectadas para fines del período. Nótese, sin embargo, que en todas se presupone la urgencia, pues el plazo total es de 8 a 9 años, siendo así que el período normal de maduración plena de una obra hidroeléctrica, contado desde su concepción, es de 10 años.

Debe recordarse que la construcción de todas las fases de las obras —incluyendo transmisión, interconexión

y distribución—, debe programarse muy cuidadosamente de modo que la entrega del fluido a los usuarios no se postergue por no haberse completado alguna de ellas. La experiencia reciente del país en esta materia indica la conveniencia de prestar atención preferente a esos aspectos de coordinación y arbitrar los medios necesarios para ello.

La experiencia internacional en materia de centrales nucleares no permite precisar los plazos necesarios para las diversas fases del proyecto con el mismo margen de seguridad que existe para las térmicas o hidráulicas. En forma aproximada puede estimarse que, para que ese tipo de generación eléctrica entre en servicio hacia 1967, es menester que la construcción se inicie en 1963-64, que las órdenes para la provisión de materiales se coloquen en el extranjero en 1961-62 y que se decida en firme el tipo de reactor a más tardar en 1960-61. Para cumplir esos plazos es necesario proceder desde ahora a un cuidadoso examen comparado de las condiciones técnicas y económicas de las diversas centrales nucleares, e iniciar un programa intenso de formación del personal técnico.

### 2. Resto del país

En las regiones del interior del país deben instalarse 2 930 000 KW nuevos en el período de la proyección para que la capacidad instalada pase de 1 020 000 KW en 1955 a 3 550 000 KW en 1967 y que en el mismo lapso se retiren 400 000 KW de instalaciones anticuadas.

Gráfico VIII

ARGENTINA: ESCALONAMIENTO EN LA INSTALACION DE USINAS TERMOELECTRICAS EN EL TOTAL DEL PAIS (EXCLUIDO EL GRAN BUENOS AIRES)  
(Miles de KW)

ESCALA NATURAL

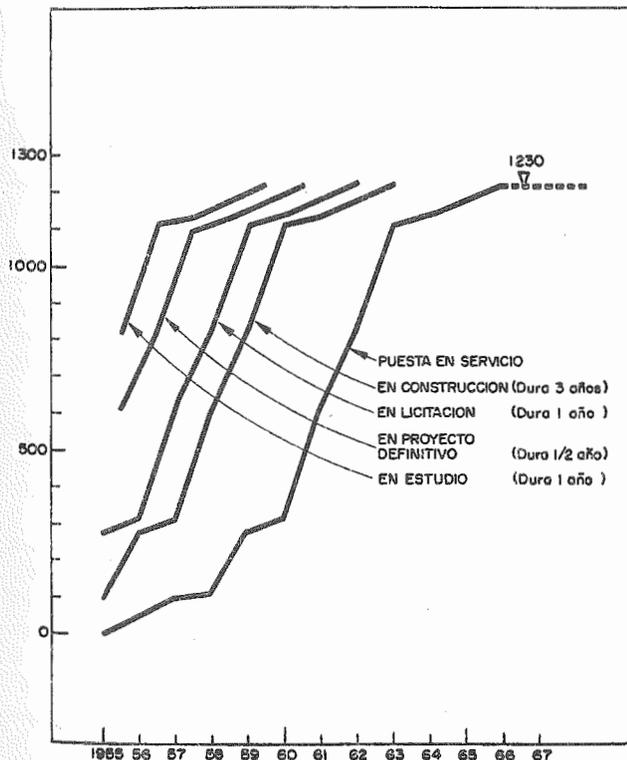
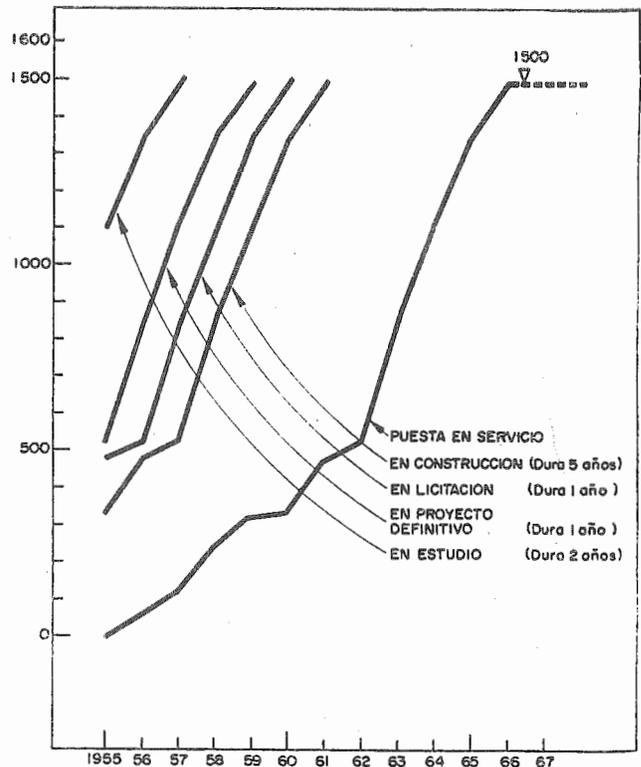


Gráfico IX

ARGENTINA: ESCALONAMIENTO EN LA INSTALACION DE USINAS HIDROELECTRICAS EN EL TOTAL DEL PAIS (EXCLUIDO EL GRAN BUENOS AIRES)  
(Miles de KW)

ESCALA NATURAL



También es ésta una tarea de grandes proporciones, que exigirá un importante esfuerzo de previsión si se quiere satisfacer las necesidades en forma oportuna y con la mayor flexibilidad, pues se trata de un mayor número de pequeñas unidades cuyo atraso individual puede tener menos consecuencias. Sin embargo, la misma multiplicidad de problemas y de alternativas para resolverlos exige una mayor y más permanente labor de programación, que compare continuamente la evolución de la realidad con las previsiones y haga los ajustes del caso.

¿Qué se ha programado respecto a estos 2 930 000 KW? A más de los 540 000 KW que estaban terminándose a fines de 1957, la Dirección Nacional de la Energía ha señalado proyectos por 1 625 000 KW, de los que se han tomado aquí 1 180 000 KW. Faltaría entonces definir obras por cerca de 1 210 000 KW para cubrir las mayores necesidades que implica la proyección a 1967. Notables entre estos proyectos adicionales son unos 170 000 KW térmicos para las necesidades más inmediatas del litoral, los 200 000 KW nucleares sugeridos para esta misma región, las centrales hidráulicas para los consumos especiales de las regiones andina y patagónica (290 000 KW) y la parte que el litoral pueda recibir de los grandes proyectos hidroeléctricos del final del período cuya necesidad se ha ligado principalmente al Gran Buenos Aires (200 000 KW). (Véase antes el gráfico VII.)

Si se considera que muchos de los proyectos incluí-

ARGENTINA: FORMA EN QUE PODRIA AMPLIARSE LA CAPACIDAD DE GENERACION EN EL LITORAL

dos en el programa oficial mencionado no están en la etapa definitiva que permita su licitación, se puede apreciar que se requiere la mayor celeridad para elaborar totalmente estos programas y dar los pasos iniciales.

A fin de estimar con mayor precisión estas exigencias en cuanto al tiempo, se ha preparado un esquema de instalaciones anuales para cada tipo de centrales. (Véanse los gráficos VIII y IX.) Para su terminación, se ha supuesto que las centrales termoeléctricas exigirán 5½ años y las hidroeléctricas —por su mayor dependencia de estudios previos en el terreno— 9 años. En los gráficos se indica año por año el volumen de centrales que debería estar en construcción, en licitación, en proyecto definitivo y en estudio, según los plazos de precedencia que se indican.

En el caso de las centrales térmicas, de las que se construirán 1 230 000 KW, se observa que en la actualidad (fines de 1957) deberían haber poco más de 600 000 KW en construcción, más de 800 000 en licitación y adjudicación, y aproximadamente todo el programa debería estar estudiado.

En cuanto a las hidroeléctricas, programadas por un total de 1 500 000 KW, deberían estar en construcción 850 000 KW, en licitación 1 100 000 KW, y en preparación del proyecto definitivo 1 350 000 KW. Lo anterior se resume en las siguientes cifras expresadas en miles de KW:

	Centrales termoeléctricas	Centrales hidroeléctricas	Total
En estudio . . . . .	1 150	1 500	2 650
En preparación del proyecto definitivo . . . . .	1 120	1 350	2 470
En licitación . . . . .	830	1 100	1 930
En construcción . . . . .	600	850	1 450
Total a instalarse entre 1955 y 1967 . . . . .	1 230	1 500	2 730

En general, se comprueba en todas estas fases cierto retraso que es menester corregir a la brevedad posible.

a) Litoral

La proyección de la capacidad instalada en esta zona es, en miles de kilovatios:

Año	Térmica	Hidráulica	Total
1955 . . . . .	590	—	590
1962 . . . . .	1 180	—	1 180
1967 . . . . .	1 330	400 <sup>a</sup>	1 730 <sup>a</sup>

<sup>a</sup> Comprendidos 200 000 KW que podrían producirse con energía nuclear.

Considerando un retiro de instalaciones anticuadas de 80 000 KW hasta 1962 y de 140 000 KW entre 1963 y 1967, la necesidad bruta de equipo, en miles de kilovatios, sería:

Período	Incremento bruto			Retiro de instalaciones anticuadas	Incremento neto
	Térmica	Hidráulica	Total		
1955—62 . . . . .	770	—	770	80	690
1963—67 . . . . .	190	400 <sup>a</sup>	590	140	450
Total . . . . .	960	400 <sup>a</sup>	1 360	220	1 140

<sup>a</sup> Comprendidos 200 000 KW que podrían producirse con energía nuclear.

Planta	Tipo de central <sup>a</sup>	Capacidad (Miles de KW)	Tiempo en que deberán realizarse las etapas del proyecto		
			Iniciación del estudio	Año en que empezará la construcción	Terminación
<i>Hasta 1962</i>					
San Nicolás . . . . .	T	300			1957
Chivilcoy y Chascomús . . . . .	T	15	1956	1957	1959
Ampliación Rosario . . . . .	T	40	1956	1957	1959
Mar del Plata . . . . .	T	30	1956	1957	1959
Bahía Blanca . . . . .	T	50	1956	1957	1959
Necochea . . . . .	T	10	1956	1957	1959
Azul . . . . .	T	20	1956	1957	1959
Calchines . . . . .	T	60	1958	1959	1961
Barranqueras . . . . .	T	15	1959	1960	1961/62
Varias . . . . .	T	60	1956	1957	1957/62
A definir . . . . .	T	170	1959	1960	1961/62
Total ampliaciones . . . . .		770			
<i>A deducir:</i>					
Retiro de equipos anticuados . . . . .		80			1962
Préstamo de San Nicolás a Buenos Aires . . . . .		100			
Aumento neto . . . . .		590			
<i>De 1963 a 1967</i>					
Mar del Plata . . . . .	T	30	1960	1961	1963
Azul . . . . .	T	10	1960	1961	1963
Ampliación Rosario . . . . .	T	100	1960	1961	1963
Varias . . . . .	T	50	1962	1963	1963/66
Chocón (Río Negro) . . . . .	H	50	1957	1959	1963
A definir . . . . .	H	150	1959	1961	1965
Nuclear . . . . .		200	1958	1961	1966
Total ampliaciones . . . . .		590			
Devolución de San Nicolás . . . . .		100			1963
		690			
Retiro anticuados . . . . .		140			1963/65
Aumento neto . . . . .		550			

Para los 770 000 KW nuevos del primer período sólo podían incluirse centrales térmicas: 300 000 KW de San Nicolás, 400 000 KW en varias centrales de tamaño mediano —la mayoría de las cuales estaban en vías de licitación a mediados de 1957— y 170 000 KW a definir. (Véase el cuadro 25).

En los 590 000 KW nuevos del segundo período, hay 190 000 KW térmicos, en especial ampliaciones de centrales existentes, y se propicia el abastecimiento hidroeléctrico en condiciones similares a las descritas para el Gran Buenos Aires. Del proyecto de Chocón, que tendría 700 000 KW, se mandarían —a la vez que los 500 000 KW para la capital— unos 50 000 para la región del litoral vecina a la ruta de la línea de transmisión, especialmente en la provincia de Buenos Aires. Además, se estima que podrían destinarse al litoral unos 150 000 KW de los grandes proyectos hidroeléctricos que han de ejecutarse hacia el final del período para el servicio de la

capital, proyectos que, según se dijo, debían definirse entre varias posibilidades como Salto Grande, Río Mendoza y Paraná Medio. Por último, se ha incluido un aporte de 200 000 KW nucleares para el litoral, que podrían producirse al mismo tiempo que los destinados al Gran Buenos Aires. De no ser viable esta alternativa, se recurriría a un mayor desarrollo de los recursos hidráulicos.

#### b) Patagonia

La proyección de la capacidad instalada en esta zona en miles de KW es:

Año	Térmica	Hidráulica	Total
1955 . . . . .	50	15	65
1962 . . . . .	55	95	150
1967 . . . . .	70	430	500

Aquí se ha estimado prudente retirar instalaciones anticuadas sólo en el período 1963-67 por un total de 15 000, en vista de lo cual la necesidad bruta de equipos sería en miles de KW:

Período	Incremento bruto			Retiro de instalaciones anticuadas	Incremento neto
	Térmica	Hidráulica	Total		
1955-62 . . . . .	5	80	85	—	85
1963-67 . . . . .	30	335	365	15	350
Total . . . . .	35	415	450	15	435

Para los 85 000 KW nuevos del período hasta 1962 hay en construcción una central hidráulica importante de 72 000 KW (F. Ameghino) y otras menores, requiriéndose un pequeño número adicional de centrales térmicas en las localidades apartadas. (Véase el cuadro 26.)

Cuadro 26

#### ARGENTINA: FORMA EN QUE PODRIA AMPLIARSE LA CAPACIDAD DE GENERACION EN LA PATAGONIA

Planta	Tipo de central	Capacidad (Miles de KW)	Tiempo en que deberán realizarse las etapas del proyecto		
			Iniciación del estudio	Comienzo de la construcción	Terminación
<b>Hasta 1962</b>					
F. Ameghino (Río Chubut) . . . . .	H	72	1955	1957	1961
Varias . . . . .	H	8	1955	1957	1961
Varias . . . . .	T	5			1957/62
Total ampliaciones		85			
Retiro anticuados . . . . .		—			1962
Aumento neto . . . . .		85			
<b>De 1963 a 1967</b>					
Huelches (Río Colorado) . . . . .	H	115	1958	1960	1964
Chocón (Río Negro) . . . . .	H	150	1958	1960	1963/64
A definir . . . . .	H	70	1958	1960	1965/66
Alto Valle . . . . .	T	20	1960	1961	1964
Varias . . . . .	T	10	1959	1960	1963/66
Total ampliaciones		365			
Retiro anticuados . . . . .		15			1963/65
Aumento neto . . . . .		350			

En el segundo período se anticipa un desarrollo hidroeléctrico relativamente importante que hará posible establecer grandes industrias. A más de la presa Huelches en construcción (115 000 KW), se contará con 150 000 KW de la primera instalación en Chocón. Deben definirse 700 000 KW hidráulicos adicionales que no presentarán mayor dificultad, porque la zona tiene muchos recursos. Con 20 000 KW térmicos que estaban en vías de licitación (Alto Valle) y otros 10 000 para localidades varias, se completan los 365 000 KW necesarios.

#### c) Zona Central

La proyección de la capacidad instalada, en miles de KW, es:

Año	Térmica	Hidráulica	Total
1955 . . . . .	85	40	125
1962 . . . . .	155	175	330
1967 . . . . .	155	285	440

Considerando el retiro de instalaciones anticuadas de 10 000 KW hasta 1962 y de 50 000 KW entre este año y 1967, resulta la siguiente necesidad bruta, siempre en miles de KW:

Período	Incremento bruto			Retiro de instalaciones anticuadas	Incremento neto
	Térmica	Hidráulica	Total		
1955-62 . . . . .	80	135	215	10	205
1963-67 . . . . .	50	110	160	50	110
Total . . . . .	130	245	375	60	315

Cuadro 27

#### ARGENTINA: FORMA EN QUE PODRIA AMPLIARSE LA CAPACIDAD DE GENERACION EN LA REGION CENTRAL

Planta	Tipo de central	Capacidad	Tiempo en que deberán realizarse las etapas del proyecto		
			Iniciación del estudio	Comienzo de la construcción	Terminación
<b>Hasta 1962</b>					
Los Molinos 1 y 2 (Río II) . . . . .	H	54			1958
La Viña 1 (Río II) . . . . .	H	15			1958
San Roque (Río I) . . . . .	H	25			1958
Río III N° 3 . . . . .	H	36	1955	1957	1961
Varias . . . . .	H	5	1955	1957	1961
Córdoba . . . . .	T	30	1958	1959	1961
Monte Maíz . . . . .	T	10	1958	1959	1961
Varias . . . . .	T	40	1958	1959	1957/62
Total ampliaciones		215			
Retiro anticuados . . . . .		10			
Aumento neto . . . . .		205			
<b>De 1963 a 1967</b>					
Río III N° 4 . . . . .	H	20	1957	1959	1963
La Viña N° 2 y N° 3 (Río II) . . . . .	H	54	1959	1961	1965
Villa María . . . . .	T	50	1960	1961	1963
A definir . . . . .	H	36	1959	1961	1966
Total ampliaciones		160			
Retiro anticuados . . . . .		50			1963/65
Aumento neto . . . . .		110			

Para los 215 000 KW hasta 1962 están por habilitarse tres centrales hidroeléctricas que suman 94 000 KW, una de 36 000 KW en vías de licitación y dos térmicas de 40 000 KW. Si se agregan 45 000 KW en centrales varias, quedarían cubiertas todas las necesidades. (Véase el cuadro 27.)

De 1963 a 1967 habría que activar la construcción de dos centrales hidráulicas por un total de 74 000 KW y de una térmica de 50 000 KW. Si además se definen 36 000 KW hidráulicos, que podrían ser centrales de las sierras de Córdoba o San Luis —o, en su defecto, envíos desde los recursos andinos— se tendrían los 160 000 KW necesarios.

d) *Región andina*

La proyección de la capacidad instalada, en miles de KW, es:

Año	Térmica	Hidráulica	Total
1955 . . . . .	65	30	95
1962 . . . . .	70	280	350
1967 . . . . .	35	440	475

Considerando un retiro de 45 000 KW sólo en el se-

Cuadro 28

ARGENTINA: FORMA EN QUE PODRIA AMPLIARSE LA CAPACIDAD DE GENERACION EN LA REGION ANDINA

Plantas	Tipo de central	Capacidad (Miles de KW)	Tiempo en que deberán realizarse las etapas del proyecto		
			Iniciación del estudio	Comienzo de la construcción	Terminación
<i>Hasta 1962</i>					
Alvarez Condarco (Río Mendoza)	H	25	—	—	1957
Nihuil 1 (Río Atuel)	H	75	—	—	1957
Nihuil 2 (Río Atuel)	H	85	1953	1955	1959
Ullún (Río San Juan)	H	20	1955	1957	1961
Nihuil 3 (Río Atuel)	H	45	1956	1958	1962
Varias	T	5			1957/62
Total ampliaciones		255			
A deducir . . . . .		—			
Ampliación neta . . . . .		255			
<i>Entre 1963 y 1967</i>					
Agua del Toro (Río Diamante)	H	90	1957	1959	1963
Varias	T	10	1960	1961	1963/66
A definir . . . . .	H	70	1957	1959	1965/66
Total ampliaciones		170			
A deducir					
Retiro de anticuados	T	45			1963/65
Ampliación neta . . . . .		125			

gundo período, se tendría la siguiente necesidad bruta, expresada en miles de KW:

Período	Incremento bruto			Retiro de instalaciones anticuadas	Incremento neto
	Térmica	Hidráulica	Total		
1955—62 . . . . .	5	250	255	—	255
1963—67 . . . . .	10	160	170	45	125
Total . . . . .	15	410	425	45	380

Para los 255 000 KW del primer período hay terminados 100 000 KW hidroeléctricos (Alvarez Condarco y Nihuil 1). El saldo puede consistir en proyectos hidroeléctricos de los varios en vías de licitación en la zona, a excepción de unos 5 000 KW térmicos para localidades apartadas. (Véase el cuadro 28.)

En el segundo período puede instalarse una central hidráulica de 90 000 KW en trámite de licitación (Agua del Toro) y varias térmicas por 10 000 KW. Para completar los 170 000 KW necesarios, habría que definir 700 000 KW de entre los proyectos hidroeléctricos del recurso andino.

Cuadro 29

ARGENTINA: FORMA EN QUE PODRIA AMPLIARSE LA CAPACIDAD DE GENERACION EN LA REGION NORTEÑA

Planta	Tipo de central	Capacidad (Miles de KW)	Tiempo en que deberán realizarse las etapas del proyecto		
			Iniciación del estudio	Comienzo de la construcción	Terminación
<i>Hasta 1962</i>					
Escaba (Río Dulce)	H	24			1957
Río Reyes (Río Bermejo)	H	7			1958
Los Quiroga (Río Dulce)	H	2			1958
Corralito (Río Juramento)	H	16	1952	1954	1958
Pueblo Viejo (Río Dulce)	H	13	1955	1957	1961
Varias (Río Dulce)	H	3	1954	1956	1960
Salta	T	6	1955	1956	1958
Tucumán	T	30	1958	1959	1959/61
Varias	T	28	1956	1957	1960
Varias a definir	T	16	1956	1957	1962
Total ampliaciones		145			
Retiro anticuados	T	10			1962
Aumento neto . . . . .		135			
<i>Entre 1963 y 1967</i>					
Cabra Corral (Río Juramento)	H	50	1957	1959	1963
Río Hondo (Río Dulce)	H	15	1957	1959	1963
Lules (Río Dulce)	H	25	1957	1959	1963
Angostura (Río Dulce)	H	65	1958	1960	1964
Valle Grande (Río Bermejo)	H	10	1959	1961	1965
Varias	T	10			1963/66
Total ampliaciones		175			
Retiro anticuados	T	50			1963/65
Aumento neto . . . . .		125			

e) Norte

La proyección de la capacidad instalada, en miles de KW, es:

Año	Térmica	Hidráulica	Total
1955 . . . . .	130	15	145
1962 . . . . .	200	80	280
1967 . . . . .	160	245	405

Considerando un retiro de 10 000 KW hasta 1962 y de 50 000 KW entre 1963 y 1967, la necesidad bruta de equipos, en miles de KW, sería:

Período	Incremento bruto			Retiro de instalaciones anticuadas	Incremento neto
	Térmica	Hidráulica	Total		
1955-62 . . . . .	80	65	145	10	135
1963-67 . . . . .	10	165	175	50	125
Total . . . . .	90	230	320	60	260

Para los 145 000 KW necesarios en el primer período se cuenta con 33 000 KW terminados y varias centrales hidro y termoeléctricas. Sólo haría falta definir unos 16 000 KW térmicos adicionales. (Véase el cuadro 29.)

En el segundo período, en que se requieren 175 000 KW, hay proyectos hidroeléctricos en licitación que cubren esta cantidad, junto con unos 10 000 KW para lugares distantes.

V. INVERSIONES NECESARIAS

La crisis actual de la energía eléctrica es el resultado directo de una insuficiente tasa de inversiones en este sector. De un lado, las compañías privadas, sobre las que descansó principalmente el abastecimiento, no encontraron suficiente incentivo o posibilidades para ampliar sus actividades dentro del marco de la política oficial respecto a tarifas, condiciones de concesión, etc. Por otra parte, el estado no logró poner en marcha sus planes para hacerse cargo de las obras en este sector. Se ha llegado así a una escasez de medios de producción y de instalaciones tal que no es posible atender adecuadamente una demanda cuyo desarrollo estuvo reprimido durante varios años.

Para salir de esta situación, debe propiciarse un aumento inmediato y duradero del nivel de inversiones en centrales y medios de transporte y distribución de la energía. Aunque no corresponde aquí tratar del marco institucional que lleve a este incremento, se puede dar el primer paso, que es conocer con cierta aproximación la magnitud de estas experiencias de inversión.

Como se ha dicho repetidamente, la capacidad instalada en 1955, de 2 070 000 KW, deberá pasar en 1967 a 6 400 000 KW, es decir, deberá aumentar 4 330 000 KW. Deberían, pues, realizarse inversiones netas equivalentes al valor de este aumento neto. Parte de estas inversiones ya se han hecho en las centrales y los sistemas terminados en 1955-56 y que se han puesto en servicio o esperan obras complementarias menores para su habilitación definitiva. Se trata de unos 540 000 KW, que incluyen los 300 000 KW térmicos en San Nicolás y centrales hidroeléctricas en varias zonas del país.<sup>10</sup> Si de la adición neta que se estima necesaria desde 1955 se sustrae el volumen de estos equipos, se tiene el incremento neto desde 1957, a saber, 3 790 000 KW, que es el que propiamente constituye la exigencia futura. Su valor, incluidos los correspondientes sistemas de transmisión y distribución de la energía, se ha estimado en 26 510 millones de pesos en 1956, lo que equivale a 1 470 millones de dólares.

Las inversiones brutas en el mismo período incluyen

<sup>10</sup> Centro: Los Molinos 1 y 2 (54 000 KW), La Viña 1 (15 000 KW), San Roque (25 000 KW); Andina: Alvarez Condarco (25 000 KW), Nihuil 1 (75 000 KW); Norte: Escaba (24 000 KW) y otras varias (13 000 KW).

además las amortizaciones del capital existente año a año. El estudio de la situación de equipamiento eléctrico en el país indicó que no menos de 800 000 KW de plantas térmicas están obsoletas o demasiado gastadas y por ello se planeaba su reemplazo en el curso de los próximos 10 años (200 000 KW antes de 1962 y 600 000 KW entre este año y 1967). Para los efectos de este cálculo, puede suponerse que el reemplazo de equipos equivale a las necesidades de amortización del capital existente en la actualidad. Si a esto se suman las amortizaciones que año a año deberían realizarse para mantener los equipos nuevos—lo que es fácil de determinar, pues se va conociendo la edad de éstos y se pueden hacer hipótesis bastante aproximadas sobre su vida útil probable—, se tiene la amortización total de 6 840 millones de pesos (380 millones de dólares), que sumada a la inversión neta da el total de gastos de capital a realizar: 33 350 millones de pesos (1 853 millones de dólares), de los que el 40 por ciento serían importaciones. Este total se descompone en la siguiente forma:

	Millones de pesos de 1956	Equivalente en millones de dólares de 1956	Porcentaje en divisas
Usinas termoeléctricas . . . . .	7 710	428	57
Usinas hidroeléctricas . . . . .	8 860	492	33
Usinas nucleares . . . . .	3 540	197	80
Líneas de transmisión . . . . .	5 760	320	42
Líneas de distribución primaria . . . . .	5 180	288	15
Redes de distribución . . . . .	2 300	128	8
Total . . . . .	33 350	1 853	40

Se trata de cantidades importantes tanto por su valor absoluto como por lo que representarían para la economía nacional. En efecto, la inversión bruta corresponde a poco más del 4 por ciento de la inversión total que se proyecta para el mismo período, lo que es casi 4 veces el porcentaje que el sector electricidad absorbió de las inversiones en el decenio 1945-55. También mirado como proporción del producto nacional bruto resulta un extraordinario aumento relativo: mientras en 1945-55 las inversiones brutas en electricidad fueron 0.27 por ciento del producto, en 1957-67 deberán ser el 0.9 por ciento.

Cuadro 30

ARGENTINA: INVERSIONES BRUTAS Y NETAS EN  
CAPACIDAD DE GENERACION ELECTRICA

Año	Importaciones brutas			Inversiones netas
	A cubrir en el país	Importaciones	Total	
	a) En millones de pesos de 1956			
1957/62 . . . . .	8 130	5 170	13 300	11 010
1963/67 . . . . .	11 860	8 190	20 050	15 500
Total . . . . .	19 990	13 360	33 350	26 510
	b) En millones de dólares de 1956 <sup>a</sup>			
1957/62 . . . . .	452	288	740	612
1963/67 . . . . .	658	455	1 113	861
Total . . . . .	1 110	743	1 853	1 473

a El cambio usado es de 18 pesos por dólar.

El detalle de la parte en moneda nacional y en divisas y de la inversión neta y bruta y de lo que corresponde a los periodos parciales 1957-62 y 1963-67 lo muestra el cuadro 30.

El cálculo de las necesidades de inversión neta se hizo con ayuda de los presupuestos estimativos de las obras que integran el Programa de Equipamiento Eléctrico hasta 1965 de la Dirección Nacional de la Energía, que ha servido de guía para las estimaciones aquí realizadas. En este programa se ha vertido la experiencia acumulada por el organismo sobre el costo de las obras eléctricas de los variados tipos que pueden presentarse en la Argentina, para muchas de las cuales se dispone de antecedentes directos que han resultado de proyectos definitivos o de la construcción de obras similares.

En el presente trabajo se han utilizado la mayoría de estos presupuestos, y también datos más recientes, entre ellos la licitación para la superusina de Dock Sud. En el caso de centrales no consideradas en el programa de la Dirección Nacional de la Energía, se han individualizado los posibles proyectos evaluándolos aproximadamente según sus características específicas.

En promedio el costo unitario de estas inversiones no ha resultado alto. En efecto, si la inversión neta total del período 1957-67 (26 510 millones de pesos ó 1 470 millones de dólares) se divide por la capacidad neta que se agrega en el lapso (3 790 000 KW), resulta un costo de 7 000 pesos (390 dólares) por KW, un 40 por ciento del cual serían gastos en el extranjero.<sup>11</sup> Para ver cómo se integra este costo unitario en lo correspondiente a las usinas y a las líneas y redes, se hace el mismo cálculo para las inversiones en cada tipo de usina y se compara con la capacidad correspondiente. En el caso de las líneas y redes se divide la inversión correspondiente por el total de KW instalados, ya que sirven indistintamente a todas las usinas. Resultan así los siguientes costos medios de inversión por KW:

<sup>11</sup> Sobre costos en otros países, véase por ejemplo, *La energía en América Latina* (E/CN.12/384/Rev. 1) Publicación de las Naciones Unidas, No. de venta: 1957.II.C.2, apéndice XIV.

	Millones de pesos de 1956	Equivalente en millones de dólares de 1956	Porcentaje en divisas
Usinas termoelectricas . . . . .	3 900	218	62
Usinas hidroelectricas . . . . .	3 600	200	33
Usinas nucleares . . . . .	6 650	370	80
Líneas de transmisión . . . . .	1 400	78	42
Líneas de distribución primaria . . . . .	1 080	60	15
Redes de distribución . . . . .	470	26	8
Promedio . . . . .	7 000	390	40

Estos costos son análogos a los de otros países latinoamericanos y hasta europeos, lo que debe considerarse un estímulo para el amplio desarrollo de la oferta eléctrica, como lo va exigiendo el progreso técnico y social. Han contribuido a mantener los costos en niveles razonables, a pesar del recargo que significan las distancias, hechos como los siguientes:

a) Los sistemas a base de planta hidroeléctrica que se prevén en el interior del país no tienen líneas de transmisión de mucha importancia porque en general se han dispuesto para zonas que poseen el recurso natural a corta distancia. Únicamente para el Gran Buenos Aires y el litoral vecino se precisará una línea de alta tensión muy larga, pero en este caso la generación puede ser muy económica, como en los proyectos que se han considerado;

b) Muchos desarrollos hidroeléctricos en el sistema andino tienen ya terminada la obra principal hidráulica y sólo requieren equipamiento eléctrico y de transmisión;

c) Entre los sistemas a base de planta termoelectrica se prevé un buen número de grandes unidades de usinas, lo que tiende a rebajar el costo de KW de instalación y a compensar los muchos casos de plantas chicas, relativamente caras, que sirven a las poblaciones pequeñas.

### 1. Centrales generadoras

En el cuadro 31 se presentan los presupuestos de las diferentes centrales que se eligieron para ampliar la capacidad generadora del país. Estos presupuestos corresponden a los 3 790 000 KW de incremento neto desde 1957 más los 800 000 KW que se destinan a sustituir material anticuado, es decir, un total de 4 590 000 KW. A excepción de las "centrales a definir", los datos provienen de la Dirección Nacional de la Energía, ya sea de su programa de equipamiento hasta 1965 o de información más reciente relacionada con contratos adjudicados, o de llamados a licitación, como el que se hizo a comienzos de 1957 para 9 centrales hidroeléctricas por un total de 385 400 KW, 8 termoelectricas por 223 000 KW y grupos electrógenos por 200 000 KW.<sup>12</sup>

<sup>12</sup> *Plantas hidroeléctricas*: Río II N° 3 (36 000 KW), el Nihuil N° 3 (45 000 KW), Pueblo Viejo (14 000 KW), Hilarión Furque (900 KW), Agua del Toro (90 000 KW), Huelches (115 000 KW), Cabra Corral (50 000 KW), Río Hondo (14 500 KW), y Ullún (20 000 KW). *Plantas termoelectricas*: Mar del Plata (30 000 KW), Barranqueras (30 000 KW), Concepción del Uruguay (15 000 KW), Alto Valle (30 000 KW), Río Gallegos (10 000 KW), Tucumán (30 000 KW), Rosario (48 000 KW) y Calchines (30 000 KW).

Cuadro 31.

ARGENTINA: INVERSIONES QUE REQUIERE LA  
CAPACIDAD DE GENERACION NUEVA  
ENTRE 1957 Y 1967  
(Inversión neta)

Tipo de central	Nombre de la central	Capacidad (Miles de KW)	Inversión (Millones de dólares de 1956)	Inversión por KW (Dólares de 1956)	Proporción en divisas (Por-cientos)
a) Gran Buenos Aires					
Hasta 1962					
T	Ampliaciones	1 000	187.0	187	60
T	CAEDE y CIADE	370	48.4	131	57
T	Dock Sud	600	132.0	220	61
T	Varias	30	7.8	260	64
Entre 1963 y 1967					
H	Chocón	500	81.0	162	30
H	A definir	400	104.0	260 <sup>a</sup>	33
	Nuclear	300	111.0	370	80
Total					
		2 200	483.0	220	54
b) Litoral					
Hasta 1962					
T	Chivilcoy y Chascomús (ampl.)	15	2.2	147	50
T	Rosario (ampl.)	40	5.5	138	58
T	Mar del Plata (ampl.)	30	4.4	147	73
T	Bahía Blanca (ampl.)	50	5.5	110	20
T	Necochea (ampl.)	10	2.2	220	50
T	Azul	20	4.4	220	48
T	Calchines	60	11.0	183	58
T	Barranqueras	15	3.3	220	64
T	Varias	60	11.8	197	58
T	A definir	170	37.4	220 <sup>b</sup>	64
Entre 1963 y 1967					
T	Mar del Plata	30	4.0	133	73
T	Azul	10	2.0	200	50
T	Ampliación Rosario	100	17.0	170	57
T	Varias	50	10.6	212	47
H	A definir	50	9.5	190 <sup>c</sup>	32
H	A definir	150	39.0	260 <sup>a</sup>	31
	Nuclear	200	74.0	370	80
Total					
		1 060	243.8	230	59
c) Norte					
Hasta 1962					
H	Corralito	16	4.8	300	23
H	Las Piriquitas y Ampajango	3	6.0	200	10
H	Pueblo Viejo	13	5.6	431	28
T	Salta	6	1.7	283	30
T	Tucumán	30	6.2	217	79
T	Tartagal	5	0.9	180	56
T	Orán	5	0.9	180	56
T	Varias	18	4.0	222	63
T	Varias a definir	16	3.5	219	54
Entre 1963 y 1967					
H	Cabra Corral	50	8.3	166	58
H	Río Hondo	15	2.2	147	68
H	Lules	25	6.3	252	16
H	Angostura	65	17.0	261	28
H	Valle Grande	10	2.6	260	38
T	Varias	10	2.0	200	50
Total					
		287	72.0	250	39

Cuadro 31 (continuación)

Tipo de central	Nombre de la central	Capacidad (Miles de KW)	Inversión (Millones de dólares de 1956)	Inversión por KW (Dólares de 1956)	Proporción en divisas (Por-cientos)
d) Andina					
Hasta 1962					
	Hasta 1962	155	33.1	213	21
H	Nihuil 2	85	10	117	38
H	Ullún	20	8	400	14
H	Nihuil 3	45	14	311	38
T	Varias	5	1.1	220	55
Entre 1963 y 1967					
H	Agua del Toro	90	21	233	46
T	Varias	10	2.1	210	57
H	A definir	70	15.0	215 <sup>d</sup>	47
Total					
		325	71.2	220	35
e) Central					
Hasta 1962					
	Hasta 1962	121	24.5	196	40
H	Río III N° 3	36	6	167	35
H	Varias	5	0.7	140	29
T	Córdoba	30	6.6	220	48
T	Monte Maíz	10	2.2	220	—
T	Varias	40	9.0	225	48
De 1963 a 1967					
H	Río III N° 4	20	3.2	160	34
H	La Viña N° 2 y N° 3	54	12.4	230	24
T	Villa María	50	11.0	220	44
H	A definir	36	7.8	215 <sup>d</sup>	24
Total					
		281	66.1	235	34
f) Patagonia					
Hasta 1962					
	Hasta 1962	85	15.4	181	49
H	F. Ameghino	72	11.5	160 <sup>d</sup>	52
H	Varias	8	2.4	300	46
T	Varias	5	1.5	300	33
Entre 1963 y 1967					
H	Huelches	115	28	243	21
H	A definir	150	28.5	190 <sup>c</sup>	32
H	A definir	70	16.8	240 <sup>e</sup>	30
T	Alto Valle	20	3.1	155	65
T	Varias	10	2.8	280	36
Total					
		450	94.6	210	32
Gran Total					
		4 590	1 030	224	49
Hasta 1962					
		1 935	380	196	53
Entre 1963 y 1967					
		2 655	650	244	47

a Promedio del costo por KW de las usinas Chocón, Salto Grande y Río Mendoza.

b Similar al costo por KW de Dock Sud.

c Se supone que esta planta corresponderá a instalaciones en el sistema de los ríos Limay y Neuquén, posteriores a Chocón. Por esto se adopta un costo por KW igual al de este último aumentado en 20 por ciento.

d Similar al costo por KW del proyecto de Río Mendoza.

e Similar al costo por KW del proyecto Huelches.

Las plantas con presupuesto oficial suman 11 700 millones de pesos (650 000 000 de dólares), en tanto que las estimadas en este estudio, que corresponden a las unidades a definir, ascienden a 6 830 millones de pesos (380 millones de dólares). El costo unitario de estas últimas se fijó por analogía con las primeras. Las pocas plantas térmicas del período hasta 1962 se estimaron con el mismo costo unitario de Dock Sud y las hidráulicas del segundo período con referencia a anteproyectos conocidos que se indican en el mismo cuadro 31.

El costo de las centrales térmicas puede variar considerablemente de acuerdo con el tamaño de las unidades. Así, por ejemplo, en el Gran Buenos Aires se proyecta instalar un millón de KW térmicos, poco menos de la mitad del total de la adición de este tipo de equipo en todo el país. De este millón, 370 000 KW son unidades que resultan muy baratas —2 400 pesos de 1956 (130 dólares) por KW— porque se instalan en las plantas actuales aprovechando muchas instalaciones y obra civil existentes; 600 000 KW corresponden a la superusina Dock Sud cuyo costo (sin intereses), de la licitación reciente, ha resultado del orden de 4 000 pesos (220 dólares) por KW; en cambio, sólo los 30 000 KW en unidades pequeñas se estiman más caros, a razón de 4 700 pesos (260 dólares) por KW.

En el caso de las centrales hidroeléctricas la latitud es aún mayor, como es lógico, porque cada proyecto presenta condiciones específicas. A este respecto, conviene considerar los proyectos que se han sugerido para servir al Gran Buenos Aires. La central de Chocón resulta a un costo de 2 900 pesos (160 dólares) por KW, en tanto que el proyecto Río Mendoza costaría 3 900 pesos (215 dólares) y Salto Grande la elevada suma de 7 800 pesos (430 dólares). En rigor, desde el punto de vista del abastecimiento de la capital, en esta comparación deberían incluirse las líneas de transmisión correspondientes. Entonces, Chocón subiría a 4 900 pesos (270 dólares), Río Mendoza a 6 100 pesos (340 dólares) y Salto Grande a 8 570 pesos (475 dólares), con lo que la diferencia disminuye, aunque sigue siendo considerable. Nótese que Chocón con su línea de transmisión resulta sólo poco superior a las plantas térmicas mencionadas anteriormente.

La comparación resulta más interesante si se refiere sólo a la parte en divisas. La central térmica de Dock Sud arroja un gasto en divisas de alrededor de 130 dólares por KW (60 por ciento); el proyecto de Chocón con su línea de transmisión a Buenos Aires demandaría más o menos igual cantidad. Se aprecia así la enorme ventaja de dotar al Gran Buenos Aires de este abastecimiento hidroeléctrico pues no representa un mayor desembolso inicial de divisas y, en cambio, reporta una gran economía anual de combustible.

Los proyectos hidroeléctricos de las regiones norte, centro y andina tienen costos promedios por KW algo más altos, de 5 500 pesos (300 dólares). En las dos últimas regiones el costo de las centrales resulta inferior porque en muchos casos se trata de segundas y terceras instalaciones en un mismo río donde se aprovecha buena cantidad de las obras existentes (casos de Nihuil Río III, la Viña, etc.). Esto, junto al caso muy favorable de Chocón, ha hecho que el costo medio por KW de las centrales hidráulicas sea inferior al de las térmicas.

## 2. Plantas electronucleares

Se ha dicho que hacia el final del período de esta proyección podría esperarse el concurso de la energía nuclear para la generación de electricidad y se ha fijado en 500 000 KW la capacidad de las plantas de este tipo que podrían instalarse en el mayor núcleo consumidor del país, el Gran Buenos Aires, y la zona vecina del lito-

ral. Este aporte de la energía nuclear, relativamente moderado y como alternativa a soluciones hidroeléctricas conocidas, se incluye más bien para destacar la importancia y la urgencia de interesar al país en la utilización de esta nueva forma de energía.

Dada la rápida evolución de la técnica, es difícil establecer con exactitud un cálculo comparativo de costos. Sin embargo, las experiencias extranjeras indican que el costo de la energía nuclear —por lo menos en cierto tipo de centrales— se está aproximando bastante al costo normal de la energía térmica, si bien la inversión inicial es todavía bastante superior. Por otro lado, cabe tener en cuenta el poderoso incentivo que constituiría para la formación de técnicos y científicos nucleares la construcción de una primera planta de energía atómica, aunque no sea de tamaño muy grande, pero en todo caso no inferior a los 100 000 KW.<sup>18</sup>

Las centrales nucleoelectricas son en esencia similares a las termoeléctricas. El elemento generador del calor necesario para producir el vapor de agua que acciona los grupos turbogeneradores, es un reactor nuclear, en vez de los quemadores de carbón, petróleo o gas natural. En ambos tipos de centrales es análoga la instalación electromecánica que transforma el calor en electricidad. Como por el momento el reactor nuclear es bastante más costoso que la caldera convencional, la instalación de estas centrales exige una mayor inversión inicial por unidad de capacidad, que también es mayor que la correspondiente a algunas centrales hidráulicas. En cambio, una vez hecha la inversión inicial, el gasto directo en combustible nuclear es muy bajo. Si, además, se desea preparar este combustible a base del mineral de uranio, la inversión inicial sube bastante más.

Así pues, las plantas nucleares comparten en cierto modo las características económicas de las obras hidroeléctricas: bajo costo de explotación y alta inversión inicial, que tiende relativamente a descender dentro de determinados límites, a medida que aumenta el tamaño de las unidades. Por ello resultan convenientes cuando el volumen de la demanda es considerable y pueden funcionar con un alto grado de aprovechamiento, como ocurre en el Gran Buenos Aires y sus alrededores. Por este motivo, se propicia la instalación allí de 500 000 KW electronucleares: 300 000 KW en el Gran Buenos Aires y 200 000 KW en el litoral adyacente. Como es natural, sólo se podrá juzgar la conveniencia de esta alternativa y su tamaño más adecuado analizando los factores en juego y comparando los costos señalados.

Con respecto a las inversiones, sólo se pueden dar por ahora algunas cifras aproximadas basadas en las estimaciones de los países más adelantados en el campo nuclear. Según esos cálculos, las centrales atómicas demandan actualmente alrededor de 320 dólares por KW, aunque se supone que esos costos descenderán sustancialmente en el próximo decenio. Por lo tanto, es razonable considerar que en 1965 no serán superiores a los 280 dó-

<sup>18</sup> Cabe señalar que, según el tratado firmado entre los Estados Unidos y el Euratom, de aquí a 1963 los países de Europa occidental tendrán en funcionamiento varias plantas nucleares con una capacidad total instalada del orden del millón de KW.

lares. Además de esa inversión necesaria para el equipo mismo, la carga inicial de combustible nuclear cuesta 50 dólares por KW. En consecuencia, las centrales nucleares requieren actualmente un total de más o menos 370 dólares por KW, cifra equiparable a la de algunas centrales hidroeléctricas. (Véase de nuevo el cuadro 17.)

Esta comparación no es tan favorable por lo que toca a la proporción que debe gastarse en divisas. En efecto, cabe suponer que en las plantas nucleares alrededor del 80 por ciento de la inversión corresponde a equipos importados, en tanto que en las centrales hidráulicas la parte en divisas sólo alcanza al 33 por ciento. No obstante, es lógico esperar que en el porvenir las industrias nacionales se esforzarán por satisfacer en creciente medida la demanda de nuevos equipos atómicos. Se han registrado notables éxitos en este sentido, aunque en un plano reducido y experimental, en la instalación del reactor de estudio que funciona en Buenos Aires.

Desde el punto de vista de la inversión inicial, resultan más convenientes las plantas termoeléctricas, que pueden construirse por cifras vecinas a los 200 dólares por KW. Sin embargo, habida cuenta de los gastos que representa el combustible utilizado, la posición se torna favorable a las centrales nucleares. Mientras el consumo de uranio para generar 3 500 millones de KWH representaría una cifra del orden de 10 millones de dólares por año, la generación térmica correspondiente demandaría no menos de 30 millones de dólares. Aunque fuera posible obtener todo el combustible necesario mediante una explotación más intensa de los recursos naturales, hacerlo así demandaría una inversión cercana a los 100 millones de dólares, en contraste con los 10 millones que habrían de invertirse en la minería y la metalurgia del uranio.

### 3. Líneas y redes de distribución

Para llevar la energía a centros de consumo distantes o para hacer interconexiones entre sistemas eléctricos que se desea hacer trabajar en conjunto se utilizan líneas de transmisión de alto voltaje. Desde los terminales de éstas o de las plantas térmicas que se encuentran junto a los consumos irradian líneas de distribución primaria hasta los grandes barrios o pequeños pueblos cercanos. Esas líneas, a su vez, alimentan a las redes de baja tensión que entregan la energía al consumidor.

La Dirección Nacional de la Energía ha estudiado en detalle la necesidad de estas líneas y redes en su programa hasta 1965. En el presente estudio se usaron los presupuestos globales de estos sistemas en cada región, aumentándolos en la misma proporción que la capacidad generadora.

El costo adicional por KW que representan estos sis-

temas asciende a cerca de 3 000 pesos (164 dólares), lo que equivale al 42 por ciento del costo medio por KW de toda la inversión neta, incluidas las plantas generadoras. Esta proporción es la que suele registrarse en la mayoría de los países. El gasto en divisas es relativamente bajo (26.7 por ciento), porque la mayor parte de los materiales se fabrica ya en el país.

### 4. Amortizaciones

Las amortizaciones del equipo existente en 1955 equivaldrían al valor de aquella parte que necesitaba renovarse urgentemente: 220 000 KW hasta 1962 y 600 000 KW hasta 1967. Los valores siguientes se estimaron utilizando el costo medio por KW que resulta para los sistemas termoeléctricos de cada región en el programa de la Dirección Nacional de la Energía:

	Millones de pesos de 1956	Equivalente en millones de dólares de 1956	Proporción en divisas (Porcentaje)
Centrales termoeléctricas	3 070	170	54
Líneas <sup>a</sup> . . . . .	750	42	15
Redes . . . . .	320	18	8
Total . . . . .	4 140	230	43

<sup>a</sup> Principalmente de distribución primaria.

Para calcular el capital que debe destinarse a amortizar el equipo nuevo que se agregue desde 1957 al valor de reposición de los equipos, se aplicaron las tasas anuales que figuran a continuación, y que constituyen un buen promedio de las recomendaciones de la técnica moderna. Estas dos partidas de inversión suman 6 840 millones de pesos (380 millones de dólares), lo que representa un recargo de 26 por ciento a las inversiones netas totales.

	Tasa anual de amortización (Porcentaje)	Inversión		
		Millones de pesos de 1956	Equivalente en millones de dólares de 1956	Proporción en divisas (Porcentaje)
Centrales termoeléctricas . . .	3.1	540	30	62
Centrales hidroeléctricas . . .	2.3	610	34	33
Centrales nucleares . . . . .	7.0	470	26	80
Líneas de transmisión . . . . .	2.6	450	25	42
Líneas de distribución primaria . . . . .	3.0	430	24	15
Redes de distribución . . . . .	3.3	200	11	8
Total . . . . .		2 700	150	41

### Capítulo III

## POSIBILIDADES DE PRODUCCION DE COMBUSTIBLES

### I. PETRÓLEO

A medida que el empleo del petróleo se iba difundiendo en la Argentina y venía a sustituir otros combustibles, la producción nacional adquiría un vuelo cada vez más amplio al par que descendía gradualmente la proporción de petróleo importado. Así, mientras en 1925-29 las importaciones participaban con un 47.7 por ciento en el consumo total de ese combustible, en 1935-39 la proporción se había reducido a 39.4 por ciento. (Véase el cuadro 32.) Este proceso se acentúa anormalmente con las dificultades de importación que aparejó la segunda guerra mundial y que obligaron a la Argentina a quemar extraordinarias cantidades de leña y granos. Sin embargo, terminado el conflicto, no se reanuda la tendencia registrada con anterioridad. Por el contrario, la importancia de la producción nacional retrocede relativamente, y el 60.2 por ciento de las necesidades petroleras tiene que satisfacerse en 1955 con importaciones a un costo de 170 millones de dólares.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Debe hacerse notar que esas importaciones subieron considerablemente en los años 1956 y 1957 alcanzando a 211 y a 281 millones de dólares respectivamente.

Cuadro 32

#### ARGENTINA: PRODUCCION, IMPORTACIONES Y CONSUMO DE PETRÓLEO<sup>a</sup>

Años o períodos	Produc- ción	Importa- ciones	Consumo bruto total	Consumo neto <sup>b</sup>	Propor- ción de las im- portacio- nes en el consumo bruto
	(Miles de toneladas de petróleo equivalente)				
<i>Promedios anuales</i>					
1925—29 . . .	1 330	1 210	2 540	2 190	47.7
1930—34 . . .	2 070	1 260	3 330	3 100	37.8
1935—39 . . .	2 740	1 780	4 520	4 120	39.4
1940—44 . . .	3 780	1 110	4 890	4 470	22.8
1945—49 . . .	3 630	3 400	7 030	6 340	48.3
1950—54 . . .	4 990	5 440	10 430	9 460	52.2
1955 . . . . .	5 000	7 560	12 560	11 450	60.2
1956 . . . . .	5 130	8 400	13 530	12 350	62.0
<i>Proyecciones</i>					
1960 . . . . .	12 430	4 970	17 400	16 150	28.6
1962 . . . . .	15 300	4 500	19 800	17 950	22.8
1967 . . . . .	21 200	2 900	24 100	21 670	12.1

FUENTE: Datos oficiales.

<sup>a</sup> Comprende gas natural.

<sup>b</sup> Aunque en este capítulo se presentan cifras del consumo bruto de petróleo, en esta columna se recogen las del consumo neto correspondiente, a fin de establecer la debida correspondencia con el capítulo I.

La diferencia entre el consumo bruto y neto está dada por las pérdidas en la extracción, el transporte y refinamiento del petróleo. (Véase la nota a) del cuadro 1 en el capítulo I.)

Esto plantea un problema muy serio. El consumo de petróleo y gas natural en ese año ha sido de 12.6 millones de toneladas y para 1967 se calcula en 24.1 millones, de acuerdo con las proyecciones de crecimiento del producto global de la economía hechas en el presente informe. El valor de este incremento con respecto al consumo de 1955 ascendería aproximadamente a 350 millones de dólares a los precios actuales. Sería ocioso repetir aquí consideraciones formuladas ya acerca de la incidencia que ello tiene sobre el balance de pagos. Compréndese entonces que uno de los objetivos primordiales de la política económica argentina sea acelerar la producción de petróleo a fin de reducir al mínimo esos efectos desfavorables de las importaciones.

Después de un cuidadoso análisis de los datos asequibles, puede llegarse a la conclusión de que este objetivo no está fuera de las posibilidades del país, aunque exigirá un esfuerzo de considerable magnitud. De acuerdo con las proyecciones, en 1967 la producción nacional de petróleo podría cubrir 21.2 millones de toneladas del consumo total de 24.1 millones, dejando a las importaciones 2.9 millones de toneladas, cifra que podría reducirse todavía más si se presentan condiciones excepcionalmente favorables, y así se ha supuesto en este estudio. En la hipótesis de que se cumpliera esa meta, el valor de estas importaciones de petróleo se reduciría de 170 millones de dólares en 1955 a poco menos de 90 millones en 1967, de tal modo que aquel incremento de 350 millones en el valor del consumo se satisfaría con la producción nacional.

#### 1. Los recursos y las posibilidades de producción

En 1955 pudo haber duda acerca de las posibilidades de expandir rápidamente la producción. En efecto, las reservas de petróleo y gas natural probadas por Yacimientos Petrolíferos Fiscales (YPF) se estimaban sólo en unos 180 millones de toneladas; pero en los dos años siguientes esta cifra se ha duplicado con creces, y a mediados de 1957 ascendió a poco más de 400 millones de toneladas. (Véase el cuadro 33.)

Se estima internacionalmente que la reserva no debería ser inferior en caso alguno a la necesaria para asegurar 15 años de la producción actual. Este era el margen que había en los Estados Unidos antes de la guerra, aunque últimamente ha bajado a 13 años y se espera que será de 12 años en el futuro inmediato. Pues bien, las reservas de YPF representan 75 veces la producción actual del país y al llegar 1967 —disminuidas mientras tanto por el incremento de la producción— restarán toda-

Cuadro 33

**ARGENTINA: RESERVAS COMPROBADAS POR YPF, Y SU RELACION CON LA PRODUCCION**

	Reserva		Relación con la producción	
	julio 1957	1967*	1956	1967
	(Millones de toneladas de petróleo equivalente)		(Número de veces)	
<b>I. Petróleo como tal</b>				
Comodoro Rivadavia . . . . .	162	107	58	14
Neuquén . . . . .	14	5	21	5
Mendoza . . . . .	99	67	106	17
Salta . . . . .	49	26	544	7
Total . . . . .	324	205	73	13
<b>II. Gas natural</b>				
Comodoro Rivadavia . . . . .	23	12	31	9
Neuquén . . . . .	8	5	46	15
Mendoza . . . . .	5	4	111	27
Salta . . . . .	46	21	4 182	6
Total . . . . .	82	42	84	8
<b>III. Total de petróleo y gas natural</b>				
Comodoro Rivadavia . . . . .	185	119	52	14
Neuquén . . . . .	22	10	27	8
Mendoza . . . . .	104	71	106	17
Salta . . . . .	95	42	941	7
Total . . . . .	406	247	75	12

FUENTE: Datos oficiales.

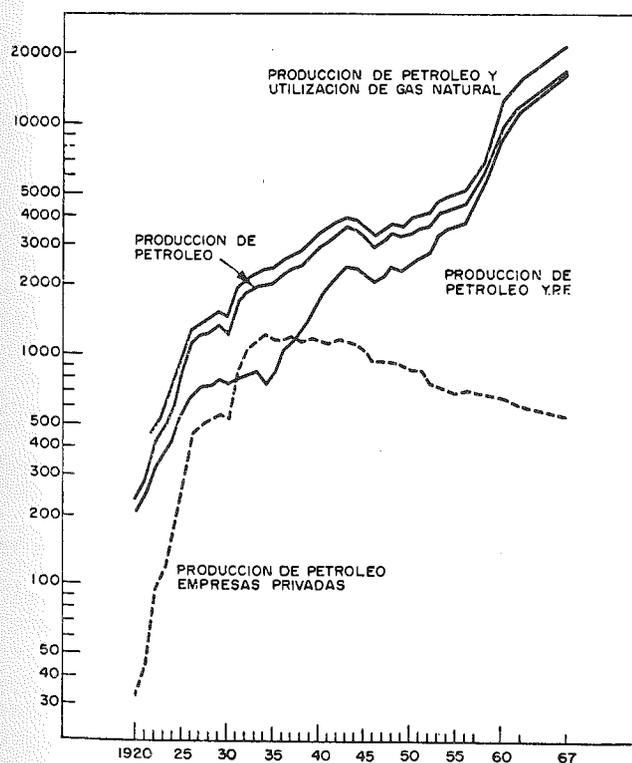
\* Se ha calculado descontando de la reserva en 1957 la producción que se estima hasta 1967. No incluye, por tanto, suposición alguna de las nuevas reservas que podrán agregarse.

Gráfico X

**ARGENTINA: PRODUCCION DE PETROLEO EN TODO EL PAIS**

(Miles de toneladas de petróleo equivalente)

ESCALA SEMILOCARITMICA



vía 12 años de la producción calculada para entonces. Desde luego que se trata de una comparación estática, pues nada indica que la reserva mencionada no puede dilatarse progresivamente, si se cumplen las exigencias perentorias de acelerar la exploración de nuevos campos petroleros. Por lo tanto, desde el punto de vista de la reserva necesaria, puede considerarse asegurada desde ahora la meta de producción.

Antes de mencionar las posibilidades de incrementar la producción, es conveniente someterla brevemente a examen en el conjunto de las cuencas productoras, tanto en la empresa fiscal (YPF) como en las empresas privadas. (Véanse para ello el cuadro 34 y el gráfico X.)

Cuadro 34

**ARGENTINA: EVOLUCION Y PROYECCIONES DE LA PRODUCCION DE PETROLEO CRUDO, POR EMPRESAS**

Años o Periodos	YPF	Empresas privadas	Total	Proporción de YPF sobre el total (Porcientos)
<b>A. Cifras anuales (Miles de toneladas de petróleo equivalente)</b>				
<i>Promedios anuales</i>				
1925-29 . . . . .	690	460	1 150	60
1930-34 . . . . .	790	980	1 770	45
1935-39 . . . . .	1 150	1 190	2 740	49
1940-44 . . . . .	2 140	1 170	3 310	65
1945-49 . . . . .	2 230	960	3 190	70
1950-54 . . . . .	2 950	780	3 730	79
1955 . . . . .	3 660	700	4 360	84
1956 . . . . .	3 740	700	4 440	84
<i>Proyecciones</i>				
1960 . . . . .	8 800	660	9 460	93
1962 . . . . .	11 280	600	11 880	95
1967 . . . . .	16 250	550	16 800	97
<b>B. Tasas acumulativas anuales de crecimiento (Porcientos)</b>				
1925-55 . . . . .	7.9	3.5	6.8	
<i>Proyecciones</i>				
1955-62 . . . . .	17.5	...	15.4	
1962-67 . . . . .	7.6	...	7.2	
Total . . . . .	13.5	...	11.9	

FUENTE: Datos oficiales.

La producción comienza en 1907 y se desarrolla rápidamente en los primeros años hasta 1925. De 1925 a 1943 crece a un ritmo medio todavía relativamente alto de 7 por ciento acumulativo anual, que la crisis de 1930 sólo afecta en forma ligera. A partir de 1943 se produce un receso motivado por la dificultad para obtener materiales de explotación durante la última guerra. Sólo desde 1946 vuelve a crecer la producción, pero esta vez a un ritmo menor: hasta 1956 significó sólo poco más de 5 por ciento anual, que lleva el total a la cifra de 4.4 millones de toneladas.

Se estima que la producción nacional crecerá rápidamente hasta 1960, gracias al impulso que el Plan de Reactivación de YPF proporcione a la parte fiscal.<sup>2</sup> El ritmo de aumento subiría en ese período a 16.8 por ciento anual, después de lo cual —y según las proyecciones que se expondrán más adelante— se atenuaría hasta promediar 11.9 por ciento anual en todo el período hasta 1967, año en que la producción alcanzará a 16.8 millones de toneladas.

Nótese en el gráfico X que con esta evolución se llegaría a niveles similares a los que habrían resultado de mantenerse aproximadamente el ritmo de crecimiento del período 1925-43, cuando la industria ya había adquirido madurez y crecía a un paso vigoroso.

El aporte de las empresas privadas llegó al máximo en 1934, con una producción de 1.3 millones de toneladas, que representó el 62 por ciento del total nacional. Desde entonces baja gradualmente hasta 700 000 toneladas en 1956 (16 por ciento del total) y se cree que esta tendencia decreciente continuará más o menos en la misma forma, teniendo en cuenta las zonas que ahora están bajo concesión de empresas privadas.

Cabe observar que esa declinación se debe a la falta de nuevas áreas para explotación y a los rendimientos relativamente escasos en los pozos que ahora se explotan, aunque esos rendimientos han mejorado en fecha reciente.

Por su parte, la producción estatal a cargo de YPF crece continuamente, salvo en los recesos originados por las dos guerras y la depresión de 1929-30. Después de esa depresión se registra el período de aumento más acelerado de los últimos 30 años, con un promedio acumulativo anual de 13.6 por ciento entre 1934 y 1943. Desde el término de la última guerra hasta 1956, el crecimiento anual ha sido de poco más de 5 por ciento, tasa que tiende a declinar en los últimos años debido a las dificultades de transporte.

Sobre la base del plan de reactivación que acaba de mencionarse se ha estimado que la producción de YPF podría crecer según una tasa media anual de 13.5 por ciento, o sea casi igual a la registrada en ese otro período de recuperación (1934-43). Si se agrega la utilización del gas natural como combustible en su equivalente de petróleo, se obtiene una evolución muy similar a la referente al petróleo solo, con una mayor tasa de crecimiento en las proyecciones gracias a la importante contribución de los yacimientos de Salta. (Véase el cuadro 35.) Este total de petróleo y gas pasaría de 5.1 millones de toneladas en 1956 a 21.2 millones en 1967, lo que representa un crecimiento anual de 12.8 por ciento en el total, o de 14.4 por ciento, si sólo se considera YPF.

<sup>2</sup> El Plan de Reactivación de YPF, en marcha desde 1956, fija metas para 1960 en todos los aspectos de la industria. En lo principal, se propone llevar la producción fiscal de petróleo y la utilización de gas natural del equivalente de 4.4 millones de toneladas de petróleo que fue en 1955, a 12 millones; instalar un oleoducto desde Campo Durán (Provincia de Salta) a San Lorenzo, un gasoducto desde el mismo campo a Buenos Aires y un oleoducto de Mendoza a La Plata; construir refinerías de petróleo que suman una capacidad de tratamiento de crudo anual de 3.1 millones de toneladas, y aumentar considerablemente los medios para el expendio de los productos.

Cuadro 35

ARGENTINA: PROYECCION DE LA PRODUCCION DE PETROLEO CRUDO Y DEL GAS NATURAL UTILIZADO COMO COMBUSTIBLE, POR EMPRESAS

	YPF	Empresas privadas	Total	Proporción de YPF sobre el total (Porcientos)
A. Cifras anuales (Miles de toneladas de petróleo equivalente)				
<i>Promedios anuales</i>				
1925—29 . . . . .	...	...	1 330	...
1930—34 . . . . .	...	...	2 070	...
1935—39 . . . . .	...	...	2 740	...
1940—44 . . . . .	...	...	3 780	...
1945—49 . . . . .	...	...	3 630	...
1950—54 . . . . .	...	...	4 990	...
1955 . . . . .	4 080	920	5 000	82
1956 . . . . .	4 220	920	5 140	82
<i>Proyecciones</i>				
1960 . . . . .	11 560	880	12 440	93
1962 . . . . .	14 490	810	15 300	95
1967 . . . . .	20 510	740	21 200	97
<i>B. Tasas acumulativas anuales de crecimiento (Porcientos)</i>				
1925—55 . . . . .	...	...	6.9	
<i>Proyecciones</i>				
1955—62 . . . . .	19.8	...	17.4	
1962—67 . . . . .	7.2	...	6.8	
Total . . . . .	14.4	...	12.8	

FUENTE: Datos oficiales.

El aporte de cada cuenca en este crecimiento futuro variaría en la forma siguiente:

	1956	1967	1956	1967
	(Millones de toneladas)		(Porcientos)	
Comodoro Rivadavia . . . . .	3.2	8.5	64	40
Neuquén . . . . .	0.8	1.2	15	6
Mendoza . . . . .	1.0	4.1	19	20
Salta . . . . .	0.1	6.7	2	31
Tierra del Fuego . . . . .	—	0.7	—	3
Total . . . . .	5.1	21.2	100	100

El crecimiento más intenso de la producción corresponde a los yacimientos de Comodoro Rivadavia, Mendoza y Salta, en los que descansará fundamentalmente el futuro de esta industria dadas las actuales perspectivas.

A continuación se verá el caso de cada cuenca en particular, haciéndose únicamente referencia a la producción de YPF, pues la importancia relativa de las compañías privadas que laboran actualmente en el país disminuirá en forma considerable si persisten las tendencias actuales y sobre todo si no se entra en nuevos arreglos. (Véanse los cuadros 36, 37 y 38.)

a) Comodoro Rivadavia

Descubierta accidentalmente hace 50 años, la cuenca de Comodoro Rivadavia es la más antigua e importante, y tiene una gran amplitud que se ha ido extendiendo por sucesivas exploraciones en las provincias de Chubut y Santa Cruz. Se ha aventurado la hipótesis de que se trata de una sola cuenca petrolera que abarca hasta los

Cuadro 36

ARGENTINA: EVOLUCION Y PROYECCIONES DE LA PRODUCCION DE PETROLEO CRUDO POR CUENCAS CONSIDERANDO SOLAMENTE YPF

	Comodoro Rivadavia	Neuquén	Mendoza	Salta	Tierra del Fuego	Total
<b>A. Cifras anuales</b> (Miles de toneladas de petróleo equivalente)						
<i>Promedios anuales</i>						
1925-29 . . .	660	30	—	—	—	690
1930-34 . . .	690	70	—	20	—	780
1935-39 . . .	1 010	70	30	40	—	1 150
1940-44 . . .	1 380	170	430	150	—	2 130
1945-49 . . .	1 400	310	440	70	—	2 220
1950-54 . . .	1 730	490	680	50	—	2 950
1955 . . .	1 950	740	920	40	—	3 650
1956 . . .	2 110	640	940	40	—	3 730
<i>Proyecciones</i>						
1960 . . .	3 400	800	2 800	1 600	200	8 800
1962 . . .	4 200	850	3 150	2 780	300	11 280
1967 . . .	7 050	1 000	4 000	3 500	700	16 250
<b>B. Tasas acumulativas anuales de crecimiento</b> (Porcientos)						
1925-55 . . .	4.9	17.3	...	...	—	7.4
<i>Proyecciones</i>						
1955-62 . . .	11.6	1.9	19.2	...	—	17.5
1962-67 . . .	10.9	3.3	4.9	...	—	7.6
Total . . .	11.3	2.5	13.0	43.7	—	13.5

FUENTE: Datos oficiales.

Cuadro 37

ARGENTINA: PROYECCION DE LA PRODUCCION DE GAS NATURAL USADO COMO COMBUSTIBLE POR CUENCAS CONSIDERANDO SOLAMENTE YPF

	Comodoro Rivadavia	Neuquén	Mendoza	Salta	Tierra del Fuego	Total
<b>A. Cifras anuales</b> (Miles de toneladas de petróleo equivalente)						
1955 . . .	290	80	30	20	—	420
1956 . . .	340	90	30	20	—	480
<i>Proyecciones</i>						
1960 . . .	450	160	80	2 070	...	2 760
1962 . . .	540	160	90	2 420	...	3 210
1967 . . .	800	180	110	3 160	10	4 260
<b>B. Tasas acumulativas anuales de crecimiento</b> (Porcientos)						
1955-62 . . .	9.0	11.1	19.4	101.4	—	33.9
1962-67 . . .	8.3	1.2	5.0	5.5	24.6	5.8
Total . . .	8.7	6.9	13.4	54.0	—	21.2

FUENTE: Datos oficiales.

yacimientos de Neuquén y Mendoza. (Véase el mapa II.) Es muy accesible y no presenta los problemas de las explotaciones situadas en zonas montañosas, en las selvas o en desiertos. Está muy cerca del mar y por agua a una distancia de 1 600 kilómetros de Buenos Aires.

Cuadro 38

ARGENTINA: PROYECCION DE LA PRODUCCION DE PETROLEO CRUDO Y DEL GAS NATURAL USADO COMO COMBUSTIBLE POR CUENCAS CONSIDERANDO SOLAMENTE YPF

Años	Comodoro Rivadavia	Neuquén	Mendoza	Salta	Tierra del Fuego	Total
<b>A. Cifras anuales</b> (Miles de toneladas de petróleo equivalente)						
1955 . . .	2 240	820	950	60	—	4 070
1956 . . .	2 450	730	970	60	—	4 210
<i>Proyecciones</i>						
1960 . . .	3 850	960	2 880	3 670	200	11 560
1962 . . .	4 740	1 010	3 240	5 200	300	14 490
1967 . . .	7 850	1 180	4 110	6 660	710	20 510
<b>B. Tasas acumulativas anuales de crecimiento</b> (Porcientos)						
1955-62 . . .	11.3	3.0	19.2	87.9	—	19.8
1962-67 . . .	10.6	3.0	4.9	5.1	18.6	7.2
Total . . .	11.0	3.0	13.0	47.4	—	14.4

FUENTE: Datos oficiales.

Es cierto que sus pozos tienen una baja productividad media: poco menos de 5 toneladas diarias.<sup>3</sup> Aunque superior al promedio mundial de 3.6 toneladas (o al de los Estados Unidos de 2 toneladas), dista mucho del que registran las zonas más productivas de Venezuela (40 toneladas) y del Medio Oriente (6 000 toneladas). En cambio, la producción es regular y se cree además que existe otra capa productora a 4 000 metros de profundidad —aparte de la explotada actualmente a 1 800 metros— que haría posible, si se comprueba la existencia de cantidades suficientes para ser explotadas en forma económica, acrecentar la producción de los mismos pozos sin necesidad de establecer nuevos campamentos.

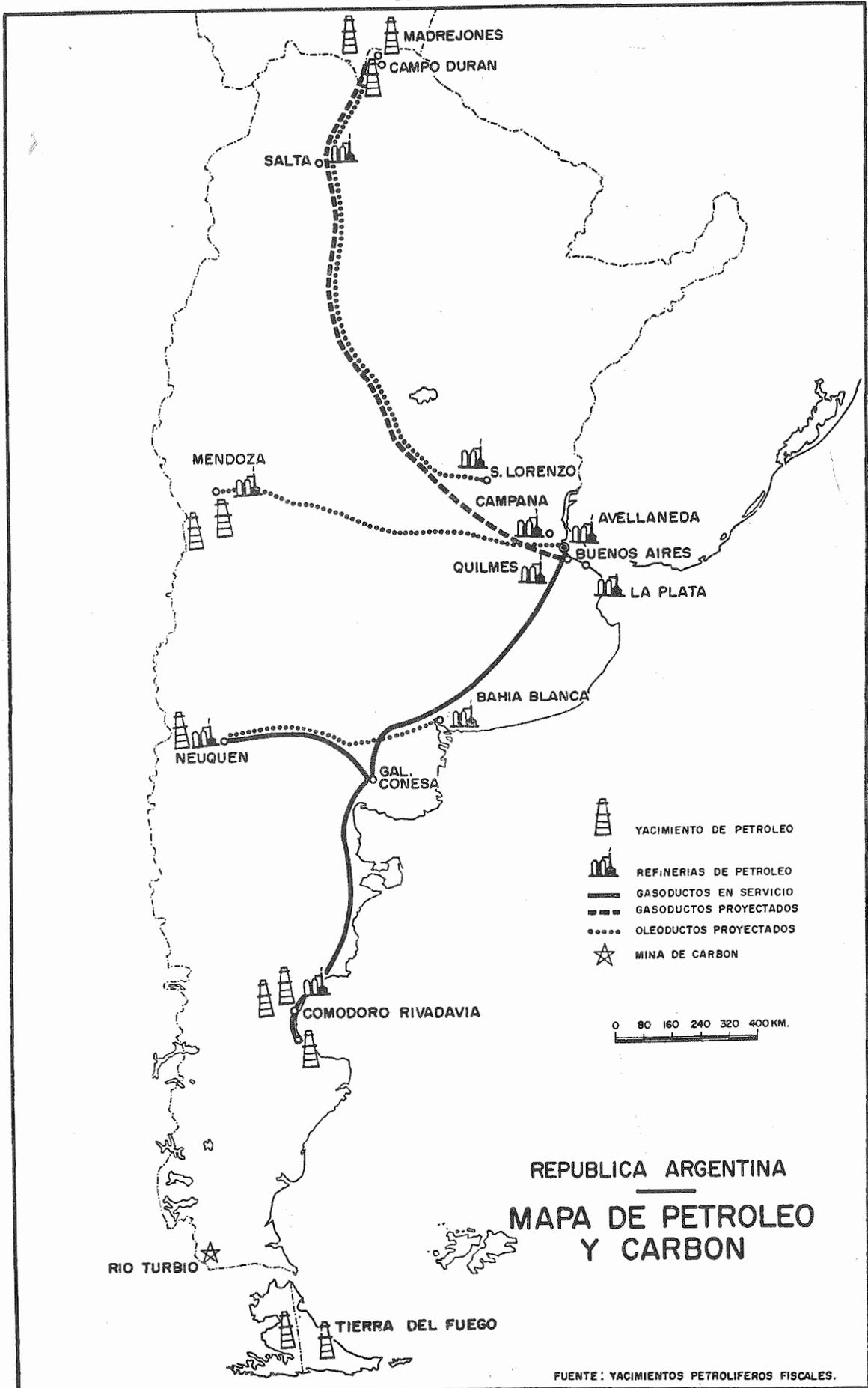
La superficie explotable se ha ido extendiendo en forma progresiva, a medida que lo han ido exigiendo las necesidades. En efecto, se han perforado nuevos pozos lejanos a los existentes y se han encontrado en ellos características similares a los anteriores. Los resultados obtenidos han sido afortunados, pues en 1955-56 cerca del 90 por ciento de las 350 perforaciones terminadas eran productivas. Como en Comodoro Rivadavia se encuentra el 75 por ciento de los pozos activos de YPF, el promedio nacional de éxito en las perforaciones es elevado (80 por ciento) y puede compararse ventajosamente con el que obtienen países como los Estados Unidos (60 por ciento).

YPF ha comprobado en esta cuenca una reserva de 185 millones de toneladas, lo que permitiría prolongar por 52 años la tasa productiva de 1956. Si se cumpliera la hipótesis de producción de este informe, y no se ampliara la reserva, ésta permitiría en 1967 prolongar la tasa de este año por 14 más todavía.

La producción en este campo ha seguido una evolución muy semejante a la que se señalaba para el total del país, puesto que responde de más de las 2 terceras partes esa producción: aumento rápido hasta 1943, inte-

<sup>3</sup> Esta productividad, como las que se citarán respecto de los yacimientos de Neuquén y Mendoza, se refiere al promedio de los pozos en producción efectiva de petróleo y gas natural durante el año 1956 y sólo a los explotados por YPF.

MAPA II



REPUBLICA ARGENTINA  
MAPA DE PETROLEO  
Y CARBON

FUENTE : YACIENTOS PETROLIFEROS FISCALES.

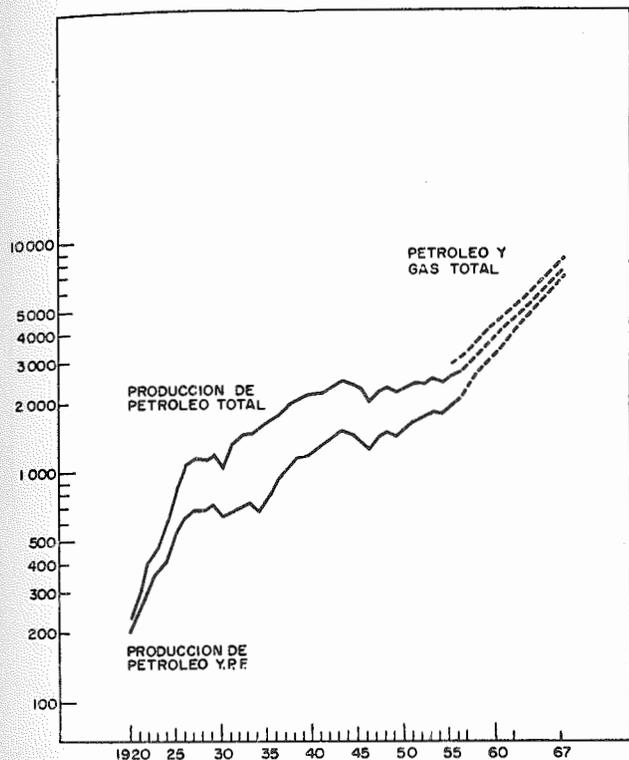
rrumpido sólo por la crisis de 1929, y receso, con recuperación lenta, desde 1943. (Véase el gráfico XI.)

Gráfico XI

ARGENTINA: PRODUCCION DE PETROLEO Y UTILIZACION DE GAS NATURAL DE YPF, Y TOTAL DE COMODORO RIVADAVIA

(Miles de toneladas de petróleo equivalente)

ESCALA SEMILOGARITMICA



Como parte del Plan de Reactivación, YPF espera imprimir un alto ritmo de crecimiento a la producción de petróleo de Comodoro Rivadavia, lo que significará una tasa de aumento desde 1955 hasta 1960 de poco menos de 12 por ciento anual. Dadas las condiciones favorables del yacimiento y las reservas ya cubiertas, se ha supuesto que desde 1960 se puede mantener un ritmo de progreso ligeramente inferior (11 por ciento anual), lo que daría las cifras siguientes, en miles de toneladas de petróleo equivalente:

Producción	1956	1960	1967
Petróleo . . . . .	2 110	3 400	7 050
Gas utilizable . . . . .	340	450	800
Total . . . . .	2 450	3 850	7 850

La proyección del uso de gas natural se hizo separando el que se utiliza en la zona de los yacimientos del que se manda por gasoductos para uso de terceros. Aquel progresaría a la misma tasa que la producción de petróleo —a la cual está íntimamente ligado— y pasaría del equivalente de 190 000 toneladas de petróleo equivalente en 1956 a 480 000 en 1967. La cantidad que YPF manda por el gasoducto a Buenos Aires asciende en la actualidad al equivalente de 150 000 toneladas de petróleo. Se estima que este gasoducto —mediante las adiciones de

estaciones de bombeo— podría llevar hasta unas 320 000 toneladas equivalentes por año hacia 1960-62, lo que se mantendría estabilizado hasta 1967, siempre que no aumentara tanto la producción que fuera necesario tender nuevas líneas.

b) Neuquén

Es una cuenca más pequeña que la de Comodoro Rivadavia y limitada además por la cordillera. Como se encuentra en zona difícil la explotación es más costosa. La productividad por pozo es también baja (no alcanza a 5 toneladas diarias), pero el terreno quebrado no permite la misma regularidad de producción.

La reserva alcanza a 22 millones de toneladas de petróleo equivalente, es decir, 2.7 veces la producción de 1956. Por lo tanto, en 1967 esta reserva permitiría sólo 8 años de su tasa de producción y habría una exigencia más perentoria de encontrar nuevas reservas, y ello no parece difícil a la luz de los últimos acontecimientos.

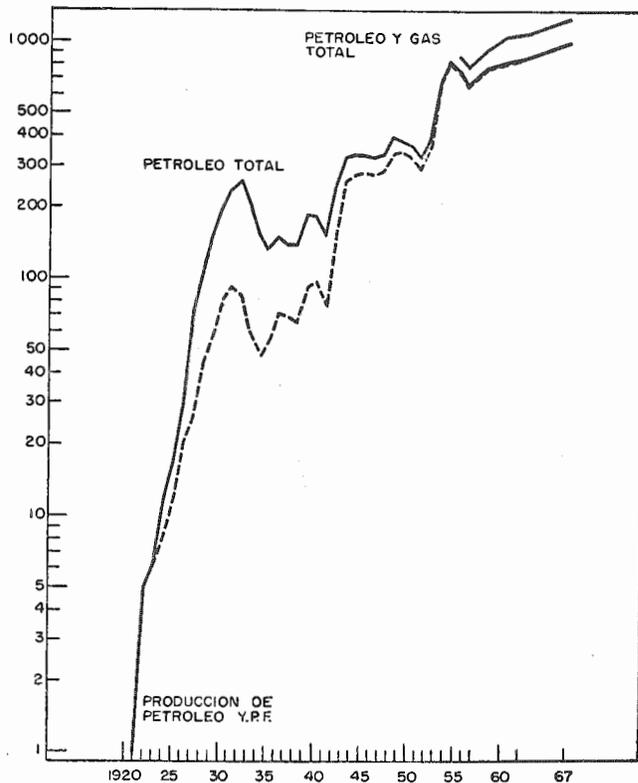
Comenzada en 1923, la producción de Neuquén ha tenido una evolución irregular, con fuertes caídas en 1932 y 1948. (Véase el gráfico XII.) Hubo una nueva disminución en 1954, que se prolongó hasta 1956, pero desde entonces se ha entrado en un período de lenta recuperación. Además de la naturaleza del recurso, han contribuido a esas irregularidades las dificultades del transporte, que se efectúa casi exclusivamente por ferrocarril y, en pequeña medida, por automotor.

Gráfico XII

ARGENTINA: PRODUCCION DE PETROLEO Y UTILIZACION DE GAS NATURAL DE YPF, Y TOTAL DE NEUQUEN

(Miles de toneladas de petróleo equivalente)

ESCALA SEMILOGARITMICA



El Plan de Reactivación no prevé sino un moderado crecimiento de esta producción. Como el conocimiento del recurso no muestra todavía la conveniencia de construir un oleoducto al litoral, se ha proyectado la misma tendencia desde 1956 hasta 1967, llegándose en este año a 1 millón de toneladas, lo que da una tasa de 2.5 por ciento desde 1955.

Las perspectivas en cuanto a gas natural son análogas. Por el gasoducto que empalma con el que va de Comodoro Rivadavia a Buenos Aires, YPF aporta a esta línea unas 50 000 toneladas de petróleo equivalente por año y, mediante trabajos que se están haciendo para reforzarlo, podrá subir este envío a unas 110 000 toneladas hacia 1960, con lo que se cubriría la capacidad de este ramal y el transporte permanecería estabilizado hasta 1967. Si se agrega el pequeño consumo local que demandan la producción de petróleo y otros usos, el consumo total pasaría de las 90 000 toneladas equivalentes en 1956 a 160 000 en 1967. La proyección de petróleo y gas, expresada en miles de toneladas de petróleo equivalente, quedaría entonces así:

Producción	1956	1960	1967
Petróleo crudo . . . . .	640	800	1 000
Gas utilizable . . . . .	90	160	180
Total . . . . .	730	960	1 180

Si se confirmara la existencia de una mayor riqueza en esta zona —como hacen presumir recientes descubrimientos— y se justificara con ello la construcción del oleoducto, la producción podría crecer bastante más.

#### c) Mendoza

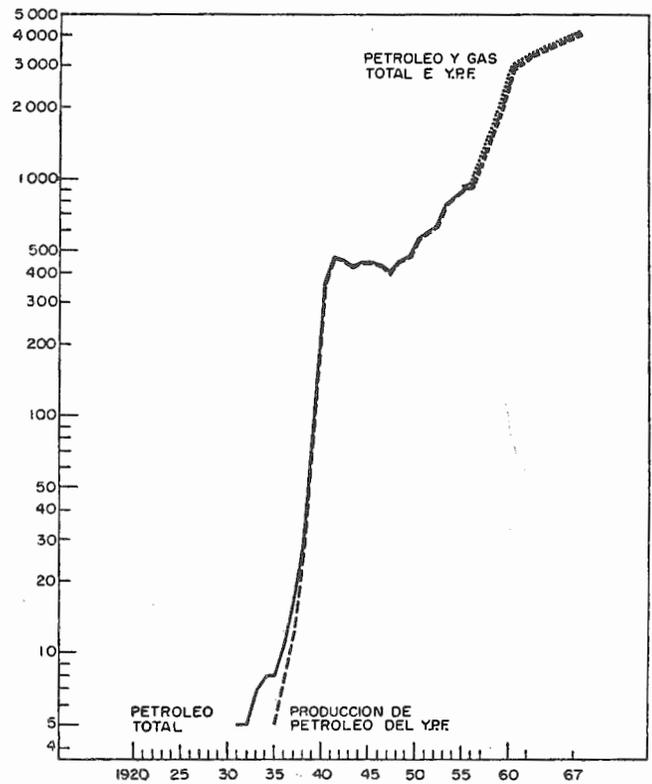
Esta cuenca es la más reciente y ha adquirido gran importancia porque sus pozos tienen una alta productividad —alrededor de 20 toneladas diarias en promedio, o sea 4 veces la de Comodoro Rivadavia— aunque son algo más profundos (2 300 metros). Esto permitió que la producción de YPF creciera rápidamente desde su iniciación en 1932 hasta llegar a cerca de 500 000 toneladas en 1940-41. (Véase el gráfico XIII.) A partir de este año y hasta 1947 la producción no crece por la escasez de equipo, pero luego aumentó a razón de 10.7 por ciento anual hasta 1955, cuando las dificultades de transporte nuevamente restringieron la extracción a un nivel cercano al millón de toneladas anuales. El crudo, que se refina localmente sólo en forma muy limitada y que se emplea en la región, se transporta casi exclusivamente por ferrocarril, lo que a tal punto ha entorpecido la producción que se estima que los actuales pozos podrían rendir 40 por ciento más que en 1956 si hubiera mejor manera de movilizar su producción. Las reservas probadas justificarían también un alto margen de aumento, puesto que permiten prolongar la producción actual en más de 100 años.

YPF ha estimado que para 1960 —cuando tenga instalado el oleoducto al litoral que podrá acarrear cerca de 2 millones de toneladas por año— la producción podría llegar a 2.8 millones, es decir, casi al triple, aprovechando plenamente el potencial que hoy no se utiliza y perforando además buen número de pozos adicionales. Esto

Gráfico XIII

ARGENTINA: PRODUCCION DE PETROLEO Y UTILIZACION DE GAS NATURAL DE YPF, Y TOTAL DE MENDOZA  
(Miles de toneladas de petróleo equivalente)

ESCALA SEMILOGARITMICA



supone una tasa de crecimiento de 25 por ciento hasta 1960; después, la producción podría aumentar al ritmo moderado de 5 por ciento, volviendo a emplear los medios de transporte desplazados por el oleoducto. Se llegaría así a 4 millones de toneladas por año en 1967, lo que estaría garantizado todavía por 17 años más con lo que quedara de la reserva actual.

La producción de gas utilizable en este yacimiento es de poca importancia y sólo permite abastecer necesidades locales, por lo que las 30 000 toneladas equivalentes de petróleo que se utilizan actualmente pasarían a ser 110 000 toneladas en 1967, si se hacen crecer a la misma tasa que la producción de petróleo. En resumen se tendría lo que sigue, expresado en miles de toneladas de petróleo equivalente:

Producción	1956	1960	1967
Petróleo . . . . .	940	2 800	4 000
Gas utilizable . . . . .	30	80	110
Total . . . . .	970	2 880	4 110

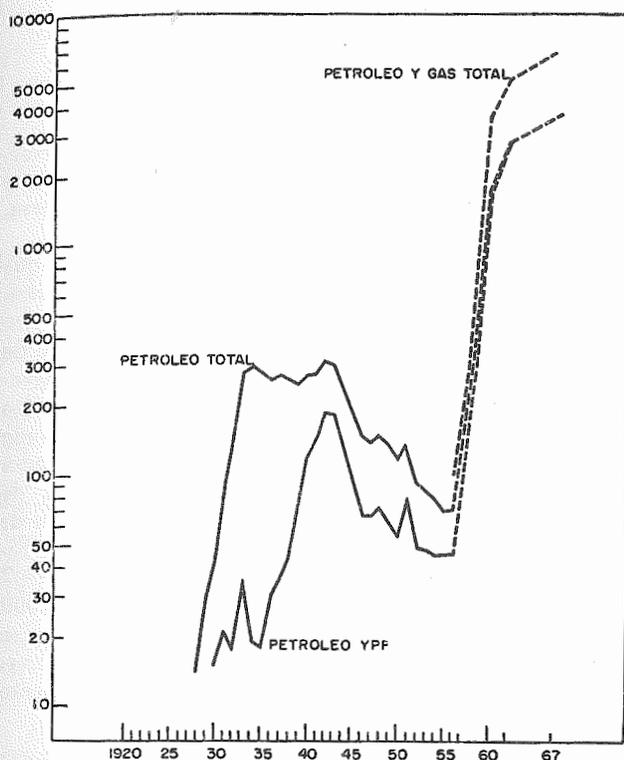
#### d) Salta

En esta cuenca hay que distinguir dos tipos de yacimientos: los antiguos, de petróleo común, cuya producción ha disminuído (véase el gráfico XIV), y los nuevos de gas natural y condensado liviano, que son de una inmensa productividad. La producción por pozo en estos

Gráfico XIV

ARGENTINA: PRODUCCION DE PETROLEO Y UTILIZACION DE GAS NATURAL DE YPF, Y TOTAL DE SALTA  
(Miles de toneladas de petróleo equivalente)

ESCALA SEMILOGARITMICA



nuevos yacimientos (1 000 toneladas diarias) figura entre las mayores del mundo.<sup>4</sup>

Estos condensados livianos reúnen características especiales: no hay que bombear el petróleo por tratarse de yacimientos que surgen por sí mismos, y la destilación es menos costosa y da elevado rendimiento de productos livianos. Sin embargo, las 2 terceras partes del contenido energético de esta cuenca se encuentra en forma de gas, lo que restringe en cierto modo su aplicación, aunque puede sustituir al *fuel-oil* en muchas instalaciones fijas. Además, la distancia a que se encuentra de Buenos Aires (1 800 kilómetros) impone un recargo considerable a esta explotación. A pesar de ello, y según se verá más adelante, esa explotación resulta tan conveniente como la de los otros yacimientos del país.

Los nuevos yacimientos más importantes son los de Madrejones y Campo Durán. En este último se ha probado una reserva de 70 millones de toneladas equivalentes entre petróleo y gas, y se estima que el primero tendría otro tanto. Puestos ambos en producción —con unos 20 pozos cada uno— podrían rendir en 1960 el equivalente de 5.8 millones de toneladas de petróleo, 2.5 de los cuales serían condensados y el resto gas. YPF tiene en

<sup>4</sup> Esta cifra de productividad por pozo de 1 000 toneladas diarias de petróleo equivalente se refiere a la potencialidad de los campos nuevos de gas y condensados livianos. Sólo llegará a ser efectiva cuando se disponga de medios de transporte.

construcción un oleoducto desde Campo Durán a San Lorenzo que podrá acarrear unos 2.6 millones de toneladas anuales de condensados (densidad 0.76), y un gasoducto desde el mismo campo hasta Buenos Aires, con una capacidad de transporte anual de 2.3 millones de toneladas de petróleo equivalente. Se espera terminarlos en 1960, pero se estima que sólo podrían estar en plena utilización hacia 1962.

Desde ese año a 1967 puede aumentarse la capacidad de transporte de estas tuberías mediante el ensanche de la capacidad de bombeo por encima de la nominal. Podría conseguirse así un 30 por ciento más de transporte en el oleoducto y un 35 por ciento en el gasoducto. Agregando una pequeña cantidad para uso local, hacia 1967 podría producirse en Salta 3.5 millones de toneladas de condensados y 3.2 millones de toneladas equivalentes de gas. Se estaría entonces por encima de la tasa recomendada para Campo Durán y Madrejones, pero las exploraciones geológicas y geofísicas realizadas permiten esperar reservas mucho mayores. Las cifras anteriores podrían resumirse así, en miles de toneladas de petróleo equivalente:

Producción	1956	1960	1967
Condensado . . . . .	40	1 600	3 500
Gas utilizable . . . . .	20	2 070	3 160
Total . . . . .	60	3 670	6 660

## 2. La necesidad de equipos e instalaciones

El desarrollo que se ha supuesto a la producción y abastecimiento de hidrocarburos implica una vasta tarea en materia de equipo y de preparación de personal, cuya magnitud tratará de ilustrarse a través de los principales rubros.

### a) Producción de crudos

La extracción del petróleo y del gas natural exige elementos tanto de exploración geológica y geofísica, tendido de caminos, instalación de centros de operaciones y de campamentos y perforación de pozos exploratorios, como de desarrollo de yacimientos y los técnicos correspondientes. En el rubro de perforación es donde reside el mayor desembolso en la fase extractiva de la industria y debido a ello se ha querido estimar su número y los equipos que serían necesarios para llegar a las proyecciones de producción.

La apreciación es compleja y sólo puede ofrecer cierta exactitud después de laboriosos análisis de la experiencia y de las posibilidades que ofrezcan los nuevos terrenos a explotar. Como no se dispone de un estudio de esta naturaleza, se ha recurrido aquí a ciertas hipótesis que, en la simplificación que se les ha dado, pueden fijar límites a la magnitud de las cifras.

El número de pozos nuevos que debe ponerse en producción efectiva año a año debe ser tal que, multiplicado por su productividad media, iguale al incremento neto de producción deseado y compense además la disminución de producción de los pozos existentes. Asimismo, por encima de estos pozos activos que se incorporan año tras año, hay que agregar un margen para pozos detenidos por razones de reparación, control de producción, etc., y también debe considerarse el porcentaje de pozos que resulta improductivo.

Por la naturaleza de las reservas que explotará en el futuro, por el conocimiento que de ellas tiene y por la mayor eficacia en su explotación, YPF ha estimado que puede esperar un aumento considerable de rendimiento. Para colocarse en lo que podría ser razonablemente el límite superior de la exigencia de pozos nuevos, se ha hecho aquí su cálculo a base de suponer que todos esos factores permanezcan iguales a lo que son en la actualidad. El resultado es que la tasa anual de perforación de pozos por YPF debería subir de los 270 que arrojó en 1956 a unos 650 en 1962 y a poco más de 1 000 en 1967. Esto significaría un agregado total en el período 1957-67 de unos 7 300 pozos. Si se recuerda que YPF ha perforado 6 300 desde el comienzo de sus actividades (hasta 1956 inclusive), se comprenderá la magnitud del esfuerzo.

Para lograr esta tasa de perforación también debería incrementarse sustancialmente el número de equipos en trabajo. Como entre los equipos de sondas que tenía YPF hasta 1955-56 había un buen número anticuado e ineficiente, y como los nuevos que han llegado últimamente han probado poder realizar el mismo trabajo en casi la mitad del tiempo, se ha hecho el cálculo de equipos necesarios tomando en cuenta esta circunstancia, y se ha llegado a la conclusión de que YPF debería subir el número de sondas en trabajo de las 60 que tenía en 1956 a cerca de 90 en 1962 y a 130 en 1967. Si se incluyen en el cálculo las máquinas que deben amortizarse en el período, resultaría una necesidad total de equipos nuevos de aproximadamente 170.

Estas necesidades de pozos y equipos se han calculado sobre la base de que en las faenas y en el recurso se registre una productividad futura aproximadamente igual a la actual. En cambio, si se cumplieran las expectativas de YPF esta productividad debería subir más o menos en un 50 por ciento, cosa que no parece difícil a la luz de los descubrimientos de petróleo más recientes y dada la renovación de equipo y personal que implicará el considerable aumento de actividades. En este caso habría que rebajar estas metas de perforación a los 2 tercios de lo indicado más arriba.

#### b) Transporte

El petróleo y gas natural que se produzcan en el futuro plantearán las serias exigencias de transporte que se han mencionado ya en parte y que conviene ahora recapitular aquí. El petróleo crudo de los yacimientos costeros de Comodoro Rivadavia y Tierra del Fuego será llevado por barco a los centros refinadores y consumidores, en tanto que los otros campos, por su situación geográfica, deberán utilizar el transporte terrestre mediante oleoductos o el ferrocarril. Por su lado, el transporte de gas natural a gran distancia exigirá el tendido de un gasoducto desde Salta y el refuerzo de los existentes desde Neuquén y Comodoro Rivadavia.

En la proyección que aquí se ha hecho se han considerado sólo los oleoductos y gasoductos que YPF tiene programados hasta 1960. Los futuros aumentos de transporte pueden atenderse con el ensanche de esas mismas unidades, que son las que se detallan a continuación:

Unidad	(Km) Longitud	Capacidad transporte (Mi- llones tons. anuales)
Oleoducto Mendoza-Litoral . .	950	2.0
Oleoducto Campo Durán-San Lorenzo . . . . .	1 490	2.6
Gasoducto Campo Durán-Buenos Aires . . . . .	1 780	2.3
Total . . . . .	4 220	6.9

Además de estas nuevas instalaciones, deberán reforzarse los gasoductos que van desde Comodoro Rivadavia y Neuquén al punto común en la localidad General Conesa, y el que va de aquí a Buenos Aires.

Fuera del programa de oleoductos y gasoductos que tiene YPF para los próximos 3 a 4 años, no se requerirían nuevas instalaciones hasta 1967.

Para completar el cuadro general del movimiento de hidrocarburos, conviene examinar brevemente la exigencia de barcos que plantearía la producción de petróleo de los yacimientos del sur.<sup>5</sup> A fines de 1956 se disponía para el servicio de cabotaje de petróleo de 21 unidades nacionales, con un tonelaje de porte bruto total de 206 000 toneladas, que en ese año transportaron más de 3 millones de toneladas. La producción de Comodoro Rivadavia, Tierra del Fuego y Neuquén exigirá hacia 1967 una capacidad de transporte adicional de unas 370 000 toneladas de porte bruto, cifra que sube a 430 000 si se agregan las reposiciones de barcos que deberían hacerse en el período. Así pues, es muy apreciable el aumento que experimentará este servicio.

En 1956 había en el comercio internacional de petróleo 11 unidades argentinas con cerca de 200 000 toneladas de porte bruto, que transportaron aproximadamente 1 millón de toneladas. Se considera aquí que en el próximo decenio, bastaría conservar esta capacidad de transporte, ya que las importaciones de combustibles van a descender apreciablemente (hasta 2.9 millones de toneladas) con lo que la flota nacional podrá hacerse cargo de una mayor proporción del tráfico total.

#### c) Refinación.

La capacidad de tratamiento anual de crudo de las destilerías argentinas en 1955 era de 8.9 millones de toneladas. Se destilaron así los 4.4 millones de toneladas de petróleo producido en el país, más 4.2 millones que se importaron, es decir, un total de 8.6 millones de toneladas. Como el consumo nacional de petróleo ascendió a 12.6 millones, las refinерías nacionales lo abastecieron en un 68 por ciento. (Véase el cuadro 39).

En el futuro sería aconsejable ampliar la capacidad de las refinерías para poder destilar por lo menos todo el petróleo crudo nacional, más una cantidad del importado que permita abastecer el consumo de derivados sin dejar sobrantes apreciables. Como la demanda argentina tiene una proporción muy alta de *fuel oil*, serán los derivados livianos los que definirán la capacidad de las refinерías, pues al tratar de producir todos el *fuel oil*

<sup>5</sup> En las páginas dedicadas al transporte en el presente estudio se hace un cálculo detallado de estas necesidades. (Véase la parte D de este mismo volumen.)

Cuadro 39

ARGENTINA: PROYECCION DE LA CAPACIDAD DE  
REFINACION Y SU COMPARACION CON  
EL CONSUMO

Años	Capaci- dad de refina- ción	Consumo bruto				Total
		Productos nacionales		Productos importados <sup>a</sup>		
		Petróleo crudo	Gas na- tural	Pe- tróleo crudo	Deriva- dos	
A. Cifras anuales (Miles de toneladas de petróleo equivalente)						
1955 . . .	8 560 <sup>b</sup>	4 400	600	4 160	3 400	12 560
1960 . . .	12 000	9 460	2 970	2 540	2 430	17 400
1962 . . .	12 500	11 900	3 400	600	3 900	19 800
1967 . . .	16 800	16 800	4 400	—	2 900	24 100
B. Proporción en el consumo total (Porcientos)						
1955 . . .	68	35	5	33	27	100
1960 . . .	69	54	17	15	14	100
1962 . . .	63	60	17	3	20	100
1967 . . .	70	70	18	—	12	100

FUENTE: Estadísticas oficiales.

<sup>a</sup> Importación neta, es decir, importación menos exportaciones (sólo habrá una pequeña exportación de excedentes de combustibles livianos).

<sup>b</sup> Esta cifra es la refinación que tuvo lugar ese año. La capacidad era algo mayor, de 8.9 millones de toneladas.

necesario, quedarían sobrantes de aquellos. El *fuel oil* faltante se cubrirá con importaciones, o será sustituido con gas natural.

El Plan de Reactivación de YPF comprende una ampliación de 1.35 millones de toneladas anuales de capacidad en una refinería de Mendoza y la instalación de una nueva destilería en la zona del Gran Buenos Aires de 1.8 millones de toneladas por año. Subiría así la capacidad de tratamiento anual de crudo de las refinerías a 12 millones de toneladas en 1960, lo que supera en 2.5 millones a la producción de crudo prevista para ese año.

Si a esta capacidad de refinación se agregan 500 000 toneladas en plantas pequeñas, o adiciones a las existentes, con sólo un pequeño exceso se puede cubrir toda la demanda de derivados livianos del país en 1962, que ascendería al equivalente de unos 3.85 millones de toneladas de petróleo, a base de crudo casi totalmente nacional.

Para refinar toda la producción nacional de petróleo en 1967 —16.8 millones de toneladas— será necesario instalar nuevas destilerías por un total de 4.3 millones de toneladas. Esto también cubriría toda la demanda de derivados livianos en este año (5.15 millones), quedando incluso un saldo exportable de 670 000 toneladas. Como el consumo se estimó en 24.1 millones de toneladas, las refinerías nacionales podrán abastecerlo en un 70 por ciento. El saldo de 7.3 millones podrá cubrirse por el gas natural en 4.4 millones y en 2.9 millones por las importaciones, que serán principalmente de *fuel oil*.

El mismo cuadro 39 resume estas cifras de refinación y las coteja con el consumo de petróleo en sus varias formas, ya sea nacional o importado, y en él puede apreciarse la progresiva reducción de las importaciones de crudo y de derivados.

### 3. Inversiones necesarias

El crecimiento futuro postulado en el presente informe para la producción y consumo de petróleo exigirá un alza considerable en las inversiones de esta industria. Es evidente que la explotación de yacimientos y refinerías es en general altamente rentable dado el nivel internacional de precios y la creciente demanda. La industria petrolera mundial ha podido crecer en los últimos años gracias a los recursos financieros resultantes en su mayor parte de sus propias operaciones productivas y con sólo un escaso aporte de capital externo a la industria. Según un estudio reciente del Chase Manhattan Bank, un 85 por ciento de los gastos de capital de la industria petrolera norteamericana en 1951-55 se financió con las entradas propias y sólo un 15 por ciento con otros fondos. Se estima que la proporción de autofinanciamiento ha sido mayor todavía en el resto del mundo.

Una vez que fructifiquen las inversiones extraordinarias que tendrán que efectuarse en los próximos años, es razonable pensar que la industria petrolera argentina podrá también obtener beneficios en proporción suficiente como para dejar un buen margen de financiamiento<sup>6</sup> sobre todo si se adecúan en forma conveniente las retenciones para los derivados provenientes del crudo nacional.

Cabría preguntarse por qué no ha ocurrido esto en el pasado y por qué la producción petrolera argentina ha llegado al presente estado de retraso principalmente por falta de financiamiento para las inversiones. Además, como la productividad de los yacimientos argentinos no es de las más bajas —duplica el promedio de los Estados Unidos— sería conveniente indagar si no ha influido en ello la política de precios seguida en esta materia. La sobrevaluación monetaria exterior ha aparejado precios internos —que aún con el sobrecargo establecido para el Fondo de Energía— eran inferiores a los del mercado internacional, sobre todo en la nafta y todavía más en el *fuel-oil*. Por otra parte, YPF se beneficiaba de esta sobrevaluación en sus importaciones de material, pero no sabría decirse en qué medida esto último ha contrarrestado el otro factor negativo. Tampoco se conoce la incidencia de los gastos de administración en la explotación del petróleo ni el costo de ésta. En consecuencia, sería necesario una prolija investigación para determinar cuál podría ser la capacidad de YPF para contribuir a su propia capitalización futura. Como mientras tanto ese fenómeno de sobrevaluación ha vuelto a producirse, es indudable que se ha vuelto a debilitar esa capacidad de capitalización. En tanto que el tipo medio de cambio para todas las importaciones en el último trimestre de 1957 era de

<sup>6</sup> Recuérdese, por ejemplo, el caso de Chile. La Empresa Nacional de Petróleos (ENAP) comenzó a producir en 1949 y obtuvo 573 000 toneladas de crudo en 1957, lo que cubre aproximadamente el 46 por ciento del consumo (sin la gran minería). Desde 1955, creciendo a razón de 30 por ciento por año, no recibe aportes fiscales y financia sus necesidades de capitalización con disponibilidades propias que provienen de la venta de sus productos. Los precios de venta de ENAP a los distribuidores en el mercado interno son los mismos que éstos deben pagar por productos importados equivalentes. Las entradas permitirán a la ENAP financiar su desarrollo futuro, que tendrá como meta satisfacer las necesidades internas del país, sin contar los abastecimientos de la gran minería.

23.15 por dólar, y el de las exportaciones de 22.30, las de petróleo seguían haciéndose a razón de 18 por dólar.

Estas circunstancias deberán tomarse muy en cuenta si se quiere hacer una provisión adecuada de recursos para el crecimiento de la producción que aquí se preconiza, y que se considera factible dados los recursos naturales del país. Es preciso subrayar que la demanda de capital de esta industria será alta, porque, además de ser en sí una actividad que exige una gran proporción de recursos, se propone una tasa de crecimiento extraordinaria aun desde un punto de vista mundial.

Para llevar la producción de petróleo y utilización de gas natural de 5.1 millones de toneladas de petróleo equivalente en 1956 a 21.2 millones en 1967, la capacidad de tratamiento de crudo de refinerías de petróleo de 8.9 millones de toneladas por año a 16.8 millones, y la capacidad de expendio de derivados de petróleo y gas natural de 12.3 a 21.7 millones, se presentan las siguientes exigencias de capital (véanse además los cuadros 40 y 41):

	Millones de dólares de 1956	Porcentaje de importaciones
Producción y transporte de crudos . . . . .	1 209	45
Refinación de petróleo . . . . .	365	46
Expendio de petróleo y gas natural . . . . .	286	33
<b>Total . . . . .</b>	<b>1 860</b>	<b>44</b>

En el período 1957-67 se requerirá en término medio un volumen de compras en el extranjero de unos 77 millones de dólares por año hasta 1962 y de 70 millones durante el último quinquenio, con un total de 815 millones en todo el período.

Esta exigencia de divisas es sin duda importante, pero permitirá al país economizar una cantidad mucho mayor. En efecto, el petróleo crudo y gas natural que se produzcan con este programa en todo el período por encima del nivel actual, ascenderían al equivalente de unos 10 millones de toneladas y tendrían un valor aproximado de 3 000 millones de dólares de 1956.

Cuadro 40  
ARGENTINA: INVERSIONES BRUTAS Y NETAS EN PETROLEO

	Inversiones brutas			Inversiones netas
	A cubrir en el país	Importaciones	Total	
A. En millones de pesos de 1956 <sup>a</sup>				
1957-62 . . . . .	10 700	8 400	19 100	13 480
1963-67 . . . . .	8 100	6 300	14 400	7 220
<b>Total . . . . .</b>	<b>18 800</b>	<b>14 700</b>	<b>33 500</b>	<b>20 700</b>
B. En millones de dólares de 1956				
1957-62 . . . . .	595	465	1 060	750
1963-67 . . . . .	450	350	800	400
<b>Total . . . . .</b>	<b>1 045</b>	<b>815<sup>b</sup></b>	<b>1 860</b>	<b>1 150</b>

FUENTE: Datos oficiales.

<sup>a</sup> Expresando todos los gastos al tipo de cambio oficial de 18 pesos argentinos por dólar.

<sup>b</sup> Se incluyen 490 millones de dólares de importación de maquinaria y equipo y 325 millones de dólares de importación de materiales de construcción de obras y productos metálicos.

Cuadro 41

ARGENTINA: INVERSIONES EN PETROLEO Y PROPORCION QUE DEBERA GASTARSE EN EL EXTERIOR

(Millones de dólares de 1956)

Periodos	Inversiones netas	Reposición	Inversiones brutas		
			Total	Importaciones	% de importaciones sobre el total
A. Producción					
1957-1960 . . . . .	154	74	228	86	38
1961-1967 . . . . .	233	215	448	170	38
<b>Total . . . . .</b>	<b>387</b>	<b>289</b>	<b>676</b>	<b>256</b>	<b>38</b>
B. Transporte					
1957-1960 . . . . .	306	24	330	171	52
1961-1967 . . . . .	103	100	203	127	62
<b>Total . . . . .</b>	<b>409</b>	<b>124</b>	<b>533</b>	<b>298</b>	<b>56</b>
C. Refinación					
1957-1960 . . . . .	101	47	148	60	41
1961-1967 . . . . .	86	131	217	106	49
<b>Total . . . . .</b>	<b>187</b>	<b>178</b>	<b>365</b>	<b>166</b>	<b>46</b>
D. Expendio					
1957-1960 . . . . .	63	36	99	33	33
1961-1967 . . . . .	104	83	187	62	33
<b>Total . . . . .</b>	<b>167</b>	<b>119</b>	<b>286</b>	<b>94</b>	<b>33</b>
E. Total					
1957-1960 . . . . .	624	181	805	350	44
1961-1967 . . . . .	526	529	1 055	465	44
<b>Total . . . . .</b>	<b>1 150</b>	<b>710</b>	<b>1 860</b>	<b>815</b>	<b>44</b>

FUENTE: Datos oficiales.

La economía neta anual de divisas hacia el final del período podría estimarse así: el programa sugerido postula elevar la producción de crudo y gas de 5.1 al 21.2 millones de toneladas por año en el período 1956-67, es decir, un aumento de 16.1 millones, para lo cual habría necesidad de realizar compras de equipo en el extranjero a razón de 70 millones de dólares por año en 1967. De esta última cifra, 44 millones serían para la producción, transporte y refinación de crudos, y 26 millones para el expendio de productos.

Si en vez de este crecimiento, la producción de petróleo crudo permaneciera estacionaria, en 1967 tendrían que importarse 15 millones de toneladas de combustibles que compensaran esta falta de producción, cantidad que es algo inferior a la indicada anteriormente puesto que gran parte se traería ya refinada<sup>7</sup>. Valorada aproximadamente a precios de 1956, esta importación podría costar unos 360 millones de dólares.

De cristalizar el programa propuesto, no se requeriría esta compra adicional de combustibles, pero habría que gastar la suma de 44 millones de dólares correspon-

<sup>7</sup> Los 16.1 millones de toneladas de producción bruta pueden abastecer un consumo neto de 14.3 millones de toneladas. De los 16.1 millones a sustituir con importaciones, 3.8 lo serían con petróleo crudo, cubriéndose así la capacidad de refinación actual. Esto abastecería 3.4 millones del consumo neto. El saldo de éste (10.9 millones) se satisfaría con una importación de derivados de 11.2 millones. La importación total sería entonces de 15.0 millones de toneladas.

Cuadro 42

ARGENTINA: INVERSIONES NETAS Y BRUTAS EN LA PRODUCCION Y EL TRANSPORTE DE PETROLEO Y GAS NATURAL

	Incremento de capacidad productiva (Miles de toneladas por año)	Inversión media por tonelada de incremento de capacidad productiva (Dólares de 1956)		Inversiones (Millones de dólares de 1956)	
		Neta	Bruta	Neta	Bruta
<i>Rivadavia, Neuquén, Mendoza y Tierra del Fuego</i>					
1957-60 . . .	3 700	38	57	140	210
1961-67 . . .	5 800	38	73	221	425
Total . . .	9 500	38	67	361	635
<i>Salta</i>					
1957-60 . . .	3 600	4	5	14	18
1961-67 . . .	2 970	4	8	12	23
Total . . .	6 570	4	6	26	41
<i>Total del país</i>					
1957-60 . . .	7 300	21	31	154	228
1961-67 . . .	8 770	27	51	233	448
Total . . .	16 070	24	42	387	676
<i>B. Transporte de crudos</i>					
<i>Rivadavia, Neuquén, Mendoza y Tierra del Fuego</i>					
1957-60 . . .	3 700	14	18	52	66
1961-67 . . .	5 800	14	21	82	121
Total . . .	9 500	14	20	134	187
<i>Salta</i>					
1957-60 . . .	3 600	71	73	254	264
1961-67 . . .	2 970	7	28	21	82
Total . . .	6 570	42	53	275	346
<i>Total del país</i>					
1957-60 . . .	7 300	42	45	306	330
1961-67 . . .	8 770	12	23	103	203
Total . . .	16 070	26	33	409	533
<i>C. Producción y transporte de crudos</i>					
<i>Rivadavia, Neuquén, Mendoza y Tierra del Fuego</i>					
1957-60 . . .	3 700	52	75	192	276
1961-67 . . .	5 800	52	94	303	546
Total . . .	9 500	52	86	495	822
<i>Salta</i>					
1957-60 . . .	3 600	74	77	268	282
1961-67 . . .	2 970	11	35	33	105
Total . . .	6 570	46	58	301	387
<i>Total del país</i>					
1957-60 . . .	7 300	63	76	460	558
1961-67 . . .	8 770	38	74	336	651
Total . . .	16 070	50	75	796	1 209
<i>D. Refinación de petróleo crudo</i>					
1957-60 . . .	3 100	33	48	101	148
1961-67 . . .	4 800	18	45	86	217
Total . . .	7 900	23	46	187	365
<i>E. Gasto de productos de petróleo</i>					
1957-60 . . .	3 500	18	28	63	99
1961-67 . . .	5 900	18	32	104	187
Total . . .	9 400	18	30	167	286

FUENTE: Datos oficiales.

diente a las inversiones indicadas para la producción, transporte y elaboración local. La economía neta en 1967 sería la diferencia entre estas dos cifras: poco más de 300 millones de dólares.

Es complejo el cálculo de estas inversiones, especialmente en la parte de producción porque las condiciones

que presentará el recurso, el adelanto tecnológico en la elaboración, etc., no pueden anticiparse sino en forma muy aproximada. Sobre la producción de crudos es casi imposible hacer comparaciones de un país a otro, pues son muchos los factores que inciden en la productividad de los campos.

Para el caso argentino, se ha partido de las estimaciones del Plan de Reactivación de YPF, que proporciona metas de producción y necesidades de inversión hasta 1960 en todos los frentes de la industria. Desde este año en adelante se han extrapolado proporcionalmente estas cifras de inversión, en el supuesto de que se mantengan las condiciones que se anticipan para los próximos años. Debe recordarse que se espera un gran aumento de productividad y que ello permitirá que los costos unitarios de inversión resulten más bien bajos. Por otro lado, el Plan de Reactivación incluye obras extraordinarias que tienen el efecto de hacer subir estos costos unitarios. Después del período previsto en este plan, la productividad podrá descender algo; pero los costos unitarios de inversión pueden ser aproximadamente los mismos, pues no se requerirá la misma proporción de obras extraordinarias.

A continuación se verá cómo se ha llegado a estas cifras de inversión en las varias etapas del proceso productivo. El cuadro 42 muestra los coeficientes de capital en el cálculo de las inversiones netas en los diferentes rubros de la industria. Esos coeficientes dan el valor de proyecto de las instalaciones que son necesarias para obtener los aumentos deseados en la capacidad productiva. Si se consideran los recargos por amortización de inversiones —o sea, en reposición de equipos e instalaciones— se tienen los coeficientes de inversión bruta.

## a) Crudos

La inversión para producción de petróleo y gas natural está en realidad precedida por la que debe hacerse en exploración para ubicar las reservas que van a explotarse. Aquí se incluye esta primera fase en el concepto general de producción. La exploración demanda inversiones en instrumentos y equipos de medición y sondas para la investigación subterránea, que suelen importarse.

La instalación de los pozos exige costoso equipo móvil de perforación, las tuberías que quedan incorporadas a los pozos y las brocas y material de trabajo que se consume. El gasto en el país en mano de obra en todas estas operaciones es relativamente importante y, junto a cierta proporción de material nacional, constituye los dos tercios de la inversión total.

Por las características muy especiales de productividad de sus yacimientos, Salta se ha separado del resto de las zonas productivas a los fines de este análisis. En el caso de los campos de Mendoza, Neuquén y los australes, los planes oficiales hasta 1959-60 prevén las siguientes cifras para exploración y explotación:

	Millones de dólares de 1956	Porcentaje de divisas
YPF — plan ordinario 1956-57 . . . . .	18	18.0
YPF — plan reactivación 1957-60 . . . . .	126	40.2
	144	37.5

Con esta inversión YPF esperaba aumentar su producción de petróleo y utilización de gas natural en estos campos de un equivalente de 4 millones de toneladas en 1955 a 7.8 en 1960, o sea, un incremento de 3.8 millones. Relacionado este incremento con la inversión, resulta un coeficiente de capital de 38 dólares por tonelada media anual de aumento de producción. Si bien en estas inversiones hay partidas para renovación de equipos, puede suponerse que representan la inversión neta requerida, pues se trata de un lapso relativamente corto en que se necesitará gran proporción de equipo nuevo. Este coeficiente se aplica al incremento 1957-60 de toda la producción (YPF y compañías privadas).

En 1967 la producción total de estas 4 cuencas alcanzará a 14.6 millones de toneladas equivalentes, lo que significa un incremento de 5.8 millones sobre la cifra probable de 1960. Si para esos años posteriores a 1960 se acepta un coeficiente de capital igual al que resultó hasta ese año, se obtiene una necesidad total de inversión neta desde 1957 equivalente a 361 millones de dólares, incluídos los gastos en el país y en el exterior.

La vida media relativamente corta de los pozos y el pesado trabajo a que se somete el equipo de perforación obligan a altas tasas de amortización. La experiencia de YPF indica que la tasa de agotamiento anual de pozos es de alrededor de 6.5 por ciento y ésta es la amortización anual que se estima adecuada para todo el período en esta fase de la industria. Aplicada al capital existente, estimado en su valor de reposición, y agregada a la inversión neta, da una necesidad bruta de capital equivalente a 635 millones de dólares.

¿Cómo se relaciona esta inversión con las necesidades de nuevos pozos y equipos de sondas valoradas ya para todo el país? Corresponden a los campos fuera de Salta casi la totalidad de los 7 300 pozos y 170 equipos ya mencionados. Si se asigna un valor unitario promedio de 100 000 dólares a cada pozo y 500 000 a cada equipo, resultaría una inversión necesaria equivalente a poco más de 800 millones de dólares. Como se puede estimar que el gasto en equipos y pozos es el 80 por ciento del total que debe hacerse en el rubro producción, éste último sería de aproximadamente 1 000 millones de dólares equivalentes, lo que es cerca de 50 por ciento superior a la estimación que se acaba de hacer extrapolando los presupuestos del Plan de Reactivación. Se recordará que para ponerse en el caso más desfavorable, al valorar el número de equipos y pozos necesarios se supuso que se mantendría la misma productividad existente, a pesar de que se estimaba que podría mejorarse en el futuro. Puede verse confirmado ahora el aserto de que los cálculos de inversiones de YPF suponen productividades superiores a las actuales en un orden del 50 por ciento.

Para la producción del campo de Salta se ha calculado una inversión neta unitaria constante durante todo el período de la proyección e igual a la décima parte de la necesaria en los otros campos. Es éste un mínimo prudencial, aunque en realidad —dada la alta productividad del yacimiento— se necesitaría proporcionalmente una inversión menor todavía. Resulta una necesidad de capital neto y bruto equivalente a 26 y 41 millones de dólares respectivamente.

## b) Transporte de crudos

El yacimiento de Salta se servirá con el oleoducto a San Lorenzo y el gasoducto a Buenos Aires, dos obras que han sido licitadas ya y cuyo costo se conoce con bastante exactitud. También Mendoza tendrá un oleoducto a la costa, cuyo presupuesto ha preparado YPF. El yacimiento de Neuquén utilizará el ferrocarril para los moderados aumentos de producción que se le asignan, y Comodoro Rivadavia y la región austral enviarán su petróleo por barcos de cabotaje a las refinerías de Buenos Aires.

Resultan así las siguientes necesidades de inversión neta:

	Millones de dólares de 1956	Por ciento de divisas
Transporte desde Salta .	275	55
Transporte desde otros campos . . . . .	134	58
Marítimo . . . . .	81	60
Ferrocarril y camión . . . . .	7	69
Oleoducto . . . . .	44	53
Gasoducto . . . . .	4	54
	409	56

i) *Transporte desde Salta.* El valor de presupuesto del oleoducto Tucumán-San Lorenzo y del gasoducto Campo Durán-Buenos Aires con sus estaciones de bombeo, plantas de tratamiento de gas, de almacenamiento, estaciones compresoras, de derivación, sistema de comunicaciones de control, etc., equivalía a 214 millones de dólares (62.4 por ciento de divisas).

La adjudicación de este contrato a fines de 1957 ha mostrado que el presupuesto de gastos locales estaba ajustado a la realidad y que el de dólares estaba abultado en 6 por ciento más o menos. Agregado a esto el presupuesto del oleoducto Campo Durán-Tucumán, previsto en los planes ordinarios de YPF —y corregida la parte en dólares también en 6 por ciento— se llega al total equivalente de 254 millones de dólares (55.2 por ciento de divisas) por las dos tuberías completas desde Campo Durán. Esta es la inversión neta en transporte desde Salta que se incluye en este trabajo hasta 1960 y que corresponde a un aumento de la capacidad anual de acarreo prácticamente igual a la capacidad de las tuberías: 4.9 millones de toneladas por año.

En realidad, el transporte desde Campo Durán sólo llegará a 3.6 millones de toneladas por año en 1960, y alcanzará la capacidad de las tuberías en 1962. Por lo tanto, en estos dos años no hará falta inversión neta nueva. En el cuadro 42 se relacionó la inversión hasta 1960 con el incremento de transporte que efectivamente tendrá lugar, resultando un coeficiente de inversión neta de 71 dólares por tonelada anual.

Se piensa que desde 1962, mediante el agregado de estaciones de bombeo y plantas accesorias, la capacidad de transporte anual de las mismas tuberías podrá aumentar hasta 6.5 millones de toneladas de petróleo equivalente en 1967.

Como muy cerca del 30 por ciento de la inversión total en estas obras corresponde a las estaciones de bombeo y plantas accesorias, se aumenta esta fracción de la

inversión proporcionalmente a los incrementos de capacidad de transporte que se programan año a año. Se llega así al total equivalente a 275 millones de dólares (55.2 por ciento de divisas) de inversión neta total en el transporte desde Salta. Relacionada con el aumento de capacidad productiva en todo el período, resulta una inversión neta unitaria de 42 dólares por tonelada anual de capacidad.

Si se recuerda que se asignó al desarrollo de la producción de crudos en Salta un coeficiente de exigencia de capital neto de 4 dólares por tonelada anual, se obtiene una inversión total para producción y transporte de crudo de este campo de 46 dólares por tonelada anual, lo que es inferior en 6 dólares a lo estimado como necesario para desarrollar la producción de los campos fuera de Salta —incluido el transporte— como se ve en el mismo cuadro 42. Por lo tanto, los hidrocarburos de Salta puestos en San Lorenzo y Buenos Aires, exigirían menor inversión relativa que los de Mendoza, Neuquén, y la zona sur.

ii) *Transporte desde Comodoro Rivadavia, Neuquén, Mendoza y Tierra del Fuego.* En otro lugar se explica cómo se ha llegado a la estimación de la inversión en buques tanques para petróleo crudo<sup>8</sup>. Para el transporte de crudos por ferrocarril y camión se ha dado una cifra global aproximada que cubre el pequeño volumen de alcance regional en Mendoza, y gran parte de la producción de Neuquén.

El flete de petróleo por oleoducto de los campos fuera de Salta se reduce al que provendrá de Mendoza y que se llevará a San Lorenzo, en el Litoral, a razón de 2 millones de toneladas anuales tanto en 1962 como en 1967, según los planes de YPF. El presupuesto de esta obra alcanza al equivalente de 44 millones de dólares (53 por ciento de divisas).

El incremento proyectado para el transporte del gas natural a distancia por tubería de los yacimientos de Comodoro Rivadavia y Plaza Huincul, que se hará sólo a base de aumentar la capacidad de bombeo en las tuberías existentes, da las siguientes cifras en miles de toneladas de petróleo equivalente por año:

	Comodoro Rivadavia/Buenos Aires	Neuquén/Buenos Aires	Total
1956 . . . . .	150	50	200
1962 . . . . .	320	110	430
1967 . . . . .	320	110	430

Por analogía con el caso descrito para el gasoducto de Salta, el costo de este aumento de la capacidad de transporte de gasoductos hasta 1967 se estima en unos 4 millones de dólares (54 por ciento de divisas).

Al relacionar la inversión total en el transporte de estos campos con el incremento del volumen de petróleo a movilizarse se obtiene el coeficiente mencionado de 14 dólares por tonelada anual.

Los medios de transporte que se usarán en forma principal —tuberías y barcos— tienen una vida relativamente larga y se ha estimado por ello una tasa de

<sup>8</sup> Véanse los puntos III y IV de la sección B del capítulo IV de la parte D de este volumen.

amortización de sólo 3.3 por ciento anual, que implica necesidades brutas 40 por ciento superiores a las netas en todo el período.

### c) Refinación.

La capacidad de las refinerías deberá casi duplicarse en el curso de los próximos 10 años, pasando de los 8.9 millones de toneladas de capacidad anual de tratamiento de crudo a 16.8 millones en 1967. La estimación del costo de este programa puede hacerse con bastante aproximación, pues YPF ha hecho un presupuesto de las obras necesarias inmediatamente para completar el sistema de manejo y elaboración del petróleo que existe en la actualidad y ha valorado además la ampliación de la refinería mendocina de Luján de Cuyo (1.35 millones de toneladas por año) y de la nueva destilería de Buenos Aires (1.8 millones), todo lo cual forma parte del Plan de Reactivación hasta 1960.

Hasta esta fecha se propone invertir el equivalente a 101 millones de dólares (37 por ciento divisas). Comparado con los 3.15 millones de toneladas anuales de aumento de la capacidad del sistema, significa un coeficiente de inversión neta de 33 dólares por tonelada anual. Esta suma es relativamente alta, ya que el valor de las refinerías modernas oscila entre 16 y 20 dólares por tonelada anual de capacidad, según que sean del tipo sencillo —basadas principalmente en la destilación fraccionada—, o que tengan una alta proporción de unidades de *cracking*, que rinden mayores porcentajes de productos livianos.

Se explica el alto coeficiente resultante para las instalaciones hasta 1960 porque incluye una buena proporción de obras complementarias de las plantas existentes, a saber, ciertas terminaciones de las destilerías de La Plata y Luján de Cuyo; una planta de almacenamiento en la dársena de inflamables de Dock Sud y la construcción de una nueva dársena de inflamables en Puerto La Plata. Además, se modernizará y ampliará la planta de lubricantes de la refinería de La Plata. En realidad y según los presupuestos correspondientes, el solo costo de las nuevas destilerías en este plan se calcula en 18 dólares por tonelada anual (62 por ciento en divisas) para la refinería del Gran Buenos Aires, y 21.5 dólares (46 por ciento en divisas) para la ampliación de la de Luján de Cuyo.

Para las unidades programadas a partir de 1960 se adopta un coeficiente de inversión neta de 18 dólares por tonelada anual de capacidad de tratamiento de crudo.

En consecuencia, hasta 1967 se deberá invertir en refinación un total equivalente a 187 millones de dólares netos. Las refinerías deben amortizarse rápidamente por razones de obsolescencia, a razón de 6.5 por ciento anual. La inversión bruta resulta así casi el doble de la neta en todo el período.

### d) Expendio

Las inversiones para la distribución de los derivados líquidos del petróleo consisten en las plantas de almacenamiento, terminales de despacho, camiones, carros y buques tanques para el transporte, estaciones de expendio al público, etc. En el caso del gas natural se

trata de las plantas de almacenamiento y de las redes de distribución por cañerías.

Por la gran dispersión de estos sistemas de abastecimiento, se llega a necesidades de inversión relativamente importantes, comparables por tonelada anual de capacidades con la inversión que acaba de verse para la refinación. Además, si en este rubro se incluyen las inversiones para todos los renglones de carácter general y no especificados hasta el momento —estudios generales, imprevistos, etc.—, se llega en promedios mundiales a cifras del orden de 10 a 20 dólares por tonelada anual de consumo neto.

En los planes ordinarios y extraordinarios de YPF y Gas del Estado se han incluido inversiones en este rubro equivalente a 63 millones de dólares (32.6 por ciento en divisas) hasta 1960, que, comparadas con el aumento previsto del consumo de 3.5 millones de toneladas, significan un coeficiente de inversión de 18 dólares. Como se ve, aunque la inversión total unitaria es comparable al caso de las refineras, es menor el porcentaje de gasto en el exterior, pues se trata de instalaciones menos complejas y que pueden realizarse en gran proporción dentro del país.

En el presente trabajo se utiliza para después de 1960 el mismo coeficiente de 18 dólares por tonelada en este rubro de expendio y otros gastos varios, y se obtiene una necesidad neta equivalente a 167 millones de dólares en todo el período, lo que sube en un 70 por ciento (286 millones de dólares) si se agregan amortizaciones a razón de 5 por ciento anual. Esta tasa es menor que en el caso de las refineras por la mayor importancia relativa de los edificios e instalaciones de almacenamiento.

#### e) Comparación con otras experiencias.

Es interesante comparar el resultado de los cálculos de inversión necesaria precedentes con la experiencia de otros países, aunque es muy difícil deducir de tal comparación conclusiones valederas, sobre todo por lo que toca a la producción. Ello se debe a las grandes diferencias de condiciones en que esa producción se desenvuelve con respecto a productividad, rendimiento de pozos, profundidad y accesibilidad de los mismos, conocimiento del recurso, tipos de refineras, etc.

En el cuadro 43 se han reunido coeficientes de inversión neta en los diferentes rubros de la industria para varios países y se cotejan con los de la proyección aquí hecha para la Argentina. Los coeficientes para estos países se han obtenido dividiendo el aumento de capital neto por los aumentos netos de capacidad productiva correspondiente. En realidad, sólo cabe comparar los coeficientes de inversión neta, pues en los de inversión

bruta influye el nivel a que se realizan las operaciones por la amortización del capital existente. En efecto, la inversión neta para aumentar en un millón de toneladas por año la capacidad productiva de una explotación que tenga, por ejemplo, 5 millones de toneladas de capacidad, podrá ser igual a la que exigiría para crecer en el mismo millón anual una explotación de similares características de 50 millones de toneladas. La inversión total o bruta —en cambio— sería muy superior en este segundo caso, porque debe compensarse el desgaste y agotamiento de un plantel existente mucho mayor.

Cuadro 43

#### ARGENTINA: COEFICIENTES DE INVERSION NETA EN LA INDUSTRIA PETROLERA COMPARADOS CON LOS DE OTRAS REGIONES<sup>a</sup>

	Producción de crudos	Transporte	Refinación	Expendio y otros	Total
A. Promedio 1946 — 1955 (Dólares corrientes)					
1. Mundo <sup>b</sup> . . . . .	26	12	14	9	61
2. Estados Unidos . . . . .	66	11	18	8	103
3. Mundo sin Estados Unidos <sup>b</sup> . . . . .	8	12	11	10	41
4. Canadá . . . . .	44	16	17	8	85
5. Venezuela . . . . .	8	2	5	14	29
6. Otros del Hemisferio Occidental . . . . .	6	2	8	9	25
7. Medio Oriente . . . . .	2	2	43	30	79
B. Proyección 1957 — 1967 (Dólares de 1956)					
8. Argentina . . . . .	24	25	23	18	90

FUENTE: Datos hasta 1957, Chase National Bank, op. cit.  
<sup>a</sup> En dólares por tonelada anual de aumento neto de capacidad productiva.  
<sup>b</sup> Excluye la URSS y Europa Oriental.

La exigencia de capital de 24 dólares en la producción de crudo en la Argentina es muy similar a la del promedio mundial, en tanto que los otros rubros exigen bastante más, de modo que el total de 90 dólares resulta 50 por ciento más caro que aquel promedio. Influyen en ello las grandes distancias que el petróleo tendrá que recorrer en el país y los gastos extraordinarios en refinación y expendio que exige el futuro inmediato. En cambio, comparada con los Estados Unidos, la situación argentina es más ventajosa por la mayor productividad de sus campos.

La gran variedad de cifras del cuadro 43 confirma lo dicho respecto a la validez de estas comparaciones, ya que no todas las diferencias serían claramente atribuibles a las condiciones específicas del recurso o de las situaciones de cada país, sino que gran parte se deben a las diferencias en las bases de compilación, sistemas de contabilidad, etc.

## II. OTROS COMBUSTIBLES

### 1. Combustibles minerales sólidos

La Argentina posee considerables recursos de combustibles minerales sólidos que, por su bajo poder calorífico y aplicabilidad más restringida, no tienen ahora la sig-

nificación económica del petróleo o la hidroelectricidad pero que constituyen una valiosa reserva de energía para el país.

La turba —cuyo poder calorífico oscila entre 3 500 y 4 500 calorías por kilogramo— ha sido muy poco ex-

plotada en la Argentina. Sin embargo, es indudable que en el futuro contribuirá considerablemente a satisfacer las necesidades de combustible. Las reservas medidas en el país alcanzan a 50 millones de toneladas (20 millones de toneladas de petróleo) y las reservas probables suman 86 millones.

Las reservas de asfaltita —cuyo poder calórico alcanza las 8 700 calorías por kilogramo— están concentradas principalmente en las provincias de Mendoza y Neuquén y llegan en realidad a sólo 450 000 toneladas (350 000 toneladas de petróleo), de modo que su importancia no es grande.

Aunque no se sabe aún qué cantidad de esquistos bituminosos existe en la Argentina, se ha adelantado que es suficiente como para justificar el estudio de explotaciones comerciales.

Los yacimientos de carbón mineral conocidos en el país —concentrados principalmente en la cuenca del Río Turbio, en la provincia de Santa Cruz, a 260 kilómetros del mar frente al puerto de Río Gallegos— han sido bien explorados. Su potencialidad se estima en 300 millones de toneladas de carbón en bruto, con poder calórico de 4 500 a 5 000 calorías por kilogramo (130 millones de toneladas de petróleo), pero se cree que hay no menos de 100 millones más en otros mantos de la misma zona carbonífera. Este combustible es pobre en calorías y contiene una proporción elevada de cenizas, pero si se somete a procesos de separación manual, seguidos de lavado mecánico, se obtiene un carbón de 6 200 calorías por kilogramo adecuado para el uso industrial.

Actualmente se emplea sin dificultad en las usinas de energía eléctrica, ferrocarriles y frigoríficos del sur del país. Para utilizarlo en los ferrocarriles en general y en toda caldera deberá transformarse en briquetas, o bien adaptar las calderas, según el caso. En estudios recientes ha podido determinarse que, mezclado con carbones extranjeros en la proporción de 30 por ciento nacional y 70 por ciento importado, es apto para la producción de coque metalúrgico. Aún más, para horno eléctrico de reducción, o en caso de emergencia, puede hacerse coque a base de 100 por ciento de este carbón, mediante el sistema de doble coquización.

El costo actual del carbón en Río Turbio es de 557 pesos por tonelada<sup>9</sup> y cuando se llegue a volúmenes de producción del orden de un millón de toneladas por año, se estima poder lograr una reducción a aproximadamente 200 ó 400 pesos *cif* Buenos Aires. Convirtiendo esta última cantidad al cambio oficial, resultan 22 dólares, cifra que sin embargo es superior al costo equivalente del *fuel oil*. Los precios *cif* Buenos Aires de los carbones norteamericanos y chilenos son actualmente de este orden y se ha pagado por carbones de otras regiones —Polonia, por ejemplo, a donde se ha debido recurrir por escasez de moneda fuerte— hasta 31 o 32 dólares por tonelada. Por lo tanto, el producto de Río Turbio entraría a competir con los carbones importados desde el punto de vista del precio, sin contar la ventaja adicional de la economía de divisas.

<sup>9</sup> Promedio del año 1956.

Gracias a la instalación de una planta termoeléctrica, está comenzando ahora la mecanización de las faenas. La producción se ha visto limitada por el deficiente ramal ferroviario que sirve a los yacimientos y por las dificultades que presenta el embarque en Río Gallegos. En 1956 se produjeron sólo 150 000 toneladas de carbón lavado. Después de analizados todos los antecedentes sobre la materia, una comisión especial acordó a mediados de 1957 un programa de trabajo para llegar a producir en Río Turbio un millón de toneladas en 1961 y 2 millones en 1965 de carbón lavado de 6 200 calorías por kilogramo. Las características de la explotación, que exige una gradual preparación de galerías, equipos y personal, no permiten una mayor expansión de la producción, aunque no se descarta que pueda llegar a sobrepasar las metas señaladas en márgenes prudenciales (15-20 por ciento).

Para las hipótesis de desarrollo de este trabajo se supone que se alcancen estas tasas de producción anual de 1 y 2 millones de 1962 y 1967, respectivamente. Ello daría un ligero margen a los retrasos que suelen sufrir estos programas. Para alcanzar estas metas será necesario realizar labores en el interior de la mina en unos 86 kilómetros de galerías, incluyendo chiflones, obras de acceso, circulación, ventilación y desagüe. Para la mecanización de la faena extractiva se consulta una planta termoeléctrica de 12 000 kilovatios. También se montará una nueva planta depuradora de 250 toneladas por hora de capacidad, cuyo equipo electromecánico está ya en Río Turbio. Para el transporte se ampliarán las facilidades ferroviarias tanto en la mina como en Río Gallegos, se adquirirá material rodante adicional y se tenderá un ramal a Punta Loyola, distante unos 30 kilómetros de aquel puerto, donde se instalará un sistema mecanizado de carga para 1 000 toneladas por hora, que podrá servir en todo tiempo barcos de 10 000 toneladas. Será necesario adquirir 8 barcos de esas características, además de otros 3 menores (3 000 toneladas) y un remolcador.

Las necesidades de inversión de este programa han sido cuidadosamente estimadas por Combustibles Sólidos, organismo de la Dirección Nacional de la Energía. (Véase el cuadro 44.) Según se han venido definiendo aquí, esto corresponde a las inversiones brutas, pues además de los equipos nuevos se consulta la reposición de su desgaste. En este caso, el equipo existente en la actualidad —y, por ende, su amortización en el futuro— es

Cuadro 44

ARGENTINA: INVERSIONES BRUTAS EN PRODUCCION Y TRANSPORTE DE CARBON

Periodos	A cubrir en el país	Importaciones	Total
A. Millones de pesos de 1956			
1957—62 . . . .	820	440	1 260
1963—67 . . . .	840	270	1 110
Total . . . . .	1 660	710	2 370
B. Millones de dólares de 1956			
1957—62 . . . .	45	25	70
1963—67 . . . .	45	15	60
Total . . . . .	90	40	130

FUENTE: Datos oficiales.

insignificante comparado con el monto de la inversión nueva.

Las exigencias de inversión bruta en 1957-67 ascienden a 130 millones de dólares (31 por ciento en divisas). Se estima que un 20 por ciento de esa cantidad podría imputarse a amortizaciones y, por lo tanto, la inversión neta correspondería a unos 100 millones de dólares equivalentes.

## 2. *Combustibles vegetales*

Los recursos forestales podrán contribuir al abastecimiento de energía en el próximo decenio hasta con el equivalente de 1.3 millones de toneladas de petróleo anuales, cifra más que suficiente para el nivel de consumo proyectado. Los crecientes costos de explotación y transporte de la leña hacen que sea desplazada de muchos de sus usos, acaso con una rapidez demasiado elevada desde el punto de vista de la situación de divisas del país. El fenómeno podría frenarse recurriendo a preparaciones técnicamente más eficientes de ese combustible, como por ejemplo la carbonización racional y el briqueteado. La producción de briquetas de carbón vegetal —unida a la de una mayor cantidad de carbón para otros usos y de leña— podrá demandar en el período una inversión bruta del orden de 16 millones de dólares (31 por ciento en divisas).

Por su parte, los residuos vegetales irán acompañando al desarrollo de las respectivas ramas industriales y no ofrecen un problema de abastecimiento, sino más bien de utilización racional y eficiencia desde el punto de vista energético.

## 3. *Combustible atómico*

Desde hace algunos años se ha desarrollado en la Argentina la búsqueda de minerales fisionables. Aparte de la explotación sistemática llevada a cabo por los geólogos de la Comisión Nacional de Energía Nuclear (CNEA), se han dedicado a esa tarea buen número de particulares. Según los datos hasta ahora recogidos, el territorio argentino parece rico en depósitos de minerales radioactivos en varios de sus sectores. A mediados de 1958 se había denunciado la existencia de 200 yacimientos, de los cuales 15 eran objeto de una exploración sistemática por parte de los geólogos de la CNEA.

La explotación minera se limita por ahora a 5 yacimientos, y se producen 7 000 toneladas de mineral con una ley promedio de 0.4 por ciento de uranio. Además de 2 plantas de concentración de minerales —una en Malargüe (Mendoza), y la otra en Córdoba—, la Argentina cuenta con una pequeña planta en Ezeiza (provincia de Buenos Aires), en la que se produce uranio metálico. La producción, todavía incipiente, llega por ahora a 10 toneladas anuales de uranio metálico con un 90 por ciento de pureza. Los planes de expansión prevén la acumulación para 1964-65 de una existencia total de 300 toneladas, que sería la cantidad necesaria para formar la carga inicial de un reactor de potencia a uranio natural del orden de 100 MW. Para la misma fecha la producción anual deberá alcanzar a 100 toneladas con el fin de asegurar la renovación de esa carga.

Aunque estos adelantos constituyen un aporte positivo, es evidente que el programa actual tendría que incrementarse notablemente para guardar relación con el desarrollo previsible de la producción de energía nuclear.

**D**

**LOS PROBLEMAS DEL TRANSPORTE Y LA ORIENTACION DE  
SUS SOLUCIONES**

## Introducción

# CONSIDERACIONES GENERALES EN TORNO AL PROBLEMA DE LOS TRANSPORTES Y LAS COMUNICACIONES

### I. SU PAPEL EN LA ECONOMÍA

Es conocida la importancia fundamental que el sector de los transportes y las comunicaciones —sobre todo el de los primeros— reviste para toda economía y, en especial, para una economía como la argentina, que en los próximos años tendrá que hacer frente a ingentes problemas de recuperación y desarrollo. Por su naturaleza, los transportes son servicios complementarios y accesorios de casi todas las actividades económicas, aparte de su función en el desplazamiento de personas. El grado de adaptación cuantitativa, cualitativa y geográfica del sistema de transportes a las necesidades y potencialidades económicas limita y determina, en estrecha interdependencia con muchos otros factores, las posibilidades y el ritmo de desarrollo de la economía en su conjunto, así como de las distintas regiones económico-geográficas y ramas de actividad que la integran.

Dentro del cuadro de los innumerables factores económicos y sociales que influyen en el desarrollo económico, los transportes ocupan una posición estratégica; la forma y el grado de desarrollo de los distintos medios de transporte imprimen un sello característico al desarrollo industrial, comercial y agrícola; y este último, para alcanzar sus máximas posibilidades, crea a su vez incentivos poderosos en favor de una constante mejora y una más estrecha adaptación de los transportes a sus propias exigencias.

Debe señalarse a este respecto la creciente diversificación, flexibilidad y adaptabilidad de los transportes, no sólo por haberse desarrollado en las últimas décadas nuevos medios —como los automotores y la aviación civil—, sino por los progresos e innovaciones registrados en los instrumentos y métodos de explotación técnica y comercial de todos ellos. En el último cuarto de siglo, la evolución general de los transportes ha adquirido un carácter dinámico que contrasta con la evolución experimentada en el pasado. Uno de los aspectos más destacados de esa evolución ha sido el desarrollo del transporte automotor. —tanto de pasajeros como de carga—, que se caracteriza por una estructura y formas de operación menos concentradas, menos colectivas y más individualizadas que el ferroviario y el fluvial.

Es evidente que en un proceso de crecimiento económico general y equilibrado, un sistema óptimo de transportes es condición fundamental para extraer el máximo potencial de producción de las energías y los recursos nacionales. De hecho, el transporte debe ir a la vanguardia del desarrollo económico para que no se entorpezcan, frenen o esterilicen las tendencias de expansión de las

demás actividades. En su papel de modelador del espacio económico, un buen sistema de transporte fomenta una división geográfica óptima del trabajo y de las actividades económicas entre las distintas regiones del país, así como la mayor eficiencia productiva de estas últimas. Las condiciones de transporte, junto con la conformación y densidad de las redes y rutas, determinan en buena medida la localización y distribución racional de muchas actividades económicas, los límites de las zonas de mercado y de abastecimiento, y, por ende, el volumen y los costos de producción y las dimensiones posibles de las empresas mismas. Por otra parte, la conformación, orientación y densidad de las redes de transporte deben adaptarse y readaptarse también a las posibilidades de un óptimo desarrollo económico general.

Por lo tanto, las condiciones del transporte constituyen uno de los factores determinantes para estimular las inversiones, pues las deficiencias de ese sector las hacen más inseguras, retardan la adopción de métodos o técnicas de producción más eficientes y, en mayor escala, aumentan los costos de producción y limitan las zonas de abastecimiento y los mercados. Por todo ello, es fundamental lograr un desarrollo satisfactorio de los transportes y seguir una política flexible que cree el clima y establezca las condiciones que permitan el máximo crecimiento y la mejor utilización de cada uno de sus medios.

Cabe señalar a este respecto la ventaja que los países económicamente menos avanzados les llevan a los países ya desarrollados. En estos últimos, la política de transporte tropieza a menudo —sobre todo en períodos de cambios estructurales e irrupción de nuevos medios de transporte— con el escollo que significan redes y medios altamente evolucionados, en los que se han hecho cuantiosas inversiones, que con frecuencia no han terminado su vida física útil, y en torno a los cuales suelen crearse poderosos intereses particulares. Los países llamados menos desarrollados o subdesarrollados se enfrentan en general con una situación muy distinta, que en muchos casos permite un planeamiento y desarrollo más racional y equilibrado de todos los medios de transporte sin distinción. Aunque desde este punto de vista la economía argentina se sitúa en varios aspectos y en regiones importantes del país, en una posición más bien intermedia, la descapitalización considerable del sector transporte hace que la situación de la Argentina se asemeje un tanto a la de muchos países subdesarrollados, situación en cierto modo favorable a una política de desarrollo general de los transportes.

Sin embargo, conviene llamar la atención sobre una característica histórica peculiar de los sistemas de transporte —en particular el ferroviario— de muchos países menos desarrollados, característica que la red ferroviaria argentina también presenta en algún grado. En dichos países las redes ferroviarias— sobre todo cuando se construyeron por inversionistas privados, sea extranjeros o nacionales— han mostrado una fuerte y a veces exagerada tendencia a ajustarse y conformarse a las necesidades del comercio exterior, en particular de las exportaciones de productos básicos, tanto mineros como agrícolas. Esta tendencia natural y en gran parte inevitable en una determinada fase del desenvolvimiento económico, por las características de la demanda y la necesidad de asegurar la rentabilidad de las inversiones, puede constituir a la larga un obstáculo al crecimiento económico, sobre todo allí donde la forma y orientación del mismo se desplazan gradualmente hacia un mayor desarrollo y una mejor integración económica interna. Esto plantea desde luego el problema de la complementación y/o la reestructuración parcial de las redes tradicionales. Sin embargo, en países de gran producción agropecuaria y con cierta densidad de población como la Argentina, donde en extensas regiones se han construido redes bastante densas, el problema es menos grave que en los principalmente mineros o de plantaciones tropicales y con escasa densidad de población, cuyas redes de transporte están compuestas en muchos casos por líneas completamente aisladas desde y hacia los puertos. En todo caso, la reestructuración y complementación eventual de las redes ferroviarias deben estudiarse hoy en estrecha relación con el desarrollo de los caminos y del transporte automotor.

Por último corresponde formular algunas observaciones sobre los principios rectores de una política racional de transportes en la estructura de una política global de desarrollo económico. Esa política debe tratar de asegurar estos servicios al costo real mínimo para la economía nacional, lo que significa la distribución óptima de los recursos existentes y adicionales invertidos, así como de los tráficos, entre los varios medios de transporte. Sin embargo, es evidente que por la enorme complejidad del problema, este objetivo sólo puede considerarse como una meta ideal, imposible de alcanzar por completo en la práctica dado el carácter dinámico y en buena parte imprevisible de la evolución económica y de los transportes mismos. Además, lo anterior debe entenderse en un sentido relativo, ya que los mayores costos del transporte pueden compensarse con creces con una mayor productividad y un menor costo de otras actividades económicas debido a su mejor localización y distribución geográficas. Hay también que tener en cuenta todos los costos ya los sufragan directa o indirectamente las mismas empresas de transporte, la colectividad, o los propios usuarios.

Vale la pena señalar que con frecuencia los costos económicos reales suelen no coincidir con los gastos de explotación, contables o financieros, de las propias empresas, privadas o públicas. Dichas divergencias suelen deberse no sólo a que ciertos costos son sufragados por la colectividad, sino también a que logran a veces transferir algunos de ellos —que realmente les incumben— a

la colectividad, o grupos de ella, o a otras actividades económicas. Además, los gastos (contables o financieros) de las empresas suelen reflejar costos —por ejemplo, de depreciación o amortización— correspondientes a inversiones pasadas que no convendría renovar, o relacionados con servicios redundantes o antieconómicos, como consecuencia de la evolución económica general y de la aparición de nuevos medios de transporte. Mientras, en este caso, los mencionados gastos no representan costos económicos reales, puede también presentarse el caso inverso, en el que tales gastos sean inferiores al valor real actual, o futuro, de reemplazo de los equipos, instalaciones, etcétera, que haya que renovar en un momento determinado.

En las carreteras, no puede imputarse a los transportes automotores la totalidad de los gastos reales de construcción, renovación o mantenimiento del sistema caminero. La proporción de dichos gastos asignable a los mencionados transportes, según criterios hasta cierto punto inevitablemente arbitrarios, varía desde luego en medida considerable de acuerdo con la naturaleza y categoría de las carreteras y con su grado de utilización en transportes y otros fines. Asimismo, en ciertos medios o servicios de transporte, en particular los ferrocarriles, pueden influir en los costos —y, por lo tanto, en las condiciones de competencia entre los diversos medios o servicios de transporte—, las obligaciones y los servicios onerosos que derivan de su carácter público. Tales obligaciones y servicios se impusieron antes, en buena parte, para obviar los posibles abusos que podían resultar de la posición de monopolio del transporte ferroviario. En la actualidad convendría revisarlos, suprimiéndolos en algunos casos o aliviándolos en otros.

Para los usuarios, los costos del transporte están representados no sólo por sus tarifas o precios, sino por una serie de gastos accesorios que, por lo demás, varían según el medio utilizado. El problema se complica porque las tarifas suelen guardar la debida relación con los costos propiamente dichos de los servicios de transporte, aunque teóricamente así debiera ocurrir en una política óptima. Este fenómeno puede deberse a la dificultad, cuando no a la imposibilidad, de determinar los costos de servicios particulares en virtud de su gran complejidad y características, sobre todo en el caso de los ferrocarriles; o a una determinada política tarifaria, como la que ha regido tradicionalmente en estos últimos (tarifas *ad valorem* y en principio iguales en todas las líneas de la red, etc.). La calidad y demás características de los servicios —velocidad, frecuencia, regularidad, densidad, seguridad, etc.— también pueden tener un efecto considerable, aunque muy variable según el caso, sobre los costos industriales, agrícolas o comerciales de los mismos usuarios.

Finalmente, una política racional de transportes supone también una localización y distribución geográfica óptima de las demás actividades económicas y de la población.

Todo esto da una idea no sólo de la gran complejidad del problema y de la dificultad de armonizar los numerosos intereses en juego, sino de los peligros e inconvenientes de una política de regulación demasiado rígida

en materia de tarifas o de permisos de explotación de servicios de transporte.

El problema de las inversiones en este ramo es de particular complejidad por su naturaleza técnica y física, por la gran cuantía de aquéllas y por tratarse de inversiones a largo plazo y de productividad indirecta. Ello exige el planeamiento de las inversiones y su adaptación cuidadosa a las necesidades reales —sólo en parte pre-  
visibles— teniendo en cuenta la función que desempeña el transporte como promotor del desarrollo económico y la evolución probable de la posición relativa de los diversos medios que lo componen. Las inversiones excesivas, o mal colocadas, suponen inevitablemente el despilfarro o mal aprovechamiento de los recursos nacionales. Por otra parte, es conveniente que la capacidad de transporte tenga la necesaria elasticidad para satisfacer los requerimientos crecientes de una economía en desarrollo, aparte de atender las necesidades de tráficos máximos y estacionales. Por último, el problema se complica con la intervención de consideración y criterios extraeconómicos: políticos, sociales, culturales y de defensa nacional.

Conforme a estos principios, una política racional en la materia significa considerar el sistema de transportes en su totalidad y de manera que su control público y su regulación económica tengan en la medida necesaria una flexibilidad tal que todos los medios de transporte puedan desarrollarse en un pie de estricta igualdad y con la máxima libertad compatible con el interés general y el fomento del desarrollo económico global.

En cambio esto no excluye una política de subsidios temporales y concretos para el desarrollo de todos los medios de transporte, o de uno particular, en regiones poco o parcialmente adelantadas. Además, cuando el establecimiento de vías de comunicación y de servicios de transporte determinados —así como las diversas condiciones de su explotación, como la fijación de tarifas—, obedecen a consideraciones imperativas o ineludibles de naturaleza extraeconómica, con un incremento de los

costos económicos reales del sistema y con repercusiones desfavorables sobre la rentabilidad económica propiamente dicha de los servicios, los subsidios públicos pueden adquirir desde luego un carácter permanente.

También parece conveniente en uno y otro caso no cargar los mencionados subsidios a los servicios de transporte, o a un medio de transporte en su conjunto, o a dichos servicios o medio de transporte en otras regiones, sino financiarlos con los recursos generales del presupuesto de la nación o de las entidades políticas regiones interesadas. En caso contrario, tarifas más bajas de transporte para el fomento económico de determinadas regiones significarían tarifas y costos de explotación más elevados en otras zonas, cuyo adelanto económico entorpecerían.

Debe insistirse además en un último aspecto importante de una política general de inversiones en el transporte, aspecto que se relaciona con el predominio de las inversiones públicas en este campo. Como se señala en un estudio reciente de la Comisión Económica para Europa,<sup>1</sup> por ser públicas casi todas las inversiones en las redes de transporte europeas y por lo tanto estar sujetas a diversas presiones de intereses económicos o de grupos locales, estas influencias resultan tanto más dañinas cuanto que de antemano se sabe que la inversión, una vez hecha, será pagada no por los usuarios, ciudad o región que se benefician con ella, sino por los contribuyentes en general. He aquí un argumento práctico y de peso a favor de una política que cargue a los usuarios de las redes de transporte todos los costos anuales correspondientes a las inversiones. Estas consideraciones pueden ser valideras —con la importante salvedad referida anteriormente en los casos de fomento económico— en países como la Argentina, cuya inevitable y gran escasez de recursos internos y externos de capitalización e inversiones en los próximos años obligará a aplicarlos con la máxima parsimonia.

<sup>1</sup> Véase *Economic Survey of Europe, 1956* (E/ECE/278), capítulo V, p. 28.

## II. CONDICIONES, PERSPECTIVAS GENERALES Y NECESIDADES DEL SECTOR TRANSPORTE

Cuanto antecede permite juzgar la gravedad que el estado actual del sector transporte significa para la recuperación y el desarrollo de la economía argentina. Dada la estructura geográfica y espacial de ésta, el sistema de transporte desempeña una función importante tanto cuantitativa como cualitativamente en muchas actividades y regiones económicas.

El proceso de obsolescencia técnica, descapitalización económica y retroceso en la calidad y capacidad de operación del sector ha venido socavando una de las bases de la economía nacional y se cierne la amenaza de un progresivo estrangulamiento del transporte, cuya superación es imprescindible y de prioridad preteritoria.

Es del caso destacar también los cuantiosos déficit financieros de varias empresas estatales —que predominan en el sector transporte— y la influencia que ejercen en el fenómeno inflacionario.

### 1. *El sistema ferroviario, la red de caminos y el transporte automotor*

Hay que subrayar en primer lugar la difícil situación de los ferrocarriles derivada de la aguda descapitalización que afecta al sistema, del estado actual de gran parte de las vías, las instalaciones y el material de tracción y transporte de pasajeros y de carga, del atraso técnico de los métodos de explotación y de las deficiencias en la calidad de los servicios. Trátase de un proceso cuyo comienzo se remonta a los años treinta, pero cuya gravedad ha venido creciendo en los últimos tiempos a un ritmo cada vez mayor.

Aunque las necesidades de renovación y modernización abarcan la casi totalidad del sistema ferroviario, los problemas más urgentes que hay que resolver derivan del estado deplorable de las vías y de la crisis en la capa

cidad de tracción, elementos básicos ambos de esta explotación, aunque el segundo de los problemas señalados se encuentra ahora en vías de solución —por lo menos parcial y gradual— debido a la adquisición de nuevas locomotoras diesel eléctricas, que entrarán progresivamente en servicio en 1958-59. Pero esto mismo hace tanto más urgente aplicar de inmediato un programa de mantenimiento intensivo de las vías en toda la red y proceder en el próximo decenio a la renovación gradual de muchas de ellas, ya que dependerá en alto grado del mejoramiento de sus condiciones la utilización eficiente de los nuevos elementos de tracción. Se ha llegado a afirmar que la capacidad de transporte de los ferrocarriles podría reducirse en el próximo quinquenio en un 50 por ciento, y quizás más, en caso de seguir prevaleciendo el ritmo insignificante de renovación de los últimos años y las condiciones y los métodos de conservación y mantenimiento de las vías. De presentarse esta situación, contribuiría sin duda a asfixiar la economía argentina, puesto que, a pesar del gran desarrollo de los transportes automotores en el último decenio y del estado deplorable del sistema ferroviario, en términos generales los ferrocarriles aseguran todavía casi la mitad del tráfico total de carga del país.

En cuanto a las carreteras, urge superar el estancamiento en que se encuentran, desde hace 10 ó 15 años. La red caminera argentina ha quedado a la zaga de las de otros países latinoamericanos, para no hablar de la ampliación considerable y acelerada de las de países más desarrollados. Los gastos de conservación han venido absorbiendo en los últimos años una proporción cada vez mayor de los limitados recursos disponibles. Ello no ha impedido que buena parte de la red se encuentre en la actualidad en un estado de descapitalización y envejecimiento análogo al observado en la ferroviaria. La Administración General de Vialidad estima que habrá que reconstruir en breve un elevado porcentaje de pavimentos, pues la falta de conservación adecuada y el aumento durante los años de postguerra del número de vehículos automotores pesados —a los que que no se adaptaban las carreteras construídas— han causado a veces poco menos que la desintegración de muchas carreteras o tramos pavimentados. Es evidente que de no darse un fuerte impulso a las obras de conservación y reconstrucción de caminos, tal proceso continuará acelerándose.

En esta materia hay que insistir sobre todo en la necesidad de coordinar estrechamente la preparación y ejecución de los programas de desarrollo caminero y de modernización ferroviaria, siguiendo un orden racional de prelación en tiempo y espacio, de manera que ambas redes se complementen y refuercen recíprocamente. Lograríase así utilizar mejor las considerables inversiones requeridas y la máxima expansión y densidad geográfico-económica de las vías de transporte, aumentando en óptimo grado el espacio económico servido con vías de comunicación permanentes y evitando superposiciones anti-económicas.

Lo anterior plantea también el problema de una reestructuración gradual de parte de la red ferroviaria, que podría llevar más adelante al abandono de algunas líneas redundantes y de ramales de escasa importancia y poca densidad de tráfico, construídos antes de la era caminera

y del auge de los transportes automotores. Es muy probable que en la gran zona agropecuaria pampeana haya demasiadas líneas ferroviarias paralelas y cercanas unas de otras que se dirigen a los principales puertos de exportación. Este ordenamiento de la red es en buena parte anterior a la era de los transportes automotores, cuando el radio de influencia de las estaciones ferroviarias estaba determinado por las posibilidades del transporte a sangre en caminos de acceso comúnmente mediocres. También influyó en el exceso de líneas paralelas y próximas la competencia de las diversas empresas ferroviarias privadas. En las zonas del norte y noroeste del país —servidas en gran parte por los antiguos ferrocarriles estatales, que se construyeron sobre todo por consideraciones de fomento económico y de vinculación política y social de dichas zonas con el resto del país—, existen también varias líneas o ramales secundarios con poca densidad de tráfico —y de onerosa explotación por lo tanto— que en muchas ocasiones podrían sustituirse por caminos y transportes automotores de carga y de pasajeros. Como variante, puede ser oportuno en algunos casos, sobre todo en el primer período de recuperación económica, posponer la construcción de caminos de especificaciones relativamente elevadas en regiones donde ya existen líneas férreas secundarias que no sean meros ramales y cuyo adecuado mantenimiento o rehabilitación reclamaría inversiones moderadas. En tal caso el progreso vial consistiría sobre todo en mejorar y ampliar los caminos de acceso. Una política de este tipo permitiría una gran reducción de las inversiones globales en el transporte a la par que aseguraría en el futuro inmediato la máxima utilización de los recursos y facilidades existentes. Pero por las razones aludidas, la complejidad del problema y la heterogeneidad de las condiciones son tales que no permiten directivas simples. Cada proyecto y cada inversión deben estudiarse en función del conjunto del problema del transporte y de las necesidades y posibilidades económicas generales, y en particular de los limitados recursos internos y externos para inversiones. Todo ello no excluye la probable necesidad de construir más líneas o ramales ferroviarios o de prolongar algunas de ellas, ni tampoco de establecer enlaces, sobre todo para mejorar las comunicaciones transversales. Tal vez uno de los objetivos principales de una reestructuración paulatina de la red ferroviaria sea ampliar o reforzar sus nudos en el interior del país, porque en general son lugares sumamente ventajosos para localizar y desarrollar muchas actividades económicas.

El saneamiento y la reestructuración gradual de la red ferroviaria sobre la base de estos lineamientos generales, supondrían en realidad un refuerzo del sistema y una mejor adaptación de éste a su función económica actual y a la que le corresponderá en el futuro. Pero casi siempre en las regiones poco desarrolladas que carecen de otros medios de transporte, los caminos y los transportes automotores constituyen hoy por hoy, y hasta que se alcancen o se vislumbren tráficos de volumen considerable, el instrumento de fomento económico más eficaz.

Lo que precede no significa que en los principales ejes de comunicaciones del país deba o pueda excluirse cierto paralelismo en la conformación y trazado de los

caminos principales y las vías ferroviarias. Dicho paralelismo es en gran parte consecuencia inevitable de que ambas redes deben ajustarse a la distribución geográfica de las actividades económicas y de los centros de población, así como a las respectivas corrientes de tráfico, actuales y potenciales. El objetivo y el criterio principal de una adecuada política de transporte deben consistir en obtener que el tráfico —normalmente muy heterogéneo en su composición y naturaleza— se realice por los medios que signifiquen gastos mínimos a la vez que un mejor servicio, conforme a las exigencias tanto del tráfico como de los usuarios.

Debidamente modernizados, los ferrocarriles continuarán siendo el medio más indicado para el transporte de las cargas en masa y de gran volumen unitario, así como de la mayor parte de los tráficos a gran distancia, desde o hacia los principales centros de producción, distribución o exportación. Además, esta función económica tradicional de los ferrocarriles se verá reforzada en el próximo decenio con el desarrollo de varias industrias básicas, cuyas necesidades de transporte se ajustan en particular a las características del ferrocarril.

Esto no significa desconocer el papel esencial del transporte automotor. Deplorablemente, faltan datos relativos a la importancia de este tráfico y sólo caben estimaciones aproximadas sobre su posible magnitud. Sin embargo, la experiencia de la Argentina y de muchos otros países económicamente desarrollados o poco desarrollados, pone en evidencia la enorme significación económica de la expansión de este nuevo medio de transporte en el último cuarto de siglo.

Por la gran complejidad y variedad de composición de corrientes de tráfico cada vez más heterogéneas, a medida que va avanzando el crecimiento económico, en general no es posible señalar *a priori*, de manera categórica o relativamente precisa, los tráficos que en una óptima distribución económica corresponderían a los ferrocarriles, al transporte automotor y a otros medios. Sólo a grandes líneas y como tendencia general puede decirse que la función esencial de los primeros debería ser la de transportar al por mayor entre centros importantes y a distancias relativamente largas, cargas concentradas y voluminosas, cuyo transporte se presta además a cierta rigidez y uniformidad en la operación y calidad del servicio, y que no requiere gastos terminales o dificultades de manipulación y transbordo excesivos. Excluidos los transportes fluviales, es indiscutible la superioridad económica de los ferrocarriles para estos tráficos, máxime si se trata de cargas desde o hacia desvíos particulares de las empresas industriales o agrícolas interesadas. Pero incluso esta función concreta en muchos casos no la podrían cumplir los ferrocarriles sin la cooperación de los transportes automotores en su misión “alimentadora” y “distribuidora” de los citados tráficos ferroviarios, es decir, de complemento del ferrocarril, función que se suele descuidar cuando se acentúa excesivamente la relación de competencia de ambos medios de transporte.

En cuanto a los automotores mismos, puede decirse que su función precisa debería consistir principalmente en transportar al por menor tráficos de un volumen unitario relativamente reducido —que se adapte a la capa-

cidad del camión—, tráficos dispersos en el tiempo y en el espacio, y tráficos de productos perecederos o de alto valor específico. Factores de esta naturaleza explican el gran papel de los transportes automotores en la economía agrícola y ganadera. Por la densidad de las redes camineras, normalmente mucho mayor que la del sistema ferroviario, los automotores constituyen en muchos respectos un importante factor de descentralización y de mayor difusión de las actividades económicas. Además, es conocida la gran ventaja que ofrece la posibilidad de que el camión efectúe los tráficos de “puerta a puerta”, evitando así los transbordos y operaciones adicionales de manipulación, transportes iniciales o terminales, siempre onerosos, lo que da al servicio mayor velocidad y seguridad y, en general, mejor calidad.

La flexibilidad, la descentralización y, muchas veces, la especialización de los transportes automotores, permiten asimismo hacer frente, en condiciones por lo común mejores que los ferrocarriles, a muchos tráficos que requieren servicios de alta calidad, especializada y adaptada estrechamente a las necesidades de una gran variedad de industrias ligeras de consumo y de transformación. Esto no quiere decir que los ferrocarriles no puedan realizar transportes de esta naturaleza, pero en general se encuentran en posición menos ventajosa por ser esencialmente productores de servicios de transporte concentrados, uniformes y en masa.

Por lo tanto, es indudable que los transportes automotores irán adquiriendo una importancia creciente para la agricultura y la industria argentinas. Aparte de los tráficos automotores de “alimentación” y “distribución” hacia los centros ferroviarios y fluviales, y desde ellos, existe en el país un volumen considerable —y que irá creciendo con el desarrollo económico— de tráficos a corta y mediana distancia, que se efectúan y seguirán efectuándose en medida creciente y más económicamente por automotor. Dichos tráficos se concentran en los grandes núcleos urbanos, suburbanos y regionales, así como en las zonas menos adelantadas desprovistas de vías ferroviarias o donde éstas son escasas.

Las condiciones económicas, demográficas y geográficas del país se prestan así a una óptima utilización de los transportes automotores, tanto de carga como de pasajeros. De ahí que deba subrayarse el grave problema que significa la excesiva obsolescencia de gran parte del parque automotor. Las considerables necesidades de reposición, modernización y ampliación en esta materia constituyen sin duda uno de los renglones esenciales de las inversiones que habrá de exigir la recuperación económica argentina.

En cuanto a la probable evolución del tráfico de carga ferroviario y automotor en el próximo decenio, de las consideraciones anteriores se deduce en líneas generales lo siguiente: a) en un primer período, el tráfico ferroviario crecería muy rápidamente con la modernización del sistema, el gran incremento de la producción agropecuaria, el desarrollo de varias industrias básicas, la mayor participación de los ferrocarriles en las corrientes de tráfico en las rutas principales y a gran distancia, y el rápido desarrollo económico de algunas regiones alejadas; b) en un segundo período, el ritmo de aumento decrecería sustancialmente; c) los transportes automoto-

tores aumentarían su tráfico, en un primer período, en medida bastante menor que el ferroviario; *d*) en cambio, en un segundo período este tráfico aumentaría más rápidamente que el ferroviario, merced sobre todo al desarrollo económico de varias regiones del interior, al crecimiento de industrias medianas, ligeras y de transformación, ligado al desenvolvimiento de ciertas industrias básicas, y a la consolidación de un nivel de vida más elevado.

Las consideraciones precedentes y las perspectivas y necesidades de los transportes ferroviarios y automotores en la Argentina, junto con la conocida limitación de recursos externos e internos para inversiones, permiten extraer algunas conclusiones generales acerca del orden de prelación en la rehabilitación y modernización de los transportes.

Si bien cabría modernizar y racionalizar la casi totalidad del sistema ferroviario siguiendo un programa que se extendiera por muchos años, en el período inicial los objetivos esenciales serían los siguientes: *a*) el incremento rápido de la capacidad de tracción a base de unidades diesel hasta donde su utilización no resultara entorpecida por la falta de adecuada atención a los demás factores que condicionan el tráfico, en particular las vías; *b*) la renovación gradual de las vías y su mantenimiento intensivo mientras no puedan renovarse, dando preferencia a los principales ejes de tráfico y teniendo en cuenta la posibilidad del abandono inmediato o futuro de algunos ramales o líneas improductivas; *c*) el óptimo mantenimiento y utilización de las instalaciones y el material en toda la red, y su renovación mínima indispensable, y *d*) la atención preferente a las necesidades del transporte de cargas, posponiendo las del transporte de pasajeros que no sean estrictamente indispensables.

En los planes de obras e inversiones en carreteras, además de la necesidad de coordinar estrechamente el programa vial con el ferroviario —en particular con el referente a las vías férreas— habría que tener en cuenta, en lo posible: *a*) la conveniencia de terminar el pavimento de aquellas obras básicas ya se han construido; *b*) el estado deficiente del acceso a las estaciones ferroviarias y a los puertos; *c*) la necesidad de cerrar los circuitos que faciliten las comunicaciones transversales actualmente mal servidas, y de resolver los problemas regionales más agudos; *d*) el mejoramiento progresivo de los pavimentos de tipo económico; *e*) la necesidad de caminos que sirvan a las zonas de producción agrícola y primaria en general, y *f*) la prelación que debe darse a una adecuada red troncal de caminos pavimentados, antes que a la ejecución de caminos secundarios no estrictamente indispensables.

En relación con los automotores, la renovación del parque de camiones tropezará sin duda con la escasez de divisas. Sin embargo, es indispensable hacer todo lo posible por renovar la fracción más anticuada del parque, con atención preferente a los camiones livianos y, sobre todo, medianos, limitando la reposición de camiones pesados y de gran tonelaje. Es indudable que se trata de una necesidad urgente y cuya satisfacción es imprescindible para lograr la eficiente coordinación y el incremento indispensable de la capacidad del conjunto de los transportes ferroviarios, automotores y fluviales.

Con todo, conviene subrayar que, debido a la gran complejidad del problema y a la enorme variedad de condiciones y necesidades económicas del dilatado territorio argentino, estos principios y prelación de orden general deben aplicarse con la necesaria flexibilidad. Es fundamental sin duda establecer una efectiva y permanente coordinación de las inversiones ferroviarias y camineras, tomando el sistema de transporte en su conjunto, dentro de un espíritu ajeno a todo particularismo, como manera de obtener el mayor rendimiento de las inversiones y la máxima contribución de éstas a una rápida recuperación económica, con lo cual se incrementaría al propio tiempo la fuente de futuros recursos para invertir.

## 2. Transporte fluvial y marítimo

En materia de navegación fluvial y costera, la Argentina no ha sabido aprovechar plenamente la buena red de vías navegables y la extensa costa marítima con que cuenta. A pesar de su ubicación geográfica excéntrica y de algunos obstáculos e inconvenientes para la navegación, que urge superar, el sistema fluvial atraviesa una de las regiones más ricas y productivas del país, y puede asimismo asegurar y promover la salida económica de la producción potencial de otras regiones. Además, parte considerable del desarrollo industrial básico previsto para el próximo decenio se localizará a lo largo del río Paraná y en centros portuarios fluviales y marítimos importantes, lo que significará un fuerte impulso al desarrollo de la navegación fluvial.

De los datos y cálculos disponibles sobre su evolución, despréndese que el tráfico fluvial ha quedado prácticamente estancado en los últimos 20 años. Entre los principales obstáculos que han impedido el desarrollo adecuado de este medio de transporte fluvial pueden señalarse: la antigüedad casi absoluta de la dotación de barcos fluviales —excepción hecha de la moderna flota de empuje del río Paraná—; las graves deficiencias de los puertos fluviales y los caminos de acceso; la rigidez excesiva de la reglamentación del transporte fluvial, etc. Se ha llegado así a la situación paradójica de que este transporte, lejos de ser el más económico, al menos para ciertos tipos de carga, es actualmente caro, y a veces hasta más caro que el automotor.

Por su gran capacidad y economicidad, los transportes fluviales pueden respaldar y completar poderosamente el sistema ferroviario y caminero en algunas de las regiones económicas más importantes del país y, por ende, limitar las enormes exigencias de renovación de los ferrocarriles. Conviene, por lo tanto, impulsar de manera decidida la navegación fluvial que es —en grado mayor aún que los ferrocarriles— el medio de transporte por excelencia para cargas masivas a granel y a gran distancia. Con todo, hay que modernizar y ampliar los puertos fluviales y renovar y fomentar todas las formas de navegación fluvial, asegurando entre ellas una óptima distribución de los tráficos que económicamente les corresponden en virtud de sus características peculiares.

En relación con las condiciones y posibilidades de desarrollo del transporte fluvial, es necesario sin embargo destacar los puntos siguientes:

a) El desarrollo dependerá en parte del resultado de las medidas tendientes a reactivar el tráfico marítimo en algunos puertos interiores sobre el Paraná. En efecto, como una proporción importante de los tráficos potenciales del transporte fluvial serían de exportación e importación, podrían efectuarse ya por vía fluvial, con transbordo adicional, ya directamente por vía marítima, sin ese transbordo.

b) El desarrollo económico de los transportes combinados (ferroviario-fluvial y carretero-fluvial) dependerá en alto grado de la eficiencia de los puertos. En efecto, las relativas ventajas económicas de los transportes fluviales desaparecen muy pronto con el costo relativamente elevado de los transportes terrestres iniciales y terminales, sobre todo de corta distancia y, más aún, con los excesivos costos portuarios y de transbordos.

c) Para los fines de este estudio, no se pudo hacer un análisis completo del proyecto de construcción de los canales del Bermejo y tampoco se le tuvo en cuenta al estimar las inversiones relativas al transporte fluvial, ni al proyectar el tráfico de este tipo. Sin embargo, las ventajas económicas relativas para determinados tráficos del transporte fluvial por canales artificiales, son bastante inferiores a las de los ríos navegables, debido sobre todo a las elevadas inversiones, a muy largo plazo, que supone su construcción. Los costos anuales del capital también gravan los costos reales de la navegación.

Ocioso parece advertir que lo anterior no constituye en modo alguno un juicio definitivo del valor y la realización, sobre todo a largo plazo, del proyecto del Bermejo, que es realmente un proyecto de desarrollo económico regional en una vasta zona y que por lo mismo presenta muchos otros aspectos: producción de energía hidroeléctrica, obras de provisión de agua y de riego, desarrollo y colonización agrícolas, etc.

En el cabotaje marítimo menor se presentan problemas análogos: estancamiento del volumen del tráfico y necesidad de modernizar y ampliar la flota de este tipo. Además, los puertos de la costa sur son por lo común muy deficientes. El gran incremento de la producción petrolera en Comodoro Rivadavia, el desarrollo de la producción de carbón de Río Turbio, de los yacimientos de petróleo de Tierra del Fuego y del mineral de hierro de Sierra Grande, la posible construcción de una planta siderúrgica en la misma comarca, y el desenvolvimiento de otras producciones regionales en la Patagonia, hacen que las perspectivas sean muy favorables para un aumento considerable del tráfico de cabotaje en el próximo decenio.

La renovación y ampliación de la flota fluvial y costera dan también especial relieve al urgente problema del desarrollo de la industria naval nacional. Como esta industria, con una inversión relativamente reducida de divisas extranjeras, podría satisfacer gran parte de las necesidades de reposición y ampliación de embarcaciones fluviales de todo tipo, así como parte importante de las mismas necesidades del cabotaje menor, hay una razón más para fomentar al máximo y con urgencia dichos transportes y la correspondiente industria de construcción y reparaciones navales.

El poderoso impulso que caracterizó entre 1940-41 y 1951-52 a la flota mercante de servicio exterior se

extinguió posteriormente. Mientras que en la flota de cabotaje mayor hay una gran proporción de unidades anticuadas —o regulares en el mejor de los casos— la flota mercante de ultramar es todavía moderna en su mayor parte. Pero si no se satisfacen pronto sus necesidades de reposición, esa flota —y mucho más aún, la de cabotaje mayor— llegaría en el próximo decenio a un estado de grave e inaceptable retroceso y obsolescencia. Además, teniendo en cuenta el aumento considerable en el volumen del comercio exterior que se prevé para el mismo período y la conveniencia de mantener la actual participación de la marina mercante en el transporte del comercio exterior del país, puede estimarse que el tonelaje de la flota marítima crecerá en forma sustancial durante el período mencionado.

Salvo contadas excepciones, las necesidades de reposición y ampliación deberán cubrirse con barcos construidos en el extranjero, con el consiguiente y considerable gasto en divisas. En efecto, la capacidad de los astilleros nacionales se encontrará probablemente colmada con la demanda de transporte fluvial y de cabotaje menor y mayor. Pero hay que tener muy en cuenta que la marina mercante constituye una fuente importante de economía de divisas. Aunque no se conocen los datos necesarios para efectuar un cálculo de suficiente exactitud, es indudable que los ingresos y el ahorro de divisas de la marina mercante renovada y ampliada constituirían en el próximo decenio un porcentaje muy apreciable de las divisas que se inviertan para adquirir las unidades marítimas correspondientes.

A este cuadro nada halagüeño debe agregarse la situación de los puertos. Tanto los puertos marítimos como los fluviales son caros, sus obras básicas acusan un marcado atraso técnico y sus materiales e instalaciones son muy anticuados. Las medidas adoptadas recientemente a fin de asegurar la explotación autónoma industrial y comercial de los puertos constituyen un buen augurio. El aumento del volumen del comercio exterior previsto en este estudio, y el consiguiente peligro de una futura congestión de los puertos, plantean la necesidad de prever la modernización y ampliación adecuadas del material portuario, la rehabilitación de las instalaciones de superficie —hangares, pisos, etc.— y la readaptación y expansión gradual de las obras de instalaciones básicas.

En otro lugar de este informe<sup>2</sup> se examinan brevemente los problemas que plantea la reactivación de los puertos marítimos interiores —sobre todo en el Paraná—, reactivación que está vinculada estrechamente con el incremento de la producción y el desarrollo económico de las zonas que forman el *hinterland* de dichos puertos, así como con la necesidad de resolver las dificultades que crean a la navegación marítima las condiciones actuales del río Paraná. Para lograr la mejor utilización del sistema portuario en su conjunto, sin descuidar los legítimos intereses regionales afectados, deben resolverse estos problemas dentro de la estructura de una política portuaria nacional y en estrecha coordinación con los diversos medios de transporte terrestre y fluvial.

<sup>2</sup> Véase la sección C del capítulo IV.

### 3. Transporte aéreo y urbano y telecomunicaciones

En materia de aviación civil, es notoria la escasa importancia que tiene el transporte aéreo interno de pasajeros y, más aún, el de carga, en un país que por su estructura y extensión geográfica se presta en alto grado al desarrollo de este medio de transporte. Es evidente la antigüedad excesiva de la flota de la empresa estatal "Aerolíneas Argentinas" —que deberá renovarse en su totalidad en el próximo decenio—, máxime si se tiene en cuenta el rápido progreso técnico en este campo. Hay que subrayar asimismo la importancia que para el desarrollo de los transportes aéreos internos reviste la modernización y ampliación de los aeropuertos del país, muchos de los cuales no reúnen actualmente las condiciones requeridas por los servicios aéreos.

Son bien conocidas las precarias condiciones materiales y humanas de los transportes urbanos y suburbanos de la mayoría de las ciudades del país, y, en particular, de la capital federal. Una gran proporción del material

rodante, de los equipos y de las instalaciones correspondientes a dicho sector es anticuada. Aunque la modernización y el mejoramiento del servicio de transportes urbanos y suburbanos no tienen la misma prelación que otros sectores, no debe desconocerse su relativa importancia en la recuperación económica.

Por último, es necesario considerar la gran importancia que para la vida económica y social tiene el funcionamiento eficiente de servicios tan esenciales como los de correos, telégrafos, teléfonos y radiocomunicaciones. Estos servicios están ahora muy lejos de satisfacer convenientemente las necesidades normales del público. Su capacidad prácticamente no ha aumentado en el último decenio, y gran parte de las instalaciones y el material es muy anticuado. Se trata por cierto de un conjunto de necesidades con prioridades bastante variables, cuya satisfacción en los próximos 10 años deberá limitarse al mínimo imprescindible de los servicios más importantes para la recuperación económica, o cuyo estado físico haga imperiosa su renovación.

### III. RESUMEN DE LAS INVERSIONES BRUTAS NECESARIAS

Las inversiones brutas que se estiman indispensables en los períodos 1958-62 y 1958-67 en los distintos rubros del sector, aparecen resumidas en el cuadro I. Su cálculo, así como las consideraciones que en los capítulos siguientes se formulan sobre las necesidades de este sector y las posibilidades de satisfacerlas, se basan en la hipótesis de que el producto bruto por habitante aumente a una tasa anual de 2.9 por ciento en el período 1955-62 y de 2.8 por ciento en el de 1963-67.

Debe señalarse que, no obstante la prudencia con que se han estimado las necesidades de inversión en el sector transportes y comunicaciones, han resultado excesivas dentro del cuadro de los recursos internos, y más aún externos, de inversiones previstas para toda la economía nacional. Por ello las inversiones que figuran en la primera parte del estudio<sup>3</sup> son menores que las consig-

<sup>3</sup> Véase en el volumen I el cuadro 67, p. 59.

Cuadro I

#### ARGENTINA: INVERSIONES BRUTAS EN EL SECTOR TRANSPORTES Y COMUNICACIONES (En millones a precios de 1956-57)

	En divisas <sup>a</sup> (Dólares)			En el país (Pesos)			Total <sup>b</sup> (Pesos)		
	1958— 1962	1963— 1967	1958— 1967	1958—62	1963—67	1958—67	1958—62	1963—67	1958—67
1. Ferrocarriles . . . . .	489	426	915	11 555	14 375	25 930	20 360	22 040	42 400
2. Carreteras <sup>c</sup> . . . . .	30	20	50	27 660	32 040	59 700	28 200	32 400	60 600
3. Transporte automotor <sup>d</sup> . . . . .	180	80	260	33 000	63 000	96 000	36 240	64 440	100 680
4. Transporte fluvial <sup>e</sup> . . . . .	24	15	39	1 600	1 800	3 400	2 030	2 070	4 100
5. Transporte marítimo <sup>e</sup> . . . . .	112	219	331	940	1 580	2 520	2 960	5 520	8 480
6. Puertos marítimos y fluviales . . . . .	34	46	80	3 150	3 850	7 000	3 760	4 680	8 440
7. Transporte aéreo y aeropuertos . . . . .	35	100	135	800	1 200	2 000	1 430	3 000	4 430
8. Transporte urbano <sup>f</sup> . . . . .	10	20	30	1 000	2 500	3 500	1 180	2 860	4 040
9. Telecomunicaciones y correos . . . . .	60	40	100	6 000	4 000	10 000	7 080	4 720	11 800
Total . . . . .	974	966	1 940	85 705	124 345	210 050	103 240	141 730	244 970

a Las necesidades en divisas comprenden importaciones de "maquinaria y equipos" y "productos intermedios" que en otras partes de este estudio se han incluido bajo estos rubros en las necesidades totales correspondientes.

b Las divisas se han convertido a 18 pesos por dólar.

c Las inversiones en el país se consignan en pesos de 1957.

d Incluye automotores de carga para utilización en transporte privado de empresas agrícolas, industriales y comerciales; en otras partes de este estudio dichas necesidades se han incluido en los correspondientes rubros. Las inversiones en el país se han estimado provisionalmente con un costo en fábrica de la producción nacional igual al precio en dólares *cif* de las unidades importadas, a un tipo de cambio de 50 pesos por dólar. En el resumen de las necesidades de inversión para la economía en su conjunto, los automóviles privados de pasajeros se han considerado como bienes de consumo duradero y no como inversiones.

e El transporte marítimo incluye el cabotaje marítimo menor (litoral Atlántico). Las necesidades totales en transporte fluvial y marítimo también comprenden buques-tanque, barcasas petroleras, etc. de empresas petroleras, que en otra parte de este estudio se han incluido en las necesidades correspondientes a "petróleo". Las necesidades del transporte marítimo incluidas en el cuadro corresponden a las requeridas para mantener aproximadamente la participación que la marina mercante ha tenido en el transporte del comercio exterior en el curso de los últimos años.

f No comprende autobuses ni trolebuses urbanos, que se han incluido en "transporte automotor".

nadas en el cuadro 1 y en los capítulos que siguen. En el cuadro 2 se detallan las reducciones de las inversiones brutas indispensables para que el total del sector transportes y comunicaciones no sea superior a los 59 200 millones de pesos de 1950 previstos en el análisis macroeconómico, así como las inversiones que en este último han sido consideradas en otros sectores económicos. Las reducciones se han determinado teniendo en cuenta que

comprometieran lo menos posible la realización de la hipótesis básica de desarrollo postulada en este estudio. A este efecto, se han reducido principalmente los rubros correspondientes al tráfico de pasajeros de los distintos medios de transporte, las carreteras que no son de alta prelación y la ampliación del tonelaje de la flota de ultramar. En la columna "Observaciones" se encontrará el detalle necesario.

**Cuadro 2**  
**ARGENTINA: INVERSIONES BRUTAS MINIMAS EN TRANSPORTE Y COMUNICACIONES HASTA 1967**  
(Millones de pesos y dólares de 1956-57)

	Reducción con respecto a las del informe		Inversiones mínimas <sup>a</sup>		Observaciones
	(Dólares)	(Pesos)	(Dólares)	(Pesos)	
<b>I. Ferrocarriles</b>					
<b>a) Vías y obras</b>					
Rieles, durmientes y balasto . . .	14	320	222	8 000	Se tuvo en cuenta una reducción del tráfico de pasajeros
Accesorios varios de vías . . .	—	—	5	—	
Maquinarias y herramientas . . .	2	—	22	—	Se tomaron 150 vagones menos
Vagones Hopper . . .	2	—	15	—	
Obras de arte . . .	—	—	10	600	
Mano de obra y gastos adición. . .	—	600	—	6 900	
Subtotal . . .	18	920	274	15 500	
<b>b) Instalaciones diversas</b>					
Talleres . . .	6	—	22	550	
Galpones . . .	3	75	7	175	
Modernización de almacenes, etc. . .	2	100	4	300	
Estaciones de carga . . .	—	—	18	1 300	
Señalización y telecomunicaciones . . .	—	—	40	300	
Subtotal . . .	11	175	91	2 625	
<b>c) Material rodante</b>					
Locomotoras diesel importadas . . .	10	—	125	—	530 en lugar de 580 locomotoras
Locomotoras diesel nacionales . . .	—	—	40	1 300	
Vagones de carga . . .	5	180	80	2 820	33 000 en lugar de 35 000 vagones
Coches de pasajeros . . .	20	220	65	780	1 300 en lugar de 1 700 coches
Coches de motores . . .	7	60	53	410	700 en lugar de 800 coches menos
Coches eléctricos . . .	—	—	28	—	
Furgones . . .	—	—	2	40	
Repuestos . . .	—3	—	23	300	Se aumentó por el menor reemplazo del equipo
Materiales frenos . . .	—	—	10	—	
Equipo servicios eléctricos . . .	—	—	6	—	
Electrificación . . .	3	—	47	600	
Subtotal . . .	42	460	479	6 250	
Total ferrocarriles . . .	71	1 555	844	24 375	
<b>II. Carreteras</b>					
Autopistas . . .	—	1 100	—	700	100 Km en lugar de 258 Km
Caminos pavimentados . . .	—	1 200	—	8 800	En la Red Nacional 4 400 Km en lugar de 4 600 Km; en la Red Provincial 2 400 Km en lugar de 3 100.
Calzadas mejoradas . . .	—	1 200	—	8 800	En la Red Provincial 13 000 Km en lugar de 16 000 Km
Obras básicas . . .	—	1 750	—	4 250	En la Red Nacional 5 000 Km en vez de 8 000 Km; en la Red Provincial 12 000 Km en vez de 16 000 Km
Obras mínimas . . .	—	400	—	1 300	4 000 y 9 000 Km en lugar de 5 000 y 12 000 Km en ambas redes
Reconstrucción de pavimentos . . .	—	—	—	9 000	
Conservación . . .	—	1 000	—	8 000	Reducción en la Red Provincial
Equipo caminero . . .	—	300	50	1 800	Reducción en la Red Provincial
Gastos administrativos . . .	—	950	—	4 650	Reducción proporcional en las dos redes al menor trabajo realizado
Camino de fomento agrícola y municipales . . .	—	—	—	4 500	
Total carreteras . . .	—	7 900	50	51 800	

(Continúa)

Cuadro 2 (continuación)

	Reducción con respecto a las del informe		Inversiones mínimas <sup>a</sup>		Observaciones
	(Dólares)	(Pesos)	(Dólares)	(Pesos)	
<b>III. Automotores</b>					
Automóviles y jeeps . . . . .	20	51 000	—	—	Pasan a otro sector económico (bienes de consumo duradero)
Camionetas y furgones . . . . .	—	9 000	—	—	Pasan a otros sectores económicos
Camiones y acoplados . . . . .	53	7 880	97	28 120	Parte de los camiones pasan a otros sectores económicos
Transporte público de pasajeros . . . . .	—	—	90	—	
<i>Total automotores . . . . .</i>	<i>73</i>	<i>67 880</i>	<i>187</i>	<i>28 120</i>	
<b>IV. Transporte fluvial</b>					
Carga seca . . . . .	—	—	14	1 750	
Pasajeros . . . . .	1	80	4	320	
Petróleo y derivados . . . . .	5.5	500	—	—	Pasa al sector energía
Margen de seguridad y embarcaciones menores . . . . .	—	—	7.5	550	
Repuestos para reparaciones y renovaciones parciales . . . . .	—	—	4.0	—	
Astilleros, diques, etc. . . . .	—	—	3.0	200	
<i>Total transp. fluvial . . . . .</i>	<i>6.5</i>	<i>580</i>	<i>32.5</i>	<i>2 820</i>	
<b>V. Transporte marítimo</b>					
a) <i>Transporte internacional</i>					
Transatlánticos (mixtos) . . . . .	13	—	25	—	Sólo se contemplan las necesidades de reposición (4 unidades)
Cargueros de ultramar . . . . .	91	—	53	—	Se contemplan sólo las necesidades de reposición de los cargueros de ultramar (118 000 TRB y 175 000 TPB) y las necesidades de reposición y ampliación del cabotaje mayor.
Cargueros de cabotaje mayor . . . . .			36	450	
<i>Subtotal . . . . .</i>	<i>104</i>	<i>—</i>	<i>114</i>	<i>450</i>	
b) <i>Cargueros de cabotaje menor</i> . . . . .					
c) <i>Petroleros (buques-tanque)</i>					
Ultramar . . . . .	24	—	—	—	Pasan al sector energía
Cabotaje menor . . . . .	45	800	—	—	
<i>Subtotal . . . . .</i>	<i>69</i>	<i>800</i>			
d) <i>Otros</i>					
Renovación y conversión, etc. . . . .	—	—	2	120	
Repuestos, equipos, etc. . . . .	—	—	5	—	
Astilleros, etc. . . . .	—	—	8	400	
<i>Total transporte marítimo . . . . .</i>	<i>173</i>	<i>800</i>	<i>158</i>	<i>1 720</i>	
<b>VI. Puertos</b>					
Aunque las inversiones ya eran moderadas se las ha reducido en casi un 10 por ciento					
Obras básicas e instalaciones de superficie . . . . .	4	300	50	3 400	
Equipo diverso . . . . .	—	—	20	500	
Equipo de dragado y balizamiento . . . . .	1	—	5	400	
Dragado y gastos de conservación . . . . .	—	200	—	2 200	
<i>Total puertos . . . . .</i>	<i>5</i>	<i>500</i>	<i>75</i>	<i>6 500</i>	
<b>VII. Aviación Civil</b>					
Nuevos aparatos . . . . .	25	—	85	—	La adquisición de turbo-reactores y turbo-propulsores para los servicios transatlánticos e internacionales se reduce de 25 a 15 aparatos (incluso los 6 Comets ya adquiridos)
Readaptación de aparatos, equipos y repuestos . . . . .	—	—	10	—	
Aeropuertos y ayuda a la aeronavegación . . . . .	—	200	15	1 800	
<i>Total aviación civil . . . . .</i>	<i>25</i>	<i>200</i>	<i>110</i>	<i>1 800</i>	
<b>VIII. Transporte urbano</b>					
<i>Total sector transportes . . . . .</i>	<i>353.5</i>	<i>79 415</i>	<i>1 486.5</i>	<i>120 635</i>	Es imposible reducir esta cifra porque ha sido estimada con criterio excesivamente severo
<b>IX. Comunicaciones</b>					
<i>Total sector comunicaciones . . . . .</i>	<i>20</i>	<i>2 130</i>	<i>80</i>	<i>7 870</i>	

<sup>a</sup> Las inversiones mínimas aquí consignadas coinciden con las del cuadro 67, p. 59 del volumen I.

## Capítulo I

### EL TRANSPORTE DE CARGAS Y DE PASAJEROS

#### I. CRECIMIENTO DE LAS NECESIDADES DE TRANSPORTE DE CARGA

En términos generales, las necesidades de transporte de cargas dependen de la actividad económica de un país, y están determinadas en última instancia por el volumen y las características de las cargas y las distancias que deben recorrer. Dependen por ello no sólo del nivel de la producción nacional y las importaciones, sino de su estructura y de la localización geográfica de los centros de producción y consumo.

De lo anterior se desprende que las necesidades de transporte de la Argentina crecerán en los próximos 10 años con mayor intensidad que el producto global de la economía. Mientras éste aumentaría 40 por ciento en 1962 con respecto a 1955, y 77 por ciento en 1967, según las proyecciones efectuadas, el tráfico de cargas crecería en 67 y 124 por ciento. Esto se debe a que la distancia media de transporte aumentaría, aunque el crecimiento del peso de los bienes susceptibles de transporte fuera análogo al del proceso global. El gran crecimiento de la producción de petróleo y carbón —que deberán transportarse desde muy largas distancias—, y también del mineral de hierro necesario a la industria siderúrgica, explicarían en buena parte este aumento de la distancia media con relación al promedio actual. Además en alguna medida influye la mayor proporción de productos industriales que habrá que transportar y que también recorren distancias medias superiores a ese promedio.

Sobre la base de los hechos señalados y del aumento de la producción y los cambios de composición, el cálculo de las necesidades globales de transporte ha sido laborioso y difícil, pero era indispensable para estimar las inversiones de capital requeridas en los diversos medios de transporte, así como para determinar la intensidad con que habría que emplear estos distintos medios en los próximos 10 años.

Las proyecciones que se detallan a continuación deben tomarse como simples aproximaciones de órdenes de magnitud. Para que la proyección del tráfico de cargas fuera completa, debería hacerse el análisis tanto global como particular de cada tipo de bienes y de los innumerables tráficos particulares que se dan en el proceso económico. Como ello no ha sido posible, se ha trabajado con cifras más generales, pero hasta donde las informaciones estadísticas y el tiempo lo han permitido, se han considerado los tráficos particulares más importantes. Asimismo, la carencia de estadísticas adecuadas —sobre todo para el transporte automotor— ha obligado a adoptar una serie de supuestos hipotéticos que, aunque lógicos y prudentes, convendría reajustar lo antes posible mediante estudios más acabados.

A manera de resumen, puede señalarse que los resultados que arrojan las investigaciones expuestas en el presente capítulo, significan que en 1967 habrá que encarar y resolver el problema que representa un transporte total de 80 500 millones de toneladas-kilómetro de tráfico, y 310 millones de toneladas de carga, en la hipótesis ya señalada de que el producto bruto por habitante creciera a razón de 2.9 por ciento anual en el período 1955-62 y 2.8 en 1963-67.

El transporte ferroviario —respondiendo al máximo a las mejoras que se introdujeran en la infraestructura, material rodante, instalaciones y organización— crecería apreciablemente hasta alcanzar en 1967 un tráfico útil de 30 000 millones de toneladas-kilómetro y una carga de 66 millones de toneladas.

El transporte automotor representaría ese mismo año 17 500 millones de toneladas-kilómetro y 213 millones de toneladas y, si bien crecería menos que el ferroviario hasta 1962, su ritmo sería mayor en los 5 años siguientes por cuanto la tasa de incremento de los tráficos típicamente ferroviarios menguaría, y aumentaría la de los automotores; paralelamente se iría colmando la capacidad de los ferrocarriles y aumentaría la posibilidad de renovar y ampliar el parque de camiones.

El cabotaje marítimo tendría que aumentar notablemente para poder transportar el petróleo crudo de Comodoro Rivadavia y Tierra del Fuego, el carbón de Río Turbio y el mineral de hierro y los productos laminados de Sierra Grande, de tal suerte que en 1967 absorbería un tráfico de 21 800 toneladas-kilómetro, con 13 millones de toneladas de carga. Por su parte, el cabotaje fluvial llegaría a 5 000 millones de toneladas-kilómetro y 14 millones de toneladas.

Por último, los grandes oleoductos constituirían un nuevo medio de transporte que aliviaría a los demás sistemas del transporte de 5 millones de toneladas de petróleo y derivados, que representarían 6 200 millones de toneladas-kilómetro.

#### 1. *Proyección del peso de los bienes susceptibles de transporte*

Si bien el peso de los bienes provenientes de la producción nacional y de las importaciones se relaciona con el producto bruto, las distintas variaciones relativas entre producciones de diferente valor por unidad de peso podrían cambiar en el futuro las relaciones retrospectivas. Por ello, la proyección se ha efectuado sobre la base de un análisis detallado de los principales sectores de la producción nacional y de las importaciones, de acuerdo con

Cuadro 3

ARGENTINA: PESO DE LOS BIENES SUSCEPTIBLES DE TRANSPORTE

(Promedios anuales en millones de toneladas)

Año	Total	Producción nacional					Impor- tación
		Agrí- cola	Pecua- ria	Fores- tal	Indus- trial y mine- ra <sup>a</sup>	Petró- leo	
1938—40	76.3	29.5	9.2	5.5	20.0	2.7	9.4
1941—45	83.3	31.3	10.4	10.0	23.7	3.4	4.5
1946—50	91.2	29.5	11.2	8.0	28.2	3.2	11.1
1951—55	95.7	31.6	11.4	6.9	31.3	4.0	10.5
1955	102.5	34.5	12.9	6.3	34.2	4.4	10.1
1962	145.9	43.7	17.5	8.5	52.9	11.9	11.4
1967	175.9	50.4	21.1	9.1	67.7	16.8	10.8
<i>Porcentaje de aumento</i>							
1955—62	42	27	36	35	54	177	14
1957—67	71	41	64	45	97	290	8

FUENTE: Informaciones directas.  
a No incluye petróleo crudo.

los niveles que tendrían en 1962 y 1967. (Véase el cuadro 3.)

El peso total de los bienes creció constantemente en el pasado, aunque con fluctuaciones anuales. En efecto, el crecimiento es más fuerte en el período 1938-48, declina entre 1948 y 1952, y vuelve a aumentar en los 3 últimos años, arrojando una tasa anual media de 1.5 por ciento para todo el período 1938-55. El crecimiento del peso total de los bienes de producción nacional y de las importaciones proviene principalmente de la mayor producción industrial y minera y de petróleo crudo. El mayor crecimiento relativo que se observa en el período 1938-48 se debe tanto a la producción agrícola —especialmente de cereales— como a la declinación de la producción de petróleo crudo en 1944-46. Los altos porcentajes de crecimiento en los períodos de proyección (5.1 por ciento anual entre 1955 y 1962 y 3.8 por ciento entre 1963 y 1967) se explican por el fuerte incremento de la producción de petróleo crudo, carbón de Río Turbio y mineral de hierro de Sierra Grande, aunque también habrá de influir la tendencia ascendente de la producción agrícola en general y sobre todo de cereales. Esto se pone en evidencia si se comparan las tasas anuales de crecimiento acumulativo del resto de la producción nacional y de las importaciones de los períodos de pro-

Cuadro 4

ARGENTINA: PESO DE LOS BIENES SUSCEPTIBLES DE TRANSPORTE

(Tasas anuales de crecimiento acumulativo en porcentajes)

	1938- 1955	1938- 1948	1955- 1962	1963- 1967
Total	1.5	1.9	5.1	3.8
Total, sin petróleo crudo, carbón de Río Turbio, mineral de Sierra Grande y cereales	2.0	3.4	4.5	3.3
Petróleo crudo, mineral de Sierra Grande y carbón de Río Turbio	2.0	2.6	16.5	8.6

yección con las del pasado. En efecto, si se descuenta la influencia de los cereales, petróleo crudo, carbón de Río Turbio y mineral de hierro de Sierra Grande, se observa que las tasas proyectadas no discrepan de las que ya presentó la economía entre 1938 y 1948. (Véase el cuadro 4.)

Por otra parte, el crecimiento del peso total de los bienes mantiene una relación lógica con el del producto bruto. Aumenta más durante el primer quinquenio, cuando se incrementa principalmente la producción primaria, y menos en el segundo, cuando el crecimiento del producto bruto proviene de una mayor producción industrial, es decir, de productos de más alto valor por unidad de peso. En la hipótesis adoptada, el peso de los bienes correspondientes a los distintos sectores productivos y a las importaciones crecería en forma diferente. Destácase la producción de petróleo crudo, cuyo fuerte aumento contrasta con el de las importaciones. Además, de acuerdo con el proceso de industrialización del país, la producción industrial crecerá más fuertemente que la producción pecuaria y agrícola.

2. Proyección del tráfico y de la distancia media para la economía total

Proyectado el peso de los bienes susceptibles de transporte, el tráfico queda determinado por la distancia media que deben recorrer dichos bienes. El constante crecimiento de esa distancia media que se observa en la Argentina revela que al desenvolverse su economía las necesidades de tráfico han aumentado más fuertemente que la producción nacional bruta y las importaciones. Ello se debe a que, al incrementarse la actividad económica de zonas geográficas más alejadas, los centros de producción y consumo se han ido alejando paulatinamente unos respecto de otros.

Entre 1938 y 1955 la distancia media creció con una tasa acumulativa anual de 1.8 por ciento, siendo mayor el aumento habido durante los años de guerra, ocasionado principalmente por el incremento de la producción forestal —cuyos productos deben transportarse a larga distancia— y la disminución que sobreviene en los años siguientes, consecuencia de la terminación del conflicto, si bien han influido también las variaciones en la producción de petróleo crudo. (Véanse el cuadro 5 y el gráfico I.) Entre 1946 y 1952 se asiste a un nuevo crecimiento de la distancia media, causado posiblemente por el mayor tráfico a que dió lugar la recuperación de los medios de transporte —especialmente del automotor, a larga distancia—, aunque también puede haber influido la disminución relativa de la producción de cereales. En los últimos 3 años se advierte una nueva disminución, que quizá haya sido ocasionada por el importante aumento de la producción agrícola.

La comparación de las variaciones del tráfico con las del peso de los bienes permite advertir que las fluctuaciones anuales de la distancia media se deben sobre todo al hecho de que las bruscas modificaciones ocurridas en el peso total de los bienes susceptibles de transporte, como resultado principalmente de los cambios de la producción de cereales, no han sido seguidas de modificaciones inmediatas en el transporte. Su limitada capacidad

Cuadro 5

ARGENTINA: TRAFICO, PESO DE LOS BIENES  
SUSCEPTIBLES DE TRANSPORTE Y  
DISTANCIA MEDIA DE  
TRANSPORTE

	Tráfico (Miles de millones de ton-Km)	Peso (Millones de tone- ladas)	Distancia media (Km)
1938-40 . . . . .	21.2	76.3	277
1941-45 . . . . .	26.0	83.3	312
1946-50 . . . . .	29.8	91.2	327
1951-55 . . . . .	34.6	95.7	362
1955 . . . . .	36.0	102.5	352
1962 . . . . .	60.2	145.9	413
1967 . . . . .	80.5	175.9	458

hace que el sistema actúe como factor de contención al no poder responder automáticamente a la mayor demanda originada por aumentos repentinos de la producción, provocando con ello el desplazamiento del transporte hacia el año siguiente, fenómeno que es notable de modo singular en el caso de la producción agrícola.

Para proyectar el tráfico total, se calculó en primer término el transporte que requeriría la producción de petróleo crudo, la de carbón de Río Turbio y la de mineral de hierro de Sierra Grande. Luego se estimó el tráfico de la producción agropecuaria, para lo cual se supuso que en 1962 y 1967 la distancia media se mantendrá igual a la de 1955. Por último, se calculó el tráfico a que dará lugar el conjunto de la producción industrial, minera (excepto las anteriormente consideradas) y forestal, y de las importaciones, en la hipótesis que su distancia media aumentara en 1.3 por ciento anual.

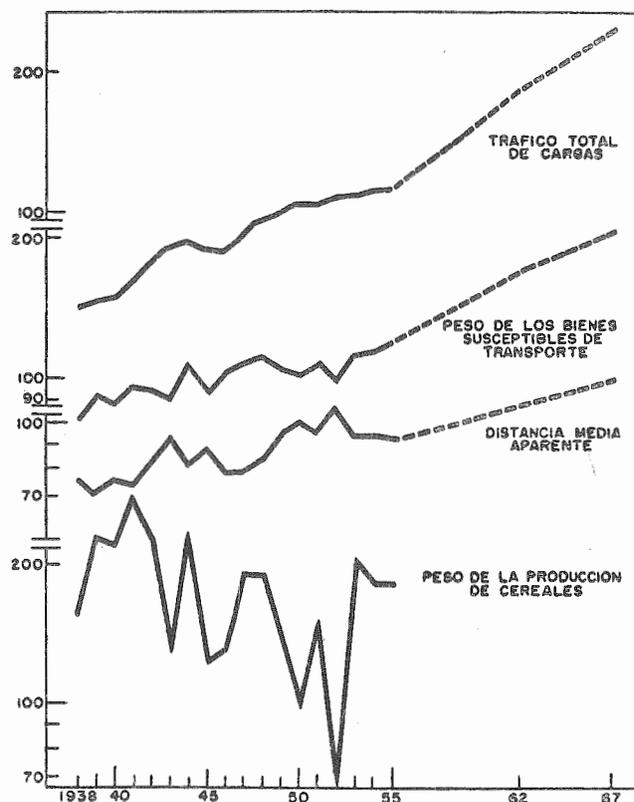
Sobre la base de los supuestos adoptados, la distancia media para el total de la economía aumentaría a razón de una tasa anual de 2.3 por ciento entre 1955 y 1962, y 2.1 por ciento entre 1963 y 1967.

A primera vista, este incremento parece muy fuerte comparado con el de 1.8 por ciento que se tuvo entre 1938 y 1955, pero se debe a la influencia del fuerte aumento del tráfico de petróleo crudo, carbón de Río Turbio y mineral de hierro de Sierra Grande, por las grandes distancias a que se hallan situadas las fuentes de producción. Tan es así que para el transporte de los restantes bienes la tasa de crecimiento anual de 1.8 por

Gráfico I

ARGENTINA: DISTANCIA MEDIA APARENTE DE  
TRANSPORTE DE CARGAS TOTAL DE LA  
ECONOMIA  
(1950 = 100)

ESCALA SEMILOGARITMICA



ciento disminuiría a 1.0 por ciento en 1955-62, y a 0.9 por ciento en 1963-67. De ahí que pueda considerarse que las distancias medias adoptadas y el volumen de tráfico total que de ellas se deriva se han calculado en forma prudente y que podrían pecar por defecto antes que por exceso.

El tráfico total proyectado alcanzaría a 60 200 millones de toneladas-kilómetro en 1962 y 80 500 millones en 1967, con un aumento de 67 y 123 por ciento respectivamente en relación con 1955. (Véase el cuadro 6.)

Cuadro 6

ARGENTINA: PROYECCION DEL TRANSPORTE DE CARGAS

Sectores económicos	Peso de los bienes (Millones de ton)			Distancia media (Km)			Tráfico (Miles de millones de ton-Km)		
	1955	1962	1967	1955	1962	1967	1955	1962	1967
Petróleo crudo . . . . .	4.4	11.9	16.8	1 390	1 180	1 230	6.0	14.1	20.6
Carbón, mineral de hierro y laminados <sup>a</sup> . . . . .	—	0.9	2.5	—	2 400	2 300	—	2.2	5.8
Producción agropecuaria . . . . .	47.4	61.2	71.5	250	250	250	11.8	15.3	17.9
Producción industrial, minera, <sup>b</sup> y forestal e importaciones . . . . .	50.8	71.9	85.1	360	397	425	18.2	28.6	36.2
Total de la economía . . . . .	102.5	145.9	175.9	351	413	458	36.0	60.2	80.5

<sup>a</sup> Río Turbio y Sierra Grande. En 1955 no se ha separado el transporte de Río Turbio por su pequeña importancia.

<sup>b</sup> No incluye petróleo crudo.

### 3. Proyección del tráfico según los distintos medios de transporte

Proyectado el tráfico total, corresponde ahora estimar cómo sería satisfecho por los distintos medios de transporte. Pero antes es conveniente analizar a grandes rasgos lo sucedido en el pasado. El período de 1938 a 1945 se caracteriza por las limitaciones sufridas por el transporte automotor como consecuencia de la escasez de combustible y de la imposibilidad de reponer y ampliar el equipo. El transporte ferroviario tuvo que afrontar el fuerte incremento del tráfico total, derivado principalmente de las grandes distancias de transporte de ciertos productos (forestales), alcanzando en 1944 un incremento de 5 600 millones de toneladas-kilómetro con relación a 1938, mientras que el automotor sólo crece en 900 millones de toneladas-kilómetro. (Véanse el gráfico II y el cuadro 7.) El cabotaje marítimo y fluvial también contribuyó, aunque en menor proporción que el ferroviario, a satisfacer el incremento de la demanda de cargas. Entre 1938 y 1945, la participación del ferroviario en el tráfico total aumentó de 58 a 64 por ciento, y la del automotor pasó del 7 al 8 por ciento, en tanto que la del cabotaje fluvial y marítimo bajó del 35 al 28 por ciento.

Cuadro 7

ARGENTINA: TRAFICO CORRESPONDIENTE A LOS MEDIOS DE TRANSPORTE INTERNOS  
(Promedios anuales)

	Ferrocarril (Tráfico útil)	Automotor	Cabotaje marítimo <sup>a</sup>	Cabotaje fluvial <sup>b</sup>	Oleoducto	Total
(Miles de millones de toneladas-kilómetro)						
1938-40 . . .	12.6	1.6	4.4 <sup>c</sup>	2.5 <sup>c</sup>	—	21.2
1941-45 . . .	16.4	2.2	4.8	2.6	—	26.0
1946-50 . . .	16.6	6.4	4.4 <sup>d</sup>	2.3 <sup>d</sup>	—	29.8
1951-55 . . .	16.6	10.0	5.6 <sup>e</sup>	2.5 <sup>e</sup>	—	34.7
1955 . . .	16.5	10.7	6.0 <sup>a</sup>	2.8 <sup>b</sup>	—	36.0
1962 . . .	26.0	12.5	12.4	4.1	5.2	60.2
1967 . . .	30.0	17.5	21.8	5.0	6.2	80.5

<sup>a</sup> Incluye tráfico costero-fluvial.

<sup>b</sup> Incluye estuario del Río de La Plata.

<sup>c</sup> 1940.

<sup>d</sup> 1946-48.

<sup>e</sup> 1954-56.

Entre 1945 y 1950, sobre todo una vez reanudadas las importaciones, se operó un nuevo acomodamiento en la satisfacción de las necesidades de transporte, verificándose con más intensidad un proceso inverso al que se cumpliera en el período anterior. El tráfico automotor, favorecido por las importaciones de camiones, aumentó fuertemente, absorbiendo no sólo el incremento del tráfico total, sino también las disminuciones ocurridas en el ferroviario y de cabotaje (2 200 millones de toneladas-kilómetro entre 1944 y 1949). Asimismo durante este período el transporte automotor comenzó a absorber algunos tráficos, de media y larga distancia, típicos de los otros medios de transporte, debido a que estos últimos no contaban con capacidad adicional disponible.

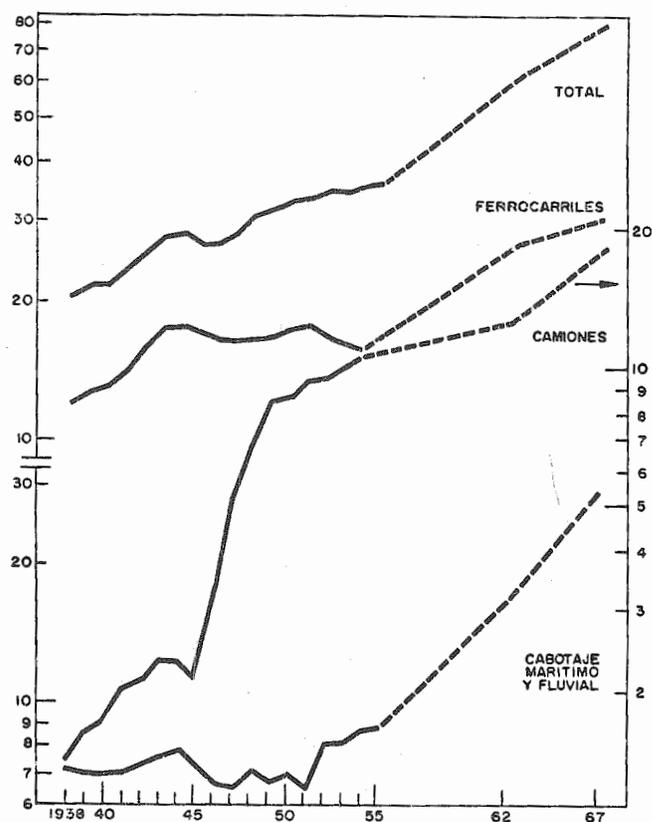
Entre 1950 y 1955, aproximadamente, las tendencias anteriores sufren algunas modificaciones que perduran

Gráfico II

ARGENTINA: TRAFICO DE CARGAS CORRESPONDIENTE A LOS MEDIOS DE TRANSPORTE INTERNOS

(Mil millones de Ton-km)

ESCALA SEMILOGARITMICA



hasta el momento actual y que en gran parte están vinculadas al movimiento general de la economía. El tráfico total disminuye su ritmo de crecimiento: 6.3 por ciento anual en 1946-50 y 1.8 por ciento en 1950-55. La menor demanda de transportes se refleja en una disminución apreciable del crecimiento del tráfico automotor de cargas, en tanto que el ferroviario, que había alcanzado su máximo histórico en 1951, si bien con disminución de la carga transportada, declina debido especialmente al efecto progresivo de la ineficiencia del sistema. Por otra parte, el tráfico de cabotaje, que había aumentado apreciablemente hasta 1952-53, se estabiliza después, pero sin que su incidencia alcance a modificar las tendencias ocurridas en el transporte ferroviario y automotor.

En 1955, último año del período retrospectivo analizado y año de arranque de la proyección, el tráfico total de 36 000 millones de toneladas-kilómetro se descompone como sigue: ferroviario, 16 500 millones (46 por ciento); automotor, 10 700 millones (30 por ciento), y cabotaje fluvial y marítimo, 8 800 millones (24 por ciento). Al término del período parece haberse producido un acomodamiento más estable de los distintos medios de transporte, sin que aparezcan modificaciones de importancia en su contribución al tráfico total.

En el futuro, la mayor o menor absorción relativa de los incrementos del tráfico por los distintos medios de transporte estará condicionada a las mejoras que se in-

roduzcan en cada uno de ellos. Pero a su vez, el programa de inversiones en cada medio depende de la intensidad con que se piense utilizarlos.

Como el sistema de transporte ha desmejorado durante los últimos años, tanto en el material rodante como en la infraestructura e instalaciones, y no se ha aumentado su capacidad en la medida necesaria, en los próximos años habrá necesidad de realizar cuantiosísimas inversiones en moneda nacional y en divisas. Dado que la posibilidad de inversión del país no permite satisfacer en forma amplia todas las necesidades de cada medio de transporte, habrá que aplicar en esta etapa de emergencia criterios rigurosos de selección y prelación. A este respecto, para determinar la conveniencia de que un tráfico dado se satisfaga con uno u otro medio de transporte, se deberá tomar en cuenta, además de su economía comparada, el monto de inversiones requerido, sobre todo de divisas. En este sentido, las inversiones pueden limitar a veces las soluciones que indicaría la técnica moderna más avanzada del transporte. Más adelante, cuando con el crecimiento del producto bruto existan mayores posibilidades de inversión, se podrán aplicar soluciones más perfectas.

Lo anterior refuerza la conveniencia económica de emplear más intensamente el transporte ferroviario. Por una parte, conviene corregir la subutilización que las circunstancias han impuesto; además, las cargas preferentemente ferroviarias aumentarían, sobre todo en el primer quinquenio, hasta 1962-63, y la modernización del sistema mejoraría sus condiciones de competencia con respecto al automotor. Hasta 1962 el transporte ferroviario crecería más que éste por las razones anotadas, pero no por una tendencia fundamental de más largo plazo. En efecto, el transporte automotor tiende en todas partes a crecer más que el ferroviario por las conocidas ventajas que presenta para una extensa gama de productos y formas de acarreo. Pero este movimiento llegó demasiado lejos en la Argentina debido al estado de suma precariedad de los ferrocarriles. Cargas que por sus características y la gran distancia de transporte son típicamente ferroviarias, fueron absorbidas por el automotor. Es lo que aconteció sobre todo en la postguerra, porque esa forma de transporte fue alentada por la importación de camiones, en contraste con la escasísima renovación del parque ferroviario. Mientras en 1938-40 el tráfico ferroviario era casi 8 veces el de los automotores, en 1955 esta proporción era sólo de una vez y media. No se trata, claro está, de volver a aquella proporción, pero sí de restituir a los ferrocarriles lo que les corresponde y, al mismo tiempo, aprovechar en la forma más intensa posible las grandes inversiones que habrá que efectuar en ellos. Parte de estas inversiones habrá que hacerla de todos modos y, dentro de ciertos límites, es independiente del volumen de transporte. Consideraciones elementales de economía recomiendan agregar a estas inversiones otras que, aunque destinadas a mover más carga por los ferrocarriles, permitirán el mejor aprovechamiento de las primeras.

Las estimaciones consignadas son meramente indicativas y, en cierta forma, han estado inspiradas por la situación económica de la Argentina. Así pues, la solución que se propone es en parte de emergencia y para su cálculo

lo no se hizo un estudio específico de la economía comparada de cada medio de transporte, sino que sólo se aplicaron criterios y antecedentes generales.

Para alcanzar en un futuro más lejano una mejor coordinación de los distintos sistemas de transporte que permita arribar a la solución integral más económica, se deberían iniciar desde ahora estudios más a fondo de dicha economía y susceptibles de resolver una serie de interrogantes: ¿Convendrá dar preferencia al transporte ferroviario o al automotor? ¿O convendrá aumentar la longitud de la red ferroviaria?

#### a) Transporte de petróleo y derivados

El fuerte incremento de la producción nacional de petróleo crudo previsto y la lejana localización de las fuentes de producción con respecto a los centros de refinación y consumo, crearán demandas de tráfico que se satisfarán por oleoductos y cabotaje costero.

La producción de petróleo crudo de los yacimientos de Campo Durán y Madrejones permitirá utilizar la total capacidad prevista para el oleoducto de aquella localidad a San Lorenzo: 9 200 m<sup>3</sup> diarios en 1962 y 12 000 m<sup>3</sup> en 1967, lo que se alcanzaría aumentando en 30 por ciento la capacidad actualmente proyectada. En cuanto al oleoducto de Mendoza a La Plata (6 300 m<sup>3</sup> diarios de capacidad de transporte), se ha considerado que en 1962 y 1967 transportará el millón de toneladas en que la producción de petróleo crudo excederá a la capacidad de refinación local, destinándose el resto de su capacidad a abastecer el consumo de derivados de la zona centro.

El cabotaje costero deberá transportar la totalidad de la producción de los yacimientos de Comodoro Rivadavia y Tierra del Fuego. Además, se ha supuesto que desde Bahía Blanca a La Plata se transportará por agua la mitad de la producción del yacimiento de Plaza Huincul, suponiendo que la otra mitad se refine localmente y en Bahía Blanca.

Para estimar el tráfico a que daría lugar el transporte de derivados, se analizarán los distintos consumos regionales, combinándolos con las fuentes de abastecimiento más cercanas y distribuyéndolos entre el tráfico por ferrocarril, camión y fluvial, de acuerdo con las previsiones que pueden establecerse para cada caso.

Hay que precisar que en la proyección se mantiene el transporte por vía fluvial que actualmente se realiza desde La Plata hasta Buenos Aires, y que se supuso que los

Cuadro 8

#### ARGENTINA: PROYECCION DEL VOLUMEN DE PETROLEO CRUDO Y DERIVADOS SUSCEPTIBLES DE TRANSPORTE

(Millones de toneladas)

	1962			1967		
	Crudo	Derivados	Total	Crudo	Derivados	Total
Ferrocarriles . . . . .	0.7	2.6	3.3	0.8	3.4	4.2
Automotores . . . . .	—	7.7	7.7	—	8.4	8.4
Cabotaje costero . . . . .	5.2	0.3	5.5	8.3	0.4	8.7
Cabotaje fluvial . . . . .	—	4.4	4.3	—	5.5	5.5
Oleoductos . . . . .	3.5	0.9	4.4	4.2	0.9	5.1
<b>Total . . . . .</b>	<b>9.4</b>	<b>15.9</b>	<b>25.3</b>	<b>13.3</b>	<b>18.6</b>	<b>31.9</b>

Cuadro 9

ARGENTINA: PROYECCION DEL TRAFICO TOTAL DE  
PETROLEO CRUDO Y DERIVADOS  
(Miles de millones de ton—Km)

	1962			1967		
	Crudo	Deri- vados	Total Crudo	Deri- vados	Total	
Oleoductos . . . . .	4.7	0.5	5.2	5.7	0.5	6.2
Cabotaje costero . . . . .	9.0	0.3	9.3	14.4	0.4	14.8
Cabotaje fluvial . . . . .	—	0.9	0.9	—	1.1	1.1
Ferrocarriles . . . . .	0.4	0.7	1.1	0.5	1.2	1.7
Automotores . . . . .	—	0.8	0.8	—	0.9	0.9
Total . . . . .	14.1	3.2	17.3	20.6	4.1	24.7

derivados transportados por el oleoducto desde Mendoza a la zona central deberán ser objeto de un transporte adicional hasta los centros de consumo.

Los cuadros 8 y 9 resumen el volumen y el tráfico de petróleo crudo y derivados según los distintos medios de transporte.

## b) Cabotaje marítimo y fluvial

El cabotaje marítimo deberá movilizar en el futuro un porcentaje apreciable de la producción de petróleo y de las cargas correspondientes a la producción de materias primas requeridas por algunos proyectos de importancia económica vital. Para efectuar las proyecciones que resume el cuadro 10 se supuso que la mayor parte del carbón de Río Turbio se destinara a Buenos Aires y San Nicolás, y otra parte al puerto de Madryn para abastecer la industria siderúrgica de Sierra Grande. El petróleo crudo será transportado desde los puertos a que acceden los yacimientos hasta el puerto de La Plata.

En cuanto al transporte a que dará lugar el desarrollo de los proyectos de Sierra Grande, se consideraron 90 000 toneladas de mineral en 1962 y el doble en 1967, que corresponden al 10 por ciento del mineral necesario para la capacidad actualmente proyectada de los altos hornos de San Nicolás, y suponiendo que ella se duplique en 1967. Supúsose asimismo que para este último año se dis-

Cuadro 10

ARGENTINA: PROYECCION DEL TRAFICO DE  
CABOTAJE COSTERO

	Carga (Millones de ton)		Tráfico (Miles de millones de ton- Km)	
	1962	1967	1962	1967
1. Carbón				
Río Turbio . . . . .	0.8	2.0	1.8	4.6
2. Petróleo crudo				
Comodoro Rivadavia . . . . .	4.5	7.1	7.9	12.3
Tierra del Fuego . . . . .	0.3	0.7	0.7	1.6
Plaza Huicul . . . . .	0.4	0.5	0.4	0.5
3. Mineral de hierro y laminados				
Sierra Grande . . . . .	0.1	0.5	0.2	0.8
4. Carga general y agropecuarios regionales . . . . .	1.3	1.8	1.4	2.0
Total . . . . .	7.4	12.6	12.4	21.8

pondrá de una instalación siderúrgica completa en Sierra Grande que podrá producir 340 000 toneladas de laminados que se distribuirán entre Buenos Aires y San Nicolás. La carga general se estimó sobre la base de las cifras actuales y los crecimientos previsibles, de acuerdo con el desarrollo económico del sur del país.

Para estimar el tráfico fluvial en los ríos Paraná y Uruguay y el estuario del Plata se previó el aumento del tráfico a que dará lugar el transporte de petróleo crudo y derivados, los transportes de la planta siderúrgica de San Nicolás y la mayor producción de algunos productos (yerba mate, algodón, etc.) que incrementarán el tráfico fluvial.

## c) Transporte ferroviario

Para proyectar el transporte ferroviario se supuso, como criterio general, que si se efectúan las renovaciones que requieren la infraestructura, las instalaciones y el material rodante, este tipo de tráfico absorberá buena parte de los incrementos del transporte y saldrá del estancamiento en que se encontraba en los últimos 15 años.

Sobre la base de las relaciones retrospectivas entre el peso de la producción de cada uno de los productos

Cuadro 11

ARGENTINA: PROYECCION DE LA CARGA DESPACHADA  
Y DEL TRAFICO DE LOS FERROCARRILES

Producto	Carga despachada (Millones de ton)			Tráfico (Mil millones de ton-Km)		
	1955	1962	1967	1955	1962	1967
Trigo . . . . .	3.59	4.30	4.70	0.92	1.00	
Lino . . . . .	0.14	0.48	0.58	0.14	0.17	
Maíz . . . . .	0.72	2.20	2.45	0.58	0.64	
Demás cereales . . . . .	1.33	2.30	2.50	0.83	0.90	
Caña de azúcar . . . . .	1.48	2.00	2.20	0.05	0.05	
Uva y demás frutas . . . . .	0.75	1.20	1.40	1.20	1.40	
Verduras y legumbres . . . . .	0.20	0.30	0.40	0.30	0.40	
Papas y otros tubérculos . . . . .	0.58	0.90	1.00	0.62	0.68	
Yerba mate . . . . .	0.02	0.02	0.03	0.02	0.02	
Algodón . . . . .	0.09	0.15	0.18	0.05	0.06	
Arroz . . . . .	0.04	0.05	0.06	0.01	0.02	
Tabaco . . . . .	0.02	0.03	0.04	0.03	0.04	
Alfalfa . . . . .	—	0.32	0.37	0.15	0.18	
Azúcar . . . . .	0.63	0.80	0.95	0.71	0.84	
Harina . . . . .	0.68	0.90	0.90	0.48	0.48	
Vino y alcohol . . . . .	0.94	1.70	1.90	1.50	1.60	
Varios . . . . .	0.70	0.90	1.10	0.55	0.66	
Piedra, cal y arena . . . . .	2.30	4.00	6.00	1.56	2.34	
Maderas . . . . .	0.73	1.20	1.50	0.66	0.83	
Cemento . . . . .	0.55	1.55	2.10	0.62	0.84	
Leña . . . . .	0.91	0.90	0.80	0.54	0.48	
Carbón de leña . . . . .	0.34	0.40	0.40	0.27	0.27	
Petróleo y derivados . . . . .	2.44	3.30	4.20	1.10	1.70	
Ganado . . . . .	3.26	5.00	5.50	1.80	2.04	
Demás artículos . . . . .	6.42	13.00	14.40	8.31	9.36	
Total transporte productivo . . . . .	28.86	47.90	55.66	15.40	23.00	27.00
Transporte de servicio . . . . .	4.80	10.00	10.00	1.10	3.00	3.00
Total transporte útil . . . . .	33.60	57.90	65.66	16.50	26.00	30.00

y las cantidades correspondientes despachadas por ferrocarril, y de los niveles de la producción nacional previstos para 1962 y 1967, se determinaron respecto de cada uno de aquéllos las cargas probables que podrían movilizarse por este medio, teniendo en cuenta también la posible competencia del tráfico automotor y fluvial. Los tráficos se calcularon en seguida aplicando a cada producto la distancia media de transporte que le correspondió en 1955.

El cuadro 11 permite apreciar los diferentes aumentos considerados en la carga despachada para cada producto y que serán iguales para el tráfico, ya que se mantuvo la distancia media. La carga total productiva aumentaría 65 por ciento entre 1955 y 1962, y 16 por ciento en el quinquenio siguiente. El tráfico correspondiente también registraría incrementos importantes, aunque menores que el de la carga, en el primer periodo: 50 por ciento en 1962 con relación a 1955 y 17 por ciento entre 1962 y 1967. El cambio en la composición relativa de los productos transportados ocasionaría una disminución de la distancia media del total de la carga productiva, aunque para cada producto en particular se la mantuvo igual. Así, dicha distancia media bajaría de 536 kilómetros en 1955 a 480 kilómetros en 1962 y 485 kilómetros en 1967. El fuerte aumento de la carga de servicio a que darán lugar las obras que habrán de ejecutarse, especialmente en las vías, y su menor distancia media de transporte, hacen que la distancia media del total de la carga útil en 1962 y 1967 sea prácticamente igual a la de 1951-55. (Véase más adelante el cuadro 15.)

#### 4. Significado de las proyecciones del tráfico

El apreciable aumento que experimentará el tráfico total en el futuro —la tasa de crecimiento anual, de 3.4 por ciento entre 1938 y 1955, alcanzaría a 7.6 por ciento entre 1955 y 1962 y 6.0 por ciento entre 1963 y 1967— influiría en forma más moderada sobre los actuales medios de transporte, pues alrededor de un 8 por ciento del tráfico de los años de proyección sería absorbido por los oleoductos.

El tráfico ferroviario aumentaría a un ritmo anual de 6.7 por ciento entre 1955 y 1962, y de 2.9 por ciento en los 5 años subsiguientes. (Véase el cuadro 12.) El automotor, que entre 1949 y 1955 creció a razón de 4.5 por ciento anual, aumentaría a razón de 2.2 y 7.0 por ciento anual. El marítimo (incluido el costero-fluvial) aumentaría 107 y 263 por ciento, lo que cambiaría notablemente la tendencia del pasado, ya que entre 1940 y 1955 sólo se elevó en 36 por ciento. Algo análogo sucedería con el tráfico fluvial, aunque en menores proporciones: su crecimiento, de 10 por ciento en 1940-55, sería

Cuadro 12

#### ARGENTINA: AUMENTOS DEL TRAFICO DE CARGAS (Porcentajes)

	1955—62	1962—67	1955—67
Total . . . . .	67	34	124
Ferrocarriles . . . . .	58	15	82
Automotores . . . . .	17	40	64
Cabotaje marítimo . . . . .	107	76	263
Cabotaje fluvial . . . . .	47	22	79

Cuadro 13

#### ARGENTINA: COMPOSICION DEL TRAFICO DE CARGAS (Porcentajes)

Año	Ferrocarriles	Automotores	Cabotaje marítimo y fluvial	Oleoducto
1938—40 . . . . .	59.4	7.6	33.0	—
1941—45 . . . . .	63.1	8.5	28.4	—
1946—50 . . . . .	55.7	21.5	22.8	—
1951—55 . . . . .	48.0	28.9	23.1	—
1955 . . . . .	45.8	29.7	16.7 <sup>a</sup>	7.8 <sup>b</sup>
1962 . . . . .	43.2	20.8	20.6	6.8
1967 . . . . .	37.2	21.8	27.1	6.2

<sup>a</sup> Cabotaje marítimo y costero-fluvial.  
<sup>b</sup> Cabotaje fluvial y estuario del Río de La Plata.

de 47 y 79 por ciento en 1955-62 y 1955-67 respectivamente.

En el cuadro 13 se indican las modificaciones que sufriría la participación de los tráficos de cada medio de transporte en el tráfico total.

En resumen, la evolución de los transportes en los próximos 10 años podría caracterizarse de la siguiente manera:

a) se dispondría de oleoductos, nuevo medio de transporte que dispensaría al ferrocarril y al cabotaje fluvial de tener que afrontar las necesidades de transporte creadas por el aumento de la producción de petróleo crudo y, en parte, de derivados;

b) el tráfico ferroviario, de responder al máximo a las mejoras que habrían de introducirse en la infraestructura, material rodante e instalaciones, crecería apreciablemente desde los primeros años hasta 1962, y luego menguaría su ritmo de crecimiento por irse colmando sus posibilidades con la longitud actual de vías;

c) el transporte automotor crecería menos que el ferroviario, hasta 1962, disminuyendo el ritmo de crecimiento de los últimos años. En el segundo periodo, hasta 1967, se invertiría la tendencia, ya que el tráfico automotor duplicaría el crecimiento anual del periodo anterior y el de los ferrocarriles;

d) el tráfico de cabotaje menor aumentaría en mayor proporción que el de los demás medios de transporte.

e) el tráfico fluvial crecería en forma similar al de los ferrocarriles.

#### 5. Carga transportada y distancia media de cada sistema de transporte

Para completar el cuadro de las necesidades, se proyectó la carga total a transportar<sup>1</sup> y la distancia media de

<sup>1</sup> No debe confundirse la carga efectivamente transportada con el peso de los bienes susceptibles de transporte. La diferencia se debe a los productos que son transportados más de una vez —en el mismo o en diferente medio de transporte— y que por ello aumentan la carga transportada con respecto al peso de los bienes susceptibles de circulación. Entre los dobles tráficos está por ejemplo, el correspondiente al transporte automotor de y a estaciones ferroviarias o puertos. Por otro lado, algunos bienes no sufren transporte ya que se consumen o se transforman en el lugar mismo de su producción. La relación entre las cargas efectivamente transportadas y el peso de los bienes susceptibles de circulación fue de 1.70 en 1955 y sería 1.78 en 1962 y 1.76 en 1967.

Cuadro 14

ARGENTINA: CARGAS TRANSPORTADAS POR CADA MEDIO DE TRANSPORTE  
(Millones de toneladas)

	Ferrocarril (carga útil)	Cabotaje marítimo <sup>a</sup>	Cabotaje fluvial <sup>b</sup>	Automotores	Oleoductos	Total
1938-40 . . .	35.0	2.8 <sup>c</sup>	6.4 <sup>c</sup>	...	—	...
1941-45 . . .	38.9	3.1	7.2	...	—	...
1946-50 . . .	38.8	2.9 <sup>d</sup>	6.8 <sup>d</sup>	...	—	...
1951-55 . . .	35.7	3.7 <sup>e</sup>	9.2 <sup>e</sup>	...	—	...
1955 . . .	33.6	3.7	9.8	128.0	—	175
1962 . . .	57.9	7.4	12.0	178.3	4.4	260
1967 . . .	65.7	12.6	14.1	212.5	5.1	310
<b>Porcentaje de incremento</b>						
1955-62 . . .	73	100	22	39	—	49
1962-67 . . .	13	70	17	19	16	19
1955-67 . . .	96	240	44	66	—	77

a Incluye tráfico costero-fluvial.

b Incluye estuario del Río de La Plata.

c 1940.

d 1946-48.

e 1954-56.

cada sistema de transporte. Para ello se partió de la relación entre la carga total efectivamente transportada por los distintos medios y el peso de los bienes susceptibles de transporte que se tuvo en 1955, relación que se aumentó para tener en cuenta la incidencia del mayor transporte de aporte automotor al ferrocarril y cabotaje. (Véanse los cuadros 14 y 15.)

## II. CRECIMIENTO DE LAS NECESIDADES DE TRANSPORTE DE PASAJEROS

Es indudable que las necesidades de transporte interurbano de pasajeros se acrecentarán en el próximo decenio con una intensidad semejante a la prevista en el caso del transporte de cargas. Los diversos factores que normalmente concurren a elevar el nivel de la demanda de transporte de pasajeros —incremento de la población, aumento del ingreso personal disponible, expansión de la actividad económica, desarrollo del turismo, etc.— se manifestarán con variada intensidad durante el período que va hasta 1967. Por otra parte, el crecimiento del tráfico de turismo y la creación o desarrollo de centros de población vinculados a las nuevas actividades productoras e industriales previstas, traerán aparejado un aumento de la distancia media de transporte, factor que también influye en el crecimiento de las necesidades respectivas.

La falta de cifras estadísticas sobre el tráfico de pasajeros que realiza el transporte automotor interurbano, impide cuantificar las necesidades totales de transporte de pasajeros a mediana y larga distancias. Como, por otra parte, el tráfico marítimo, fluvial y aéreo, es de escasa importancia dentro del conjunto, sólo se analizará en detalle el crecimiento de las necesidades en el caso del transporte ferroviario y se harán algunas consideraciones relativas a la evolución y perspectivas del tráfico de pasajeros por agua y por aire.

La carga útil a transportar por los ferrocarriles aumentaría más que el tráfico, ya que disminuye la distancia media efectiva por la influencia del mayor transporte de productos agropecuarios, que compensaría con creces el aumento de ciertos tráficos de más larga distancia. La distancia correspondiente a los automotores disminuiría en el primer período por la restitución al ferrocarril de ciertos tráficos de larga distancia, y porque deberá utilizarse con mayor intensidad en las distancias cortas y en el tráfico de aporte. El cabotaje fluvial, en cambio, se caracterizaría por un aumento persistente de la distancia media y, por lo tanto, por un crecimiento de la carga menor que el del tráfico, debido sobre todo al decaimiento relativo del movimiento dentro del estuario del Río de La Plata (arena y productos petroleros).

Cuadro 15

ARGENTINA: DISTANCIAS MEDIAS EFECTIVAS DE TRANSPORTE  
(Promedios anuales en kilómetros)

	Ferrocarriles <sup>a</sup>	Cabotaje marítimo	Cabotaje fluvial	Automotores
1938-40 . . .	360	1 530 <sup>b</sup>	394 <sup>b</sup>	...
1941-45 . . .	422	1 540	360	...
1946-50 . . .	428	1 520 <sup>c</sup>	340 <sup>c</sup>	...
1951-55 . . .	465	1 510 <sup>d</sup>	272 <sup>d</sup>	...
1955 . . .	491	1 550	283	85
1962 . . .	449	1 680	339	70
1967 . . .	457	1 760	354	82

a Tráfico útil.

b 1940.

c 1946-48.

d 1954-56.

Parece indudable que la posición relativa de los diversos medios de transporte de pasajeros a mediana y larga distancia se modificará, probablemente en detrimento del transporte por barco y del ferroviario. La competencia de los otros medios de transporte, relativamente limitada en la actualidad,<sup>2</sup> puede llegar a ser considerable si, paralelamente a la recuperación ferroviaria, se procede a rehabilitar y ampliar los demás sistemas. El avión puede ser un fuerte competidor del ferrocarril en los tráficos de largo recorrido y sobre todo en las categorías de primera clase, *pullman* y coches-dormitorios; el transporte automotor, por otro lado, estaría eventualmente en condiciones de quitar al ferrocarril parte de sus tráficos interurbanos de corta distancia, y aun de mediana y larga distancia, según la política tarifaria que se siguiera. Es preciso recordar también que el automóvil privado incrementará probablemente su participación en esta categoría de transporte, aunque es de suponer que su sig-

<sup>2</sup> El transporte automotor es el principal competidor del ferrocarril en el tráfico interurbano de pasajeros. Aunque la ausencia de cifras estadísticas impide precisar la magnitud de la competencia, las estimaciones efectuadas indicarían que en 1954 el automotor absorbía alrededor de 37 por ciento del tráfico total y los ferrocarriles algo más del 60 por ciento. Debe señalarse además que el tráfico automotor ha crecido muy rápidamente en los últimos años.

nificación porcentual continuará siendo reducida, y que el tráfico que capte, más que competitivo será adicional.

Las necesidades de transporte urbano y suburbano crecerán menos que las del tráfico interurbano. La relativa inelasticidad de aquel tipo de transporte, por una parte, y la tendencia general del índice de movilidad de la población a disminuir su ritmo de crecimiento una vez que sobrepasa cierto nivel, por otra, así como el menor desarrollo relativo del Gran Buenos Aires —en extensión y población— atenuarán sin duda las tasas de crecimiento del tráfico.

Es probable que su distribución entre los diversos medios de transporte también se modifique. El transporte ferroviario suburbano crecerá algo más rápidamente que el urbano, por lo menos en el Gran Buenos Aires. De otra parte, ha sido escasa hasta ahora la competencia entre los ferrocarriles suburbanos, por un lado, y los distintos medios de transporte urbano (subterráneos y buses de toda clase) y los automóviles privados, por otra. Los subterráneos no sirven las zonas suburbanas, situación que probablemente no cambie o cambie muy poco en el próximo decenio. Los buses ofrecen hoy un servicio más lento y muchas veces de menor calidad aún que los ferrocarriles. Sin embargo, una mejora en los servicios de buses, así como en los accesos camineros a la capital federal, acarrearía quizás un aumento considerable de dicho tráfico —en parte en desmedro del ferroviario—, pues el desarrollo ulterior de los distritos suburbanos tendería a concentrarse en zonas más alejadas de las líneas y estaciones ferroviarias. Por otra parte, también debe tenerse en cuenta la atracción que sobre el tráfico ejercen las mejoras previstas en los servicios ferroviarios: electrificación de las líneas suburbanas del Ferrocarril Roca y aumento de la capacidad y del equipo en los ferrocarriles Sarmiento y Mitre.

### 1. Tráfico ferroviario de pasajeros en trenes generales

#### a) Evolución y situación actual

Después del notorio estancamiento que caracterizó la década de los treinta, el tráfico en trenes generales —o a mediana y larga distancia— creció desde las postrimerías de la segunda guerra mundial a un ritmo extremadamente acelerado. Desde 1943 a 1949, la tasa media acumulativa de crecimiento en el número de pasajeros transportados fue de 15.5 por ciento anual y de 17.7 por ciento en pasajeros-kilómetro. (Véase el cuadro 16.)

El extraordinario desarrollo del tráfico en este período fue, principalmente, una consecuencia del rápido crecimiento del nivel de ingreso personal disponible. La expansión de las actividades económicas y comerciales en el período 1943-49 originó un gran aumento de los viajes. Probablemente también contribuyó a esa expansión la transferencia de pasajeros desde el transporte automotor, sobre el cual recayó en gran medida el peso de las restricciones impuestas por la guerra y la postguerra inmediata.

En el período siguiente (1949-56) la situación cambia radicalmente. El descenso del ingreso por habitante, la recuperación parcial del transporte automotor, la influencia de las tarifas y la falta de capacidad de los fe-

Cuadro 16

### ARGENTINA: EVOLUCION DEL TRAFICO DE PASAJEROS. SERVICIO GENERAL

Año	Pasajeros transportados <sup>a</sup> (Miles)			Pasajeros-kilómetro (Millones)
	1a. clase	2a. clase y clase única	Total	
1943 . .	2 886	19 500	22 386	2 663
1946 . .	6 167	31 460	37 627	4 045
1949 . .	12 006	40 886	52 891	7 031
1951 . .	12 771	46 134	58 905	6 969
1953 . .	11 504	45 843	57 347	5 853
1954 . .	11 232	46 362	57 594	6 407
1955 . .	10 477	45 272	55 749	5 979
1956 . .	...	...	55 380	6 126

FUENTE: Ministerio de Transportes.

<sup>a</sup> Estas cifras incluyen inevitablemente algunas duplicaciones, que corresponden a los pasajeros que efectúan un viaje a través de dos ferrocarriles distintos. Aunque no se conoce el número de estos viajes, debe ser seguramente bastante pequeño y no altera las conclusiones del análisis. Las cifras referentes a pasajeros-kilómetro, en cambio, eliminan las duplicaciones.

rocarriles provocaron un notorio estancamiento del tráfico. El número de pasajeros transportados en 1956 fue apenas superior en 4.7 por ciento al de 1949. En cuanto a los pasajeros-kilómetro, la cifra de 1956 es inferior en 13 por ciento a la de 1949.

La influencia del nivel de ingreso se refleja también en las variaciones de las categorías de pasajeros. En el primer período, de rápida elevación del ingreso, el número de pasajeros de segunda clase única se duplicó mientras el de primera se multiplicó por cuatro. En el período siguiente, mientras el número de pasajeros de segunda clase sigue creciendo —10.7 por ciento entre 1949 y 1955—, el de primera disminuye en cerca de 13 por ciento.

#### b) Características del tráfico

El tráfico general se caracteriza por su elasticidad relativamente elevada, que se traduce en rápida reacción ante las variaciones de las tarifas, del nivel de ingreso o de otros factores económicos. Tal característica deriva de su propia estructura. En efecto, parte de él se relaciona con las actividades comerciales, industriales, etc., y aunque es en cierto modo obligado, varía sensiblemente con las fluctuaciones de la economía. Otra parte la constituyen los viajes de turismo o de placer, de carácter notablemente elástico y que por lo general presentan marcadas variaciones estacionales. Y una última parte —que en cierta medida participa de las características comunes a las dos anteriores— la constituyen los viajes relacionados con razones familiares o con fines sociales, culturales, etc.

Desafortunadamente, los escasos datos disponibles no permiten establecer, ni siquiera en forma aproximada, la proporción en que estas tres categorías intervienen en el total. Sin embargo, es posible suponer que el tráfico de turismo —de mayor elasticidad que los otros— debe de haber alcanzado un máximo relativo entre 1948 y 1951, años en que coincide un incremento apreciable de la población y del nivel de ingreso personal, con la adopción de ciertas medidas de carácter social que influyen sobre la demanda de transporte. La significación actual del tráfico de turismo —relativamente baja, por lo me-

nos en los ferrocarriles— plantea la posibilidad de un rápido desarrollo futuro, especialmente si se cumplen las previsiones más optimistas de desarrollo de la economía.

El nivel de población es otro factor que influye en la demanda de transporte de servicio general. El efecto de las inmigraciones es muy importante, pues incorporan a la población grupos compuestos en su gran mayoría por adultos que poseen hábitos de viaje diferentes, generalmente más elevados.

Existen además otros factores que actúan sobre la demanda de transporte de servicio general, como las migraciones internas, que por lo general significan desplazamientos de población rural hacia centros urbanos e industriales, aumentando por consiguiente el volumen del tráfico; ciertas medidas de carácter social, tales como las vacaciones obreras y otras; la competencia de otros medios de transporte, la calidad del servicio, etc.

### c) Proyección de la demanda

Se ha comprobado una estrecha correlación entre las variaciones del tráfico y las del consumo personal, por lo cual la proyección de aquél se basa en los incrementos previstos del consumo. El elemento determinante de la proyección es el coeficiente de elasticidad del tráfico en función del consumo y su valor debe fijarse considerando cuidadosamente las características del tráfico general y los efectos de los distintos factores que influyen en él, y que conviene recordar: el aumento del ingreso personal, que estimularía la demanda de transporte de acuerdo con lo ya dicho sobre la elasticidad de las diversas categorías de tráfico general; el turismo en conexión con ese aumento y con una política de desarrollo eventual de ciertas regiones; la persistencia de los cambios producidos en los hábitos de viajar de la población, y el mejoramiento de la calidad del servicio previsto en los planes de rehabilitación del sistema ferroviario.

Lo anterior y la elevada elasticidad del tráfico permiten pensar que la demanda de transporte alcanzaría niveles muy altos en el próximo decenio. Pero es necesario considerar otros factores que tenderían a comprimirla, y que son, principalmente, el menor crecimiento relativo de la población del país, la competencia de otros medios de transporte, la posibilidad de abandonar ciertas líneas, la política de tarifas que se adopte y las limitaciones en la capacidad de transporte.

De ahí que al proyectar el tráfico futuro haya que proceder con cautela. Para efectuar las proyecciones se estableció en primer lugar la correlación existente en 1945-55 entre el tráfico general y el consumo privado por habitante, suponiendo que ambas variables están ligadas por una función potencial. Los coeficientes encontrados —0.91 y 0.96 respectivamente— demuestran que existe una correlación muy estrecha entre el tráfico y el consumo privado. El cálculo confirma también la elevada elasticidad del tráfico en función del consumo; en efecto, por cada 1 por ciento de incremento del consumo, el número de viajes crece en 2 por ciento y el tráfico kilométrico, en 2.7 por ciento. Para tomar en consideración el efecto de los factores limitativos ya mencionados, se adoptaron valores más bajos para las elasticidades, sobre todo en el período 1962-67, en que

Cuadro 17

### ARGENTINA: PROYECCION DEL TRAFICO FERROVIARIO DE PASAJEROS. SERVICIO GENERAL

	1956	1962	1967
<i>Pasajeros transportados:</i>			
Elasticidad . . . . .	2.0 <sup>a</sup>	1.6	1.4
Viajes/habitante . . . . .	2.84	3.60	4.24
Total pasajeros (miles) . . . . .	55 380	79 000	103 000
Aumento sobre 1956 (porcentajes) . . . . .		43	86
<i>Pasajeros-kilómetro:</i>			
Elasticidad . . . . .	2.7 <sup>a</sup>	2.2	2.0
Pasaj-km/habitante . . . . .	314	433	548
Total pasaj-km (millones) . . . . .	6 126	9 500	13 300
Aumento sobre 1956 (porcentajes) . . . . .		55	117
<i>Distancia media (kilómetros)</i>	110.6	120.2	129.2
		1956-62	1962-67
<i>Tasas de crecimiento (porcentajes)</i>			
Pasajeros transportados . . . . .		6.1	5.4
Pasajeros-kilómetro . . . . .		7.6	7.0

<sup>a</sup> Elasticidad correspondiente al período 1945-55.

se supone una competencia más fuerte del avión, el autobús y el automóvil privado. Con las cifras adoptadas para la elasticidad se calcularon independientemente el número de viajes y el recorrido kilométrico por habitante, valores que, combinados con las cifras de población previstas, permitieron calcular el tráfico respectivo. El recorrido medio por pasajero también queda determinado por esos valores. Los resultados del cálculo se resumen en el cuadro 17.

### 2. Tráfico interurbano de pasajeros en otros medios de transporte

La insuficiencia de la información estadística impide analizar en detalle el tráfico realizado por los otros medios de transporte, sobre todo el automotor, razón por la cual sólo se formularán algunas consideraciones generales sobre su situación actual y su probable desarrollo.

#### a) Transporte automotor

No cabe duda que el transporte interurbano por buses sigue en importancia al tráfico ferroviario de pasajeros en trenes generales, acercándose en los últimos años al volumen de tráfico de este último. Las perspectivas de desarrollo en el próximo decenio también parecen ser semejantes, aunque con diferencias según los años de proyección. Hasta 1962, el crecimiento del tráfico interurbano automotor sería bastante menor que el previsto para los ferrocarriles, pues durante este lapso será difícil renovar y ampliar la dotación de buses por las escasas disponibilidades de divisas para importación; en tanto que el transporte ferroviario habrá incrementado su capacidad en grado apreciable. En cambio, en el segundo quinquenio parece lógico esperar un crecimiento más rápido del tráfico automotor que del ferroviario.

Las posibilidades de expansión del transporte interurbano por buses dependen en gran medida de las dis-

ponibilidades de divisas para la importación de vehículos, del desarrollo del plan caminero, de la política tarifaria en relación con los ferrocarriles, de la conveniencia de abandonar servicios deficitarios de pasajeros en algunos ramales ferroviarios y reemplazarlos por servicio de buses, y de otros factores.

#### b) Transporte aéreo

El tráfico aéreo interno es todavía en la Argentina de escasa importancia relativa, aunque creció muy rápidamente hasta 1950, año en que el número de pasajeros transportados por las líneas aéreas nacionales fue cerca de 15 veces superior al de 1944. Termina la tendencia expansiva en 1950, registrándose una declinación apreciable en 1951 y sobre todo en 1952. En los años siguientes se observa una rápida recuperación que permite alcanzar los niveles de 1950. En 1955 el tráfico interno de Aerolíneas Argentinas, única empresa de importancia en ese entonces, llegaba a 216 000 pasajeros y 189 millones de pasajeros-kilómetro. (Véase el cuadro 18.)

Cuadro 18

#### ARGENTINA: TRAFICO AEREO INTERNO DE PASAJEROS

Año	Pasajeros (Miles)	Pasajeros-Km (Millones)
1952 . . . . .	118.6	109.3
1953 . . . . .	170.3	146.5
1954 . . . . .	176.4	152.5
1955 . . . . .	216.5	189.1
1962 . . . . .	410.0	370.0
1967 . . . . .	670.0	610.0

FUENTE: 1952 a 1955: Aerolíneas Argentinas.

Las perspectivas de desarrollo del transporte aéreo interno en los próximos 10 años son apreciables. Por una parte, la nueva política del gobierno de fomento de la aviación civil se había traducido en junio de 1957 en la creación de 8 nuevas empresas, 3 de las cuales estaban ya operando; y por otra, el tráfico aéreo de pasajeros es altamente elástico con respecto a las variaciones del ingreso personal y de la expansión de la actividad económica, característica que asegura su rápido crecimiento en caso de cumplirse las hipótesis de desarrollo de la economía argentina, sobre todo si se considera que en la actualidad es elevada la demanda insatisfecha.

En la proyección del tráfico se tuvo en cuenta todos los factores mencionados. Su cuantificación, sin embargo, es difícil y aleatoria. Es necesario considerar, además, la influencia de la magnitud relativa de las tarifas aéreas y de los otros medios de transporte. En esta comparación entran en juego, aparte de las tarifas mismas, todos los otros gastos que involucran los tráficos a larga distancia y que en conjunto constituyen para el usuario el gasto total de transporte.

No obstante las reservas con que deben tomarse las cifras sobre el tráfico futuro a la luz de las consideraciones anteriores, puede afirmarse que el desarrollo del tráfico aéreo interno durante el próximo decenio será de grandes proporciones.

#### c) Tráfico fluvial y costero

La importancia relativa del tráfico interno de pasajeros por vía fluvial y marítima es muy escasa, y en los últimos años se observa un marcado estancamiento e incluso una declinación, debido principalmente a las precarias condiciones en que se desenvuelven estos medios de transporte.

La casi totalidad del tráfico interno de pasajeros a mediana y larga distancias en los ríos se efectúa por la Flota Argentina de Navegación Fluvial, que en 1956 transportó 264 000 pasajeros, lo que da una idea de su volumen. En varias zonas de los ríos, y sobre todo en la del delta, cerca del Gran Buenos Aires, existe un tráfico de cierta importancia, pero de significación puramente local y acerca del cual no se dispone de datos. Por otra parte, sus características se asemejan a las de un tráfico suburbano.

El tráfico costero es de importancia mucho menor aún. En 1956, después de un período de estancamiento iniciado en 1952, se registra la cifra más baja de los últimos años, sobrepasando apenas los 17 000 pasajeros.

La insuficiencia de datos estadísticos no permitió proyectar este tráfico hasta 1967, aunque puede suponerse que el desarrollo futuro del movimiento interno de pasajeros por vía fluvial y marítima será de proporciones más bien modestas, sobre todo si se considera la fuerte competencia futura de la aviación civil y, en menor medida, de los transportes automotor y ferroviario.

#### 3. Tráfico ferroviario de pasajeros de servicio suburbano

##### a) Evolución y situación actual

Durante el período 1943-49 el tráfico suburbano se desarrolló en forma extraordinaria. El número de pasajeros transportados aumentó a razón de 16.1 por ciento anual y el de pasajeros-kilómetro, de 17.6 por ciento. Este veloz crecimiento obedeció a una modificación muy importante en las condiciones y factores que determinan la estructura de la demanda. El crecimiento horizontal del Gran Buenos Aires, que concentra prácticamente el grueso del tráfico ferroviario local o suburbano del país, y el rápido aumento de su población se tradujeron en la creación de nuevos centros de población en la periferia de la capital, con una alta demanda específica de transporte. De otra parte, a pesar de la marcada inelasticidad que caracteriza a este tipo de tráfico en condiciones normales, la rápida elevación del nivel de ingreso personal y, sobre todo, su redistribución, así como la falta de adaptación de las tarifas al ritmo de alza del costo de la vida, influyeron también directa e indirectamente en las variaciones del transporte suburbano. La influencia de los factores señalados se manifestó con mayor fuerza en la transferencia de pasajeros de segunda a primera clase: entre 1943 y 1949 el número de pasajeros de primera clase creció a razón de 18.2 por ciento anual, mientras los de segunda en sólo 12.8 por ciento anual; al mismo tiempo se invirtió la importancia relativa de ambas clases en el total. (Véase el cuadro 19).

Cuadro 19

## ARGENTINA: EVOLUCION DEL TRAFICO FERROVIARIO DE PASAJEROS. SERVICIO SUBURBANO \*

Año	Pasajeros transportados (Miles)			Pasajeros kilómetro (Millones)
	1a. clase	2a. clase y clase única	Total	
1943 . .	73 078	98 146	171 224	2 536
1946 . .	110 214	154 500	264 714	3 798
1949 . .	215 915	200 833	416 748	6 590
1951 . .	236 200	229 734	465 934	7 007
1953 . .	234 076	249 630	483 706	7 745
1954 . .	247 474	267 129	514 603	8 328
1955 . .	252 028	270 859	522 887	8 697
1956 . .	...	...	538 364	8 933

FUENTE: Ministerio de Transportes.  
\* No incluye las cifras de los ferrocarriles Provincia de Buenos Aires desde 1943 a 1953, y Patagónico desde 1943 a 1950.

En el período siguiente el ritmo de crecimiento declina notablemente. Si bien entre 1950 y 1951 el número de pasajeros aumenta 7.1 por ciento y el tráfico kilométrico 10 por ciento, esas tasas se reducen con posterioridad a 3 y 5 por ciento respectivamente, como promedio anual. Los diversos factores que en el período anterior estimularon la expansión del tráfico suburbano, cesan de actuar en éste, o lo hacen con una intensidad mucho menor. El crecimiento horizontal del Gran Buenos Aires se aminora, la población crece a un ritmo mucho más bajo —en especial en la región que circunda la capital federal— y el nivel del ingreso personal disminuye. Aunque el tráfico sigue creciendo, los efectos de la declinación del ingreso se advierten en una transferencia de pasajeros de primera a segunda clase, invirtiéndose así la tendencia observada en el período precedente.

## b) Características del tráfico

La relativa inelasticidad del tráfico suburbano se deriva de su composición y naturaleza. En el Gran Buenos Aires —como en aglomeraciones metropolitanas similares en otros países— el tráfico ferroviario suburbano está formado principalmente por los viajes *ocupacionales*, que corresponden a la intervención del individuo en el proceso de producción y distribución de bienes y servicios. Tales viajes son obligados y por consiguiente dan origen a una demanda notablemente inelástica, a la cual viene a agregarse la demanda creada por los viajes para compras en los barrios comerciales y céntricos de la capital federal, desplazamientos personales hacia lugares de diversiones, viajes para servicios personales de toda clase, gestiones personales y administrativas y, finalmente, los viajes relacionados con fines sociales, educacionales, religiosos, familiares, etc. Aunque estas categorías de tráfico suburbano son más sensibles a las alteraciones del nivel de ingreso y de las tarifas, tienden también —después de un período de rápido crecimiento— hacia un nivel de relativa estabilización, más allá del cual crecen con suma lentitud, aunque el nivel del ingreso aumente fuertemente. En este último caso, un alto porcentaje de dichos tráficos tiene tendencia a desplazarse, en primer lugar, de la segunda a la primera clase y,

luego, a otras formas de transporte que ofrezcan mejor servicio o mayores comodidades que el ferrocarril.

La demanda específica de transporte no crece tampoco en relación directa con la población, observándose una relativa estabilización a partir de cierto punto. La experiencia en otros países confirma esta tendencia a disminuir el ritmo de crecimiento.

Por su naturaleza, el transporte suburbano presenta escasas variaciones estacionales; son de gran importancia, en cambio, las variaciones diarias y más aún las horarias, originadas principalmente por el tráfico ocupacional, que determina las elevadas demandas máximas durante algunas horas del día. El volumen total del tráfico ocupacional y del que se concentra en determinadas horas de demanda máxima, depende en buena parte de los horarios y de la división de la jornada de trabajo. Además, en el caso del Gran Buenos Aires este tráfico ha aumentado probablemente por la práctica muy difundida del doble empleo. También la rigidez en materia de localización de la vivienda puede haber obstaculizado una mejor adaptación a los cambios en la localización de las fuentes de trabajo, influyendo así en la demanda de transporte suburbano.

Es evidente, a la luz de lo anterior, que la evolución del tráfico urbano y suburbano en todas sus formas está íntimamente ligado a una serie de factores muy complejos e interdependientes, propios de la estructura geográfica, demográfica, habitacional, política, administrativa y económica de las grandes ciudades. En consecuencia, el volumen del tráfico depende en alto grado del ritmo y de la forma de crecimiento de esos centros, así como de las modificaciones de dicha estructura y de la política que se sigue en esas materias. Un crecimiento desordenado e irracional conduce en muchos casos a un aumento excesivo del tráfico, así como a una serie de otras consecuencias que no es del caso examinar aquí.

No es posible, dentro del marco de este estudio, entrar en un análisis más detallado del problema de la concentración excesiva de las actividades económicas y administrativas y de la población en el Gran Buenos Aires. Es éste sin duda uno de los mayores problemas económicos y sociales del país, que requiere un examen exhaustivo en todos sus aspectos, máxime cuando hasta ahora parece que no se ha ido más allá de consideraciones generales o, en el mejor de los casos, de medidas parciales.

## c) Proyección de la demanda

En vista de la multiplicidad y complejidad de los factores que influyen en la demanda de tráfico ferroviario suburbano, se optó por estimarla, como promedio general, en función del crecimiento de la población del Gran Buenos Aires, ubicada en las zonas de atracción de los ferrocarriles. A tal efecto se estimó que alrededor de 40 por ciento de la población de la capital federal y prácticamente toda la población del resto del Gran Buenos Aires quedarían incluidos dentro de dichas zonas. Se consideró también que la elevada demanda específica de transporte originada en los nuevos centros suburbanos se reducirá paulatinamente. Aparte de las tendencias naturales antes aludidas, una política de cre-

cimiento ordenado de la región metropolitana ejercería también un efecto limitativo sobre el volumen del tráfico.

En el Gran Buenos Aires, el total del tráfico urbano y suburbano llegó en 1949 a 2 576 millones de pasajeros, sin incluir el tráfico de buses suburbanos fuera de la capital federal, ni el de automóviles privados. Aun así se llega a la elevada cifra de 510 viajes por habitante, de los cuales 83 corresponden al transporte ferroviario. Es posible que esta cifra esté indicando un exceso de viajes debido a una mala organización o distribución de las actividades y de la población, lo que podría remediarse con una política adecuada. Con posterioridad a aquel año, la demanda específica bajó oscilando alrededor de 430 viajes por habitante y por año.

Todas las consideraciones precedentes conducen a adoptar un criterio prudencial al proyectar el tráfico ferroviario suburbano. En efecto, no parece probable, y menos aún deseable, que de nuevo se produzca el crecimiento extraordinariamente rápido de los años 1943 a 1949, aun en las hipótesis más optimistas de recuperación de la economía del país.

Cuadro 20

ARGENTINA: PROYECCION DEL TRAFICO SUBURBANO DE PASAJEROS

	1956	1962	1967
Pasajeros (millones) . . . . .	538.4	635	720
Índice . . . . .	100	117.9	133.7
Pasajeros-kilómetro (millones)	8 933	11 000	12 900
Índice . . . . .	100	123.1	144.4
Distancia media (kilómetros) .	16.6	17.4	17.9
	1956-62	1962-67	
Tasas de crecimiento anual . . . . .			
Pasajeros . . . . .	2.8	2.6	
Pasajeros-kilómetro . . . . .	3.5	3.2	

La proyección del tráfico se basó en la tendencia registrada entre 1949 y 1957. Aunque se disponía de los datos correspondientes al período 1943-48, esos años no se tuvieron en cuenta porque, además de corresponder a un período de crecimiento extraordinario del tráfico, no son comparables a los años siguientes por diversas razones. Se consideró que el número de pasajeros transportados es directamente proporcional a la población ubicada en las zonas de atracción de los ferrocarriles. Para el cálculo de la proyección se supuso que la población considerada crecerá a razón de 1.6 por ciento anual. Este supuesto involucra una disminución apreciable del proceso de migración interna hacia la zona. Los resultados del cálculo se resumen antes en el cuadro 20.

4. Transporte urbano y suburbano de pasajeros<sup>3</sup>

a) Gran Buenos Aires

Entre 1943 y 1949, el transporte urbano de pasajeros en el Gran Buenos Aires aumentó con una tasa acumulativa media de 7.4 por ciento anual. En cambio, el

<sup>3</sup> Exceptuado el ferroviario.

Cuadro 21

ARGENTINA: EVOLUCION DEL TRANSPORTE URBANO DE PASAJEROS EN EL GRAN BUENOS AIRES (Millones)

Año	Transporte de Buenos Aires	Microbuses particulares	Total
1943 . . . . .	1 341.3	69.8	1 411.1
1946 . . . . .	1 391.6	186.3	1 577.9
1949 . . . . .	1 978.4	180.6	2 159.0
1951 . . . . .	1 964.1	205.1	2 169.2
1954 . . . . .	1 619.3	308.0	1 927.3
1955 . . . . .	1 506.5	410.0 <sup>a</sup>	1 916.5
1956 . . . . .	1 362.2	480.0 <sup>a</sup>	1 842.2

FUENTE: Ministerio de Transportes.  
a Estimación.

período siguiente (1949 a 1956) se caracterizó por un franco descenso, con una recuperación parcial en 1951 —año que corresponde al máximo absoluto— y un pequeño repunte en 1954. (Véase el cuadro 21).

Los factores que influyen en la demanda de transporte urbano explican las apreciables discrepancias en su evolución durante aquellos dos períodos. Mientras en el primero la población del Gran Buenos Aires creció con una tasa media de 3.7 por ciento anual, en el segundo dicha tasa bajó a 2 por ciento anual; las tarifas, que en el primer período casi no habían aumentado, se elevaron en el segundo más rápidamente que el costo de la vida; el nivel de ingreso personal subió bastante en el período 1943-49 y descendió en el siguiente; por último, la capacidad de transporte, que había aumentado apreciablemente en el primer período, disminuyó entre 1949 y 1956.

Las características generales del tráfico urbano, y en especial su relativa inelasticidad, permiten suponer que su tasa de crecimiento será moderada en el próximo decenio, acercándose a la tasa de aumento de la población. En consecuencia, la proyección del tráfico urbano se basó fundamentalmente en el aumento de la población total del Gran Buenos Aires y en la evolución de su

Cuadro 22

ARGENTINA: PROYECCION DEL TRAFICO URBANO DE PASAJEROS EN EL GRAN BUENOS AIRES

	1956	1962	1967
Demanda específica (viajes/habitante) . . . . .	425 <sup>a</sup>	440	450
Población del Gran Buenos Aires (miles) . . . . .	5 796	6 359	6 867
Demanda total de transporte urbano y suburbano (millones de pasajeros) . . . . .	2 380.6	2 800	3 090
Tráfico ferroviario suburbano (millones de pasajeros) . . . . .	538.4	635	720
Demanda de transporte urbano (millones de pasajeros) . . . . .	1 842.2	2 165	2 370
Índice . . . . .	100	117.5	128.6
	1956-62	1962-67	
Tasas de crecimiento anual (porcentaje) . . . . .			
	2.72	1.83	

<sup>a</sup> La demanda específica en 1956 era en realidad de 411 viajes por habitante. Se adoptó la cifra de 425 teniendo en cuenta algunos factores anormales que la hicieron bajar en ese año.

índice de movilidad. En cuanto a la población, se estimó que crecerá a razón de 1.4 por ciento anual en la capital federal y de 1.8 por ciento en el resto del Gran Buenos Aires. El índice de movilidad se proyectó suponiendo que la cifra de 425 viajes por habitante registrada en 1956 experimentaría un crecimiento gradual. Establecidas las cifras de población y demanda específica de transporte durante los años de proyección, se determinó la demanda total de transporte urbano y suburbano y, por diferencia con la proyección del tráfico ferroviario suburbano, la demanda de transporte urbano. Los resultados del cálculo se resumen arriba en el cuadro 22.

#### b) *Otras ciudades*

Sobre la base de los escasos datos disponibles, el tráfico urbano en el resto del país habría sido, en 1947, del orden de los 460 a los 550 millones de pasajeros, es decir, entre la tercera y la cuarta parte del tráfico del Gran Buenos Aires; y en 1956, de 590 a 690 millones de pasajeros, o sea, entre el 30 y el 35 por ciento de este último. Esto significa que entre 1947 y 1956 el transporte urbano habría aumentado más rápidamente en el resto del país, lo cual parece lógico por el tamaño relativo de las poblaciones.

Las estimaciones anteriores ponen de relieve la excesiva concentración en el Gran Buenos Aires y los problemas que de ella derivan. Compruébase, en efecto, que las necesidades de transporte urbano de algo más del 40 por ciento de la población urbana del país concentrada en dicha ciudad, son cerca de 3 veces superiores a las del resto. Esta diferencia se explica por la muy alta demanda específica, propia de las grandes concentraciones demográficas.

Si la estimación del tráfico urbano actual en otras ciudades es muy aleatoria, lo es más aún la previsión del tráfico en el próximo decenio. Las principales ciudades del resto del país, con una población inferior al millón de habitantes, presentan en la actualidad un índice de movilidad relativamente bajo, pero con tendencia a un rápido crecimiento. En consecuencia, es lógico prever un aumento más o menos rápido de la demanda específica de transporte urbano durante el próximo decenio, aumento que sería por lo menos más rápido que el previsto en el Gran Buenos Aires. Puede estimarse entonces que en 1967 el tráfico urbano en las restantes ciudades oscilaría entre unos 1 100 y 1 300 millones de pasajeros, lo que equivaldría aproximadamente al 50 por ciento del calculado para el Gran Buenos Aires.

## Capítulo II

### LOS FERROCARRILES

Los ferrocarriles argentinos enfrentan actualmente muy serios problemas financieros y de explotación, derivados del grave proceso de descapitalización, del estado de obsolescencia de gran parte de las vías, instalaciones de explotación y material de tracción y de transporte de pasajeros y de carga, del atraso técnico en los métodos de explotación y de la deficiente calidad de los servicios. Se trata de un proceso cuyo desarrollo paulatino y progresivo remonta a la década de los treinta, pero cuya gravedad ha venido adquiriendo en los últimos tiempos un ritmo cada vez más acelerado.

Aunque las necesidades de renovación y modernización abarcan casi todo el sistema ferroviario, deben destacarse como más urgentes las determinadas por el estado deplorable de las vías y por la crisis en la capacidad de tracción, elementos básicos ambos de la explotación ferroviaria y que por lo tanto tienen prácticamente igual urgencia para salvar el sistema. La aguda crisis en materia de tracción se encuentra actualmente en vías de solución, por lo menos parcial, gracias a la adquisición de 371 locomotoras diesel eléctricas que irán entrando gradualmente en servicio hasta 1959. Ello no hace sino destacar más la urgencia de un programa inmediato de mantenimiento intensivo de las vías en toda la red, junto con la renovación progresiva de un alto porcentaje de ellas en el próximo decenio, ya que la utilización eficiente de los nuevos elementos de tracción dependerá en buen grado del mejoramiento de sus condiciones. El ritmo de renovación de las vías ha sido tan insignificante, y los métodos de conservación y mantenimiento tan anacrónicos y rudimentarios que, en caso de mantenerse esas condiciones, se produciría en los pró-

ximos años una caída vertical de la capacidad de transporte de los ferrocarriles.

No hace falta subrayar las repercusiones que esa situación tendría sobre la economía argentina. Ellas resultan evidentes al considerar que los ferrocarriles aseguran todavía alrededor de la mitad del tráfico total de carga del país, a pesar de su estado y del gran desarrollo de los transportes automotores en la última década. La significación porcentual del transporte ferroviario es mayor aún en el caso de algunos tráficos importantes y, sobre todo, de los tráficos a distancias relativamente largas.

La crisis del sistema ferroviario puede ilustrarse por el hecho de que la carga en espera de ser transportada o cuyo transporte se veía dificultado o imposibilitado a fines de septiembre de 1956<sup>1</sup> —principalmente por falta o deficiencias en los elementos de tracción— era alrededor de 5.5 millones de toneladas, volumen que representa cerca del 18 por ciento de la carga total que despachan cada año los ferrocarriles.

La solución de los problemas señalados exigirá ingentes inversiones, además de un serio esfuerzo humano y una cuidadosa programación y coordinación de los trabajos a fin de evitar, en la medida de lo posible, la interferencia en la atención normal del tráfico. Será necesario además desarrollar un programa de formación y capacitación del personal, indispensable para la adopción de métodos más modernos de explotación ferroviaria.

<sup>1</sup> Según indicaciones más recientes, este tonelaje ha disminuido paulatinamente en 1957. Sin embargo, ello puede deberse en buena parte a que el volumen total de la producción ha permanecido prácticamente estancado.

#### I. VÍAS Y OBRAS

Cuenta la Argentina con una red ferroviaria de 43 922 kilómetros de líneas, en su casi totalidad de vía sencilla, ya que sólo 1 570 kilómetros son de vía doble o múltiple. Dispone además de 8 919 kilómetros de vías auxiliares diversas, de modo que la longitud total de las vías del sistema es de alrededor de 54 500 kilómetros. (Véase el cuadro 23).

La construcción de los ferrocarriles y su explotación han gozado de condiciones generalmente muy favorables por las excepcionales características topográficas y geográficas de gran parte del país. El trazado rectilíneo del 90 por ciento de la red y la ausencia en su mayor parte de gradientes pronunciadas implican, aparte de costos bajos de construcción, una mayor duración de la vida útil normal de la vía, menores gastos de conservación, menor desgaste del material rodante y distancias virtuales que muchas veces se aproximan a las reales,

todo lo que se traduce normalmente en condiciones muy económicas de explotación. Aunque el 70 por ciento de las vías está en pendientes, la mayoría de éstas son suaves, y los tramos con fuertes pendientes son de poca importancia relativa.

Otro factor fundamental que influye considerablemente en la duración de la vida útil de la vía, así como en las condiciones y exigencias de su mantenimiento, es la densidad del tráfico (tonelaje, número y velocidad de los trenes en circulación). A este respecto, la red argentina presenta condiciones muy diversas: en extensos sectores la densidad del tráfico es escasa; en cambio, en la zona del Gran Buenos Aires, con un gran volumen de tráfico suburbano de pasajeros, se registran densidades realmente elevadas. Ello significa que en grandes sectores de la red el desgaste de las vías provocado por la densidad del tráfico es relativamente lento, lo que crea

Cuadro 23

ARGENTINA: LONGITUD DE LAS VIAS, 1954  
(Kilómetros)

Ferro- carril	Trocha (Metros)	Longitud de líneas	Vía sen- cilla	Vía doble		Vía múltiple		Desvíos y vías auxi- liares de propiedad del ferro- carril	Vías elec- trificadas	
				Línea	Vía	Línea	Vía		Línea	Vía
Belgrano . . . . .	0.750	77.6	77.6	—	—	—	—	2.9	—	—
. . . . .	1.000	12 858.9	12 814.3	44.6	89.2	—	—	1 865.4	—	—
. . . . .		12 936.5	12 891.9					1 868.3		
Prov. Buenos										
Aires . . . . .	1.000	2 659.0	2 624.3	34.7	69.4	—	—	352.2	—	—
Urquiza . . . . .	0.600	209.0	209.0	—	—	—	—	11.8	—	—
. . . . .	1.435	3 350.4	3 329.6	20.8	41.6	—	—	473.2	26.1	46.3
. . . . .		3 559.4	3 538.6					485.0		
Roca . . . . .	0.750	512.0	512.0	—	—	—	—	—	—	—
. . . . .	1.676	8 253.7	7 852.5	381.4	762.8	19.7	78.8	1 993.5	—	—
. . . . .		8 765.7	8 364.5							
Mitre . . . . .	1.676	6 696.0	6 176.5	515.0	1 030.0	4.6	18.3	1 887.6	73.1	150.7
San Martín . . . . .	1.676	4 657.8	4 296.2	350.4	700.8	11.2	40.7	1 355.0	—	—
Sarmiento . . . . .	1.676	3 867.9	3 679.5	166.5	333.0	21.9	78.8	906.7	42.2	131.9
Patagónico . . . . .	0.750	284.8	284.8	—	—	—	—	43.0	—	—
. . . . .	1.676	495.2	495.2	—	—	—	—	27.4	—	—
. . . . .		780.0	780.0	—	—	—	—	70.4	—	—
Total . . . . .		43 922.5	42 351.7	1 513.4	3 026.8	57.4	216.6	8 918.7	141.4	328.9

FUENTE: Ministerio de Transportes.

a su vez menores exigencias en materia de conservación y mantenimiento corriente.<sup>2</sup> En tales condiciones, el ritmo de desgaste de las vías en buena parte de la red deriva más bien de la acción de los elementos y del tiempo que de la densidad del tráfico.

Ahora bien, a pesar de este conjunto de factores favorables, el estado actual de las vías es por demás precario y constituye uno de los aspectos fundamentales de la crisis del transporte ferroviario argentino. Del estudio detallado que más adelante se hace de las condiciones actuales de las vías, de las causas que han llevado a esta situación, de su influencia sobre los varios factores de la explotación de los ferrocarriles y de la merma de su capacidad y eficiencia, se desprende la imperiosa y urgente necesidad de realizar en el futuro próximo un esfuerzo excepcional de mantenimiento intensivo de las vías en toda la red, combinado con la renovación de un alto porcentaje de las mismas en el próximo decenio. La alta prioridad que debe darse a un programa de esta naturaleza resulta de la imprescindible necesidad de prevenir en los años venideros una merma peligrosa en la capacidad de transporte del sistema —que sería inevitable en caso de perdurar el ritmo actualmente insignificante de renovación y las actuales condiciones de mantenimiento de vías— y de

<sup>2</sup> La gran heterogeneidad en la densidad del tráfico y su escasa importancia en buena parte de la red, se ilustran claramente con los datos siguientes sobre el tonelaje bruto total de los trenes de carga y de pasajeros que circulan al año:

	Millones de toneladas brutas	Longitud de vías (Km)
Menos de . . . . .	0.5	15 200
Entre . . . . .	0.5 y 1.0	9 300
Entre . . . . .	1.0 y 5.0	18 900
Entre . . . . .	5 y 10.0	1 500
Entre . . . . .	10.0 y 50.0	500

asegurar la óptima utilización del material de tracción y de transporte existente y nuevo, adquirido y por adquirir.

En vista de la necesidad de renovar una elevada proporción de las vías puede plantearse el problema de la diversidad de trochas y la posible conveniencia de aprovechar esa oportunidad para su unificación, como se ha sugerido en algunos círculos. Por las razones que se exponen más adelante, no parece oportuno afrontar este problema, a lo menos en un futuro relativamente próximo, ya que convendrá concentrar el esfuerzo en el objetivo primordial de restablecer el funcionamiento regular de los ferrocarriles y ponerlos en condiciones de hacer frente al acrecentamiento del tráfico. Además, el problema de la disparidad de trochas, aunque implica una separación parcial de la red en tres sectores distintos, no se presenta actualmente con los perfiles de gravedad que se le suele atribuir. Los indudables inconvenientes que ofrece esta situación en casos determinados pueden superarse gradualmente con medidas de unificación parcial y con diversos otros procedimientos que en otros países han dado resultados satisfactorios.

### 1. Estado actual de las vías

El estado de las vías constituye un factor esencial en la explotación ferroviaria. Una vía en malas condiciones implica una deficiente utilización del material rodante y una disminución de la capacidad de transporte, pues impone limitaciones en la velocidad y el peso de los trenes, eleva la tasa de accidentes y causa un serio desgaste al material tractor y rodante.

El deficiente estado en que se encuentran las vías es consecuencia de varios factores, algunos de los cuales vienen actuando desde hace mucho tiempo. Sin embargo, en los últimos 10 años el proceso de deterioro se ha

acelerado peligrosamente como resultado de una serie de causas, entre las cuales se destacan las siguientes: incremento considerable del tráfico de trenes de pasajeros; insuficiente disponibilidad de elementos de tracción, que impedía destinar unidades en número adecuado al tráfico de servicio relacionado con la conservación y renovación de las vías; falta creciente de materiales, equipos y herramientas necesarias a los trabajos de vía, debido a dificultades de importación provocadas por la escasez de divisas; malas condiciones de buena parte del material de tracción y de transporte en general, cuyo estado también afecta desfavorablemente las condiciones de las vías; cambios frecuentes y a veces radicales en la organización de los departamentos de vías y obras; alza considerable en los costos de la mano de obra y otros para los trabajos de vías, junto con las pésimas condiciones financieras de los ferrocarriles; métodos empíricos y rutinarios utilizados en los mismos trabajos, y finalmente, grave escasez de ingenieros y técnicos especializados en la materia. En estas condiciones, la muy escasa renovación, por una parte, y la acumulación creciente de necesidades de mantenimiento atrasado de las vías, por otra, han originado un proceso de desgaste y aun de mutua destrucción de las vías y del material rodante que en los últimos años ha venido acentuándose con ritmo acelerado y que hasta el momento se ha podido contrarrestar. El alarmante aumento del número de accidentes ferroviarios atribuidos a deficiencias de las vías, que se ha registrado en los últimos años, también refleja claramente la precariedad de las condiciones en que éstas se encuentran.

En un informe de la Subcomisión de Aspectos Técnicos creada por el Ministerio de Transportes en 1954, figura una clasificación de las vías en 4 grupos según su estado. El estado de las vías se define en la forma siguiente: muy bueno (vías que no necesitan trabajos de conservación fuera de los normales y comunes); bueno (vías con algún desgaste que necesitan pequeños trabajos de conservación, como reacondicionamiento de juntas aisladas, cambios de durmientes aislados, etc.); regular (vías con desgaste acentuado, que necesitan trabajos de conservación de cierta importancia, como reacondicionamiento corrido de juntas, soldaduras en faja de rieles, refuerzo de balasto, reemplazo de hasta un 30 por ciento de durmientes, etc.); y malo (las vías no comprendidas en las categorías anteriores, o que necesitan ser renovadas). (Véase el cuadro 24.)

Destácase la elevada proporción de vías (56.4 por ciento de la red) en estado regular o malo, en contraste con el 11.3 por ciento que, de acuerdo con las definiciones que sirvieron de base para la clasificación, no necesitaban trabajos especiales de conservación. Si se considera que esta situación corresponde a 1953 ó 1954 y que desde entonces se han ejecutado muy pocos trabajos de conservación y renovación, es evidente que el desmejoramiento de las vías se ha acentuado.

Además, conviene subrayar a la luz de un más cabal conocimiento de la situación real y, sobre todo, del estudio de las condiciones de las vías efectuado por un experto de la Administración de Asistencia Técnica de las Naciones Unidas, que las calificaciones anteriores relativas al estado de las vías son un tanto optimistas. En

Cuadro 24

ARGENTINA: ESTADO DE LAS VIAS, 1953—54  
(Kilómetros)

Ferrocarril	Muy bueno	Bueno	Regular	Malo	Total
Roca . . .	1 897	2 184	2 586	1 587	8 254
San Martín . .	620	1 756	1 989	674	5 039
Mitre . . .	43	500	5 023	1 130	6 696
Sarmiento . .	277	2 318	1 228	267	4 090
Belgrano . .	1 212	4 651	5 735	1 338	12 936
Urquiza . . .	162	1 067	1 777	353	3 359
Prov. Buenos Aires . . .	20	1 642	464	566	2 692
Patagónico . .	739	48	—	—	787
Total . . .	4 970	14 166	18 802	5 915	43 853
Porcentaje . .	11.3	32.2	42.9	13.5	100.0

FUENTE: Informe de la Subcomisión de Aspectos Técnicos.

efecto, sería más atinado aceptar que parte de las vías clasificadas como buenas se encuentran en estado regular, mientras que parte de las vías clasificadas como regulares se encuentra a veces en estado francamente malo.

Para definir mejor el problema, se examinarán las condiciones de cada elemento de la vía, sin que esto signifique desconocer la íntima interdependencia de todos ellos.

#### a) Rieles y accesorios metálicos

Son numerosos los factores que influyen en la duración de la vida útil y el estado de conservación de los rieles. Entre ellos, cabe mencionar su composición y calidad, su peso por unidad de longitud, los factores climáticos, las características del trazado de la vía, el estado de los accesorios metálicos, del balasto y de los durmientes, el esmero en los trabajos de mantenimiento y conservación de la vía en general y, finalmente, el desgaste determinado por el peso bruto, número y velocidad de los trenes que sobre ella circulan.

El peso de los rieles empleados en la Argentina, si bien es relativamente bajo, no parece ser de por sí un factor muy desfavorable, sobre todo si se considera su distribución y la escasa densidad del tráfico en la mayor parte de la red. Los rieles livianos (de menos de 25 kilogramos por metro) se encuentran en su casi totalidad en la trocha económica y en la angosta. Más del 75 por ciento de los rieles semilivianos (de 25 a 35 kilogramos por metro) están en la trocha angosta y también en la media. En cuanto a la trocha ancha, por donde circulan trenes más pesados, está provista en alto porcentaje de rieles relativamente pesados (entre 40 y 50 kilogramos por metro).

Los pesos máximos por eje admisibles son relativamente bajos, a causa de la existencia de vías con rieles livianos o relativamente livianos: hasta 16 toneladas en 15 100 kilómetros, 16 a 18 toneladas en 14 700 kilómetros, 18 a 22 toneladas en 10 900 kilómetros, y 22 toneladas en sólo 4 700 kilómetros.

La determinación de la vida útil de los rieles, es asunto muy aleatorio debido al gran número y a la complejidad de los factores que en ella influyen. En términos generales, considerando promedios basados en la expe-

Cuadro 25

## ARGENTINA: EDAD DE LOS RIELES, 1954

Ferrocarriles	Longitud de las vías <sup>a</sup>	Grupos de edad								
		0-5	6-10	11-20	21-30	31-40	41-50	51-60	Más de 60	
Belgrano . . . . .	kilómetros	12 994	1 741	1 530	2 788	2 668	728	2 258	379	902
	porcentaje	100.0	13.4	11.8	21.4	20.6	5.6	17.4	2.9	6.9
Prov. de Buenos Aires .	kilómetros	2 693	—	17	7	324	—	2 345	—	—
	porcentaje	100.0	—	0.6	0.3	12.0	—	87.1	—	—
Urquiza . . . . .	kilómetros	3 370	63	104	163	279	787	847	685	442
	porcentaje	100.0	1.9	3.1	4.8	8.3	23.4	25.1	20.3	13.1
Roca: . . . . .	kilómetros	9 206	351 <sup>b</sup>	—	452	1 961	592	5 850 <sup>c</sup>	—	—
	porcentaje	100.0	3.8	—	4.9	21.4	6.4	63.5	—	—
Mitre . . . . .	kilómetros	7 224	356 <sup>b</sup>	—	604	1 926	552	3 786 <sup>c</sup>	—	—
	porcentaje	100.0	4.9	—	8.4	26.7	7.6	52.4	—	—
San Martín . . . . .	kilómetros	5 037	118	179	10	939	302	2 546	893	50
	porcentaje	100.0	2.3	3.6	0.2	18.6	6.0	50.6	17.7	1.0
Sarmiento . . . . .	kilómetros	4 091	19	7	39	276	177	2 473	1 063	37
	porcentaje	100.0	0.5	0.2	1.0	6.7	4.3	60.4	26.0	0.9
Patagónico . . . . .	kilómetros	780	19	—	—	268	493	—	—	—
	porcentaje	100.0	2.4	—	—	34.4	63.2	—	—	—
Total red . . . . .	kilómetros	45 395	4 504 <sup>b</sup>	—	4 063	8 641	3 631	20 105	3 020	1 431
	porcentaje	100.0	9.9	—	9.0	19.0	8.0	44.3	6.6	3.2

FUENTE: Ministerio de Transportes. a Incluye vía doble y múltiple; b De 0 a 10 años. c De 40 años o más.

riencia de otros países y teniendo en cuenta las condiciones prevalecientes en la Argentina, puede estimarse que la vida útil normal de los rieles, suponiendo un mantenimiento adecuado de las vías, oscilaría alrededor de 20 a 25 años en las más importantes, salvo en las de tráfico muy intenso o con trazados desfavorables (pendientes y curvas), y de 40 hasta 50 años o más en muchas líneas de segunda y tercera categoría, desvíos y vías auxiliares.

El cuadro 25, que resume la edad de los rieles en 1954, muestra que un alto porcentaje ha completado ya su vida útil. En efecto, en el año mencionado menos del 20 por ciento de la enrielladura tenía menos de 20 años, y más del 54 por ciento tenía más de 41. A fines del próximo decenio, cerca del 70 por ciento de los rieles tendría más de 40 años. Es evidente pues que en grandes extensiones los rieles han sufrido un acentuado desgaste y una pérdida de peso que en muchos casos ha llegado a un grado crítico. Sin embargo, el grado de desgaste, deformación y pérdida de peso de los rieles es muy desigual, siendo más acentuado en las líneas con trazado desfavorable y, también, en todos los casos, en las puntas o extremos, es decir, en la vecindad de las juntas. Ello permite reutilizar parte de los rieles desgastados sólo en parte, sobre todo de las líneas principales, para la renovación de líneas de menor importancia, vías auxiliares, etc.

De gran importancia para una enrielladura adecuada son los numerosos accesorios metálicos de vías cuyo óptimo estado y conservación es imprescindible para asegurar la rigidez y estabilidad de la vía, en particular de los rieles, y prevenir el hundimiento y aplastamiento de los mismos o limitar el desgaste, así como las deformaciones y deslizamientos a que están sujetos. Ahora bien, el estado de los accesorios mencionados (juntas, eclisas, suplementos de eclisas, bulones, silletas, tirafondos, clavos y ganchos de vía, anclas de rieles, etc.) es en grandes extensiones realmente deplorable. Lo mismo puede de-

cirse de diversos aparatos de vías: cambios, cruzamientos, guardarrieles, etc. Las condiciones de los referidos accesorios y aparatos constituyen sin duda uno de los aspectos que requieren atención urgente y preferente en un programa inmediato de mantenimiento intensivo.

A todo ello debe agregarse el desgaste anormal de los rieles debido a las malas condiciones de los durmientes, del balasto y hasta de la plataforma. No es de extrañar pues que puedan observarse innumerables roturas o peligro inminente de roturas de rieles, partes de rieles aplastados con juntas hundidas, y muchas imperfecciones y deformaciones propias de rieles desgastados o viejos, en vías cuyo mantenimiento es deficiente.

b) *Durmientes*

Igualmente crítica es la situación en materia de durmientes. La falta de éstos constituye probablemente, en el futuro inmediato, el obstáculo más serio para los trabajos de mantenimiento y renovación de las vías.

Puede observarse en el cuadro 26 que sólo el 7 por ciento de las vías cuenta con más de 1 500 durmientes por kilómetro, y que 4 788 kilómetros de vía cuentan con menos de 1 300 durmientes por kilómetro. Las deficiencias de las vías en este terreno quedan de manifiesto si se considera que por lo menos las de primera categoría y buena parte de las de segunda debieran contar, en las condiciones actuales y considerando el desarrollo creciente de la dieselización, con un promedio de 1 600 a 1 750 durmientes por kilómetro.

Aparte de 3 800 kilómetros de vías con antiguos durmientes de acero y aun de hierro fundido, cuya vida útil puede considerarse terminada, la casi totalidad de las vías argentinas está provista de durmientes de quebracho colorado, madera muy dura que no requiere impregnación. La vida útil de estos últimos es excepcionalmente larga, alcanzando a 35 años y aún más. Sin embargo, la cantidad de durmientes renovados en los últimos años ha

Cuadro 26

## ARGENTINA: EXISTENCIA Y CLASE DE DURMIENTES, 1954

	Longitud de las vías	Clase de durmientes			Hierro o acero	Cantidad por Km de vías		
		Madera dura	Madera blanda			Menos de 1 300	1 300 a 1 500	Más de 1 500
			Sin tratar	Tratada				
Kilómetros . . . . .	45 395	41 558	19	11	3 807	4 788	37 419	3 188
Porcentaje . . . . .	100.0	91.55	0.04	0.02	8.39	10.6	82.4	7.0

FUENTE: Ministerio de Transportes.

sido muy inferior a las necesidades normales, y es imprescindible además un incremento sustancial del número de durmientes por kilómetro de vía.

Según estimaciones del experto de la Administración de Asistencia Técnica de las Naciones Unidas, las necesidades de durmientes en el período inmediato, sólo para fines de mantenimiento intensivo, alcanzarían a cerca de 6 millones de unidades. En efecto, a pesar de la excepcional durabilidad del durmiente de quebracho, un elevado porcentaje de durmientes debe ser renovado por fallas y deficiencias derivadas del mal mantenimiento y de su edad excesiva.

En vista de su urgencia, el problema de los durmientes es actualmente objeto de un estudio cuidadoso de parte de las autoridades ferroviarias. La intensa explotación y el talado sistemático de los bosques del norte han creado una escasez de recursos, al menos de los fácilmente accesibles, y de quebracho en sus dos variedades: el quebracho colorado chaqueño, que por su alto contenido en materias tánicas debe reservarse a otros fines, y el quebracho colorado santiaguense, que por su contenido mucho menor de esas materias se utiliza para durmientes. Parece, sin embargo, que existen todavía reservas considerables de esta última variedad.

Pero dadas las enormes necesidades de durmientes, sobre todo para renovación de vías, será necesario emplear otras especies, que requieren ser impregnadas con creosota o sales. Esta política ya se ha iniciado en pequeña escala en los últimos años y hasta se han importado durmientes o especies para durmientes de Chile y del Brasil. Junto con el estímulo a la producción de durmientes de quebracho santiaguense, la solución del problema podría encontrarse en la utilización del llamado quebracho blanco, especie dura que abunda en los bosques del norte y noroeste, pero que requiere impregnación. Según indicaciones del experto de la Administración de Asistencia Técnica, existen amplias posibilidades de desarrollo de la producción de durmientes, hasta para la exportación, y debiera ser posible cubrir las necesidades internas en un 25 por ciento con durmientes de quebracho colorado y en un 75 por ciento con durmientes tratados de quebracho blanco.

Existen en el país 3 fábricas privadas con una capacidad potencial anual de unos 700 000 durmientes impregnados, con un solo turno diario de trabajo. A esta capacidad conviene agregar la nueva fábrica del ferrocarril Mitre en Villa Constitución (Santa Fe), que entrará en actividad en un futuro muy próximo, con una capacidad anual de 500 000 durmientes, también con un solo turno diario. (Es del caso recordar que se ha pre-

visto la duplicación de la capacidad de esta fábrica.) Se ha recomendado también la adquisición, por el gobierno o por intereses privados, de una planta móvil de tratamiento e impregnación de durmientes, que tendría la ventaja de ahorrar los gastos de manipulación y transporte de los mismos. Existe asimismo la posibilidad de desarrollar la producción de durmientes de eucalipto y ya se han hecho plantaciones de dicha especie, tanto por los ferrocarriles como por los particulares.

## c) Balasto

Las condiciones de las vías en este aspecto son también muy precarias. El espesor de la capa de balasto de piedra o ripio, donde existe, es en general demasiado débil y no está calibrado ni apisonado, y con frecuencia falta o es muy insuficiente el espaldón de balasto. En otros casos, la costumbre de cubrir a veces completamente los durmientes con balasto de piedra significa su desperdicio, aparte de que dificulta los trabajos de mantenimiento. Todo ello, unido a las lluvias torrenciales en buena parte del país, a las deficiencias en las condiciones de avenamiento que debilitan la plataforma de la vía, al enmalezamiento y a la suciedad del balasto por mala conservación, compromete la rigidez y solidez de la vía, elemento fundamental de su buena calidad.

Destácase la elevadísima longitud de vías que no poseen balasto verdadero (59 por ciento de la red), mientras sólo el 32 por ciento lo tiene de piedra. (Véase el cuadro 27.) La situación es especialmente grave en ciertos ferrocarriles, como el Sarmiento y el Provincia de Buenos Aires, donde las vías desprovistas de balasto alcanzan al 80 por ciento, y en grado algo menor, en el ferrocarril Roca, en el cual esa proporción llega casi al 70 por ciento. En ocasiones, los durmientes se cubren totalmente con balasto de tierra que, endurecido por el enmalezamiento, la sequía y el calor, resiste por lo gene-

Cuadro 27

## ARGENTINA: INFRAESTRUCTURA DE LA VIA BALASTO

	Longitud de vías				
	Total <sup>a</sup>	Con balasto de:			
		Piedra	Conchilla	Otros tipos <sup>b</sup>	Tierra
Kilómetros . . . . .	45 395	14 400	1 455	2 753	26 787
Porcentajes . . . . .	100.0	31.7	3.2	6.1	59.0

FUENTE: Ministerio de Transportes.

<sup>a</sup> Incluyendo vías dobles múltiples.<sup>b</sup> Pedregullo arenoso, escoria, carbonilla, ceniza, conchilla.

Cuadro 28

ARGENTINA: OBRAS DE ARTE, 1954

	Trocha angosta		Trocha media		Trocha ancha		Total	
	Número	Luz (m)	Número	Luz (m)	Número	Luz (m)	Número	Luz (m)
Alcantarillas . . . .	8 313 <sup>a</sup>	20 699 <sup>a</sup>	3 511	5 164	10 135	20 467	21 959	46 330
Puentes y viaductos	1 969	51 067	612	22 332	3 182	62 684	5 763	136 083
Túneles . . . . .	31	7 025	—	—	5	6 651	36	13 676

FUENTE: Ministerio de Transportes.  
a 1953.

ral las lluvias torrenciales; esto sin embargo, dificulta grandemente el mantenimiento adecuado de la vía.

La mayor parte de las líneas de cierto tráfico, y en particular las que llevan a Buenos Aires, se extienden a través de la pampa, donde existen muy pocas fuentes de piedra o ripio apropiados para balasto. Esto significa que el material necesario debe transportarse desde la zona de Tandil-Sierra de la Ventana, en la provincia de Buenos Aires, o desde la Sierra de Córdoba con distancias medias de transporte considerables. El problema se agrava por la gran escasez de vagones Hopper para transporte de balasto, así como de material de tracción.

#### d) Obras de arte

El trazado de las vías, debido a las características topográficas, requiere sólo un número pequeño de obras de arte, en su mayoría de escasa envergadura, como puede advertirse arriba en el cuadro 28.

Es preciso señalar que entre las obras de arte existe gran cantidad de tramos de puentes correspondientes a obras de líneas construidas hace alrededor de 50 años, cuyos elementos no responden a las cargas transmitidas por el material rodante relativamente pesado que hoy circula. El cuadro 29 resume el estado de las obras de arte en 1953. Puede observarse que cerca de la mitad se encontraba en estado regular o malo.

Cuadro 29

ARGENTINA: ESTADO DE LAS OBRAS DE ARTE, 1953<sup>a</sup>  
(Número)

	Muy bueno	Bueno	Regular	Malo
Total <sup>b</sup> . . . . .	2 375	9 982	6 044	5 135

FUENTE: Informe de la Subcomisión de Aspectos Técnicos, Ministerio de Transportes.

a La clasificación se hizo en la siguiente forma: muy bueno (no necesita trabajos de conservación); bueno (necesita simples trabajos de conservación por pequeñas oxidaciones, remaches flojos, pintura general, etc.); regular (necesita importantes trabajos de conservación, como refuerzos, reemplazo de remaches, pilares y estribos agrietados, fuertes oxidaciones, etc.) y malo (obra a renovar).

b Por falta de datos, no se incluye el ferrocarril Provincia de Buenos Aires.

El mal estado de las obras de arte restringe considerablemente la capacidad de transporte de los ferrocarriles y, además, representa un serio peligro para la seguridad del tráfico, lo que hace indispensable renovar y reforzar los puentes deficientes y eliminar los innecesarios.

#### 2. Necesidades y programa de renovación

El estado de las vías y su efecto limitado sobre la capacidad de transporte; el fuerte incremento del tráfico a que

habrá que hacer frente en el futuro próximo; la necesidad de asegurar la mejor utilización del material rodante existente y la óptima utilización del nuevo, en particular de las locomotoras diesel-eléctricas, así como la necesidad de eliminar el desgaste anormal que causa al material rodante el mal estado de las vías, son factores que imponen la obligación de realizar con suma urgencia un esfuerzo excepcional de mantenimiento intensivo en toda la red y de renovación de un alto porcentaje de vías en el próximo decenio.

La extrema gravedad del problema de las vías ha llevado al experto de la Administración de Asistencia Técnica de las Naciones Unidas a afirmar que la capacidad de transporte de los ferrocarriles argentinos podría reducirse en un 50 por ciento, y quizá más, en los 5 años por venir, en caso de prevalecer el actual ritmo de renovación y las condiciones y métodos imperantes de conservación y mantenimiento. Ello conduciría sin lugar a dudas a una asfixia de la economía argentina. Además, las inversiones en nuevo material rodante de tracción y de transporte se malograrían por el mal estado de las vías, por el desgaste que causaría al nuevo material y por las limitaciones severas y crecientes en su circulación y velocidad.

Resulta difícil determinar con precisión la longitud de las vías que será imprescindible, necesario o posible renovar dentro de un programa que abarque un período de unos 10 años. Considerando las enormes proporciones de las necesidades atrasadas en materia de mantenimiento y renovación y las evidentes limitaciones de recursos de las empresas y del país, la preparación de tal programa es asunto de gran complejidad técnica y de organización. La magnitud de la tarea requiere una cuidadosa programación para asegurar, entre otras cosas, una interferencia mínima en las condiciones normales de circulación del tráfico ferroviario y una estricta coordinación con la mejor utilización del material rodante. Además, la elaboración de un programa racional de mantenimiento intensivo y de renovación de vías debería tener en cuenta las posibilidades de una reestructuración parcial de la red, otro asunto de gran complejidad y con graves consecuencias económicas, cuyo estudio reclamaría evidentemente un tiempo bastante largo. Las mismas consideraciones anteriores implican desde luego el establecimiento de un orden de prelación en el tiempo y en el espacio para los trabajos de renovación de vías, según su importancia y estado. Las directivas técnicas básicas del programa de renovación y mantenimiento intensivo se encuentran delineadas en el informe del experto tantas veces citado. Cabe insistir, sin embargo, en que hasta me-

diados de 1957 poco era lo que se había progresado en la elaboración detallada del programa necesario.

Dada la carencia de datos completos, toda estimación de la longitud de vías que debiera renovarse en los próximos 10 años es hasta cierto punto cuestión de apreciación. El 54 por ciento de los rieles, excluyendo los de las vías auxiliares, ya tenía más de 41 años en 1954, y puede estimarse que en 1967 aproximadamente el 70 por ciento de la enrielladura actual, esto es cerca de 32 000 kilómetros de vías, tendrá más de 40 años.

No se dispone de datos sobre la distribución de los rieles según su estado y grupos de edad, entre las líneas de varias categorías. Sin embargo, es razonable suponer que los 17 000 kilómetros de vías con rieles de hasta 30 años en 1954, corresponden principalmente a las líneas de primera categoría, y, en una pequeña parte, a las de segunda. Según datos del Ministerio de Transporte, las líneas de primera categoría suman alrededor de 11 400 kilómetros<sup>3</sup> (26 por ciento de la red) y las líneas de segunda, unos 18 700 kilómetros (42.6 por ciento de la red). Los 28 000 kilómetros de vías con rieles de más de 31 años en 1954 se encuentran probablemente, en su mayor parte, en las líneas secundarias restantes y en las líneas de tercera categoría, que totalizan 13 750 kilómetros (31.4 por ciento de la red). En estas circunstancias, teniendo en cuenta las observaciones anteriores sobre la vida útil de los rieles, es evidente que en el próximo decenio la mayor parte de la enrielladura de las distintas categorías de líneas llegaría o se acercaría al término de su vida útil.

El experto de la Administración de Asistencia Técnica de las Naciones Unidas ha recomendado con insistencia la renovación completa, en el término de 10 años, de alrededor de 20 000 kilómetros de vías. En una conferencia pronunciada en Buenos Aires, en octubre de 1956, el Ing. G. C. Belzoni, Administrador General del Ferrocarril General Roca, basándose en las condiciones actuales de las vías, estimaba que, durante el mismo período, era necesario renovar unos 25 000 kilómetros, aunque hacía notar que probablemente bastaría adquirir como rieles nuevos alrededor del 60 por ciento del total que se precisaría para dicha renovación. El informe de la Subcomisión de Aspectos Técnicos, a que anteriormente se ha hecho referencia, señalaba, de acuerdo con las condiciones imperantes en 1953-54, la necesidad de renovar 20 500 kilómetros de vías, en un período de 15 años. Y es evidente que la situación ha empeorado en los últimos años. En el presente estudio se ha calculado que en el plazo de 10 años es necesario proceder a la renovación completa de 20 000 kilómetros. El carácter realista y prudente de esta cifra queda claramente de manifiesto si se considera que corresponde aproximadamente al total de los 13 000 kilómetros clasificados como vías de primera categoría, y de una parte relativamente pequeña de los 18 700 kilómetros de líneas de segunda categoría. Es obvio que, dentro del orden de prelación en el tiempo y en el espacio, conviene dar la preferencia a las líneas de primera categoría y a las más importantes de segunda.

<sup>3</sup> Aproximadamente 13 000 kilómetros de vías, incluyendo vías dobles o múltiples.

Será desde luego posible utilizar en vías de segunda y tercera categoría parte de los rieles actuales de las vías más importantes. Con la reutilización eventual de un 40 por ciento de los rieles de las vías completamente renovadas, sería factible la restauración relativamente satisfactoria de gran parte de las vías secundarias, que a su vez proporcionarían cierta cantidad de rieles utilizables en líneas de la misma categoría y en las de tercera. El remanente podría utilizarse en parte en vías auxiliares o, en último caso, se vendería como chatarra.

El plan señalado permitiría, pues, la renovación óptima de las líneas principales y la restauración progresiva y satisfactoria de gran parte de las demás, incluyendo las vías auxiliares. Dentro de un programa de reestructuración parcial de la red, conviene tener en cuenta además la posibilidad de abandonar algunas líneas y ramales de muy baja densidad de tráfico, y de aplazar la restauración de algunas redundantes y paralelas a otras, en que se podría concentrar el tráfico. Por otra parte, es probable que haya necesidad de construir algunos nuevos ramales, enlaces y extensiones periféricas de ciertas líneas.

Más adelante, en el cuadro 48, se indican las inversiones aproximadas que habría que realizar en vías y obras. Hasta donde fue posible, se previó una parte para mantenimiento intensivo a fin de cubrir las necesidades atrasadas y acumuladas durante largos años, y que lógicamente convendría cargar en parte a la cuenta capital. En las estimaciones —que sólo difieren ligeramente de las calculadas por el experto de la Administración de Asistencia Técnica— se tuvo en cuenta el abastecimiento de rieles por la planta siderúrgica de San Nicolás,<sup>4</sup> así como una reducción en los gastos de mano de obra gracias a la modernización y mecanización de los trabajos de vía.

En cuanto a durmientes, para las líneas que habría que renovar completamente se previeron de 1 600 a 1 750 unidades por kilómetro, de acuerdo con las exigencias particulares de los tramos. El total necesario para el próximo decenio se estimó en 45 millones de unidades, incluyendo las necesidades para un mantenimiento intensivo en toda la red y contando con la posibilidad de reutilizar parte de los durmientes en uso.

Finalmente, el balasto se estimó sobre la base de que será necesario proceder a un balastaje adecuado de las vías que se renovarían completamente, y a una expansión moderada del total de líneas con balasto de piedra.

El programa recomendado implica, por último, la adquisición de una cantidad considerable de maquinaria, herramientas y equipos para la modernización de los trabajos de vía, sin los cuales sería prácticamente imposible su realización. Se ha previsto también la adquisición de un número sustancial de vagones de servicio, sobre todo de vagones Hopper para transporte de balasto, cuyo número es muy insuficiente en la actualidad.

Conviene subrayar todavía que para asegurar la buena ejecución de los programas recomendados, no podrá olvidarse la necesidad de reorganizar los servicios de vías y obras, y de establecer una estrecha coordinación de los

La producción de la planta sería de unas 60 000 toneladas anuales.

mismos con los de tracción y tráfico. Los largos años de insuficiente conservación y escasa renovación de vías, han creado en muchos casos en los servicios responsables un estado de ánimo a veces de desaliento y otras, de franco descuido. También es importante poner en práctica un programa de formación de personal de toda jerarquía, indispensable para la adopción de métodos más modernos de mantenimiento y renovación de vías.

### 3. Diversidad y unificación de trochas

Para completar el examen del problema de la renovación de las vías, hay que referirse, aunque sea brevemente, al de la diversidad de trochas y su posible unificación. El sistema ferroviario argentino tiene 5 trochas diferentes, las principales de las cuales son las 3 siguientes:

a) La trocha ancha de 1.676 m, que en conjunto representa aproximadamente 25 500 kilómetros, o sea, 56 por ciento de la longitud total de las vías de circulación; si se incluyen los desvíos y vías auxiliares, esta cifra sube a 58 por ciento;

b) La trocha de un metro, que alcanza a algo más de 15 600 kilómetros, o sea, más del 34 por ciento de la longitud total de las vías de circulación; esta cifra baja a 33 por ciento si se incluyen los desvíos y las vías auxiliares;

c) La trocha media de 1.435 m, que cubre algo menos de 3 400 kilómetros, o sea, 7.5 por ciento de longitud total de las vías de circulación, y 7 por ciento solamente si se incluyen los desvíos y vías auxiliares.

En resumen, las 3 trochas principales representan 98 por ciento de la red. El remanente —trochas de 0.75 m (874 kilómetros) y 0.60 m (209 kilómetros)— corresponde a algunos ramales, más una línea aislada, de los ferrocarriles Roca, Belgrano, Urquiza y Patagónico.

Sería ocioso entrar a examinar las varias causas, que ya pertenecen a la historia, que explican la existencia de 3 y hasta de 5 trochas distintas. Sin embargo, no cabe duda que esta estructura heterogénea es una desventaja en las condiciones de explotación técnica y económica de los ferrocarriles. En vez de un conjunto homogéneo y perfectamente interconectado, la red actual constituye en realidad 3 redes parcialmente separadas. La variedad de trochas significa un evidente obstáculo para la corriente ininterrumpida del tráfico actual o potencial entre los sectores servidos por trochas distintas. El intercambio requiere desde luego un transbordo de las cargas en los puntos de intersección, con los gastos adicionales y los consiguientes riesgos de daños y pérdida de la carga que ello implica. También se traduce en una situación más desfavorable de los ferrocarriles para competir con el transporte automotor. Impone asimismo mayores necesidades de material tractor y rodante de toda

clase, puesto que hace imposible el intercambio del material de tracción y rodante entre los varios sectores de la red.

Un estudio cabal del problema requeriría analizar el tráfico actual de intercambio entre los sectores correspondientes a las principales trochas, los gastos adicionales que acarrea el transbordo y el tráfico potencial de intercambio que se encuentra imposibilitado, o que deriva hacia otros medios de transporte. Mas no se dispone de los datos necesarios para llevarlo a cabo. Sin embargo, en los círculos ferroviarios se estima que en la actualidad las corrientes de tráfico de intercambio entre los 3 sectores de trochas distintas son de escasa importancia. Ello se explica, por una parte, por la muy elevada concentración de los varios sectores de la red en distintas zonas; y por otra parte, por el gran volumen de los tráficoes que convergen hacia o irradian desde la zona del Gran Buenos Aires. Por lo demás, buena parte de la zona noroeste del país se encuentra conectada con la zona central de trocha ancha por las líneas del Ferrocarril Mitre. Esta trocha sirve también las zonas del Río Negro y de Neuquén. Prácticamente, todos los centros importantes del país están interconectados con líneas de trocha ancha, y las líneas de trocha métrica también conectan la zona de Buenos Aires con La Plata, Rosario, Santa Fe, Resistencia, Córdoba, Tucumán, Salta, Jujuy, San Juan y Mendoza, aunque, en el caso de estos dos últimos centros, con un rodeo bastante considerable. En algunos casos aislados, la interconexión entre las líneas de trocha métrica y ancha se ha facilitado mediante la colocación de un tercer riel que permite la circulación, en líneas de trocha ancha, de trenes desde y hacia el sector de trocha métrica.

En estas condiciones, la multiplicidad de trochas parece en realidad menos grave de lo que resultaría de una primera reflexión general sobre el problema. En cuanto a la cantidad adicional de material de tracción y rodante que normalmente requiere la multiplicidad de trochas, también es posible que sea en realidad de importancia relativamente modesta, si se considera la extensión y homogeneidad de las regiones que cubren los tres sectores principales.

Con todo, no cabe duda que a la larga, y particularmente en un programa combinado a largo plazo de renovación de vías y reestructuración parcial de la red, deben tenerse en cuenta, con criterio realista, las posibilidades y ventajas de una gradual unificación de trochas. Ello requiere desde luego un estudio de los aspectos anteriormente referidos así como un análisis comparativo de las inversiones adicionales que necesitará la unificación de trochas en determinadas zonas o ejes de tráfico y de las economías de explotación que tal unificación produciría.

## II. INSTALACIONES DIVERSAS DE EXPLOTACIÓN

### 1. Características y estado actual

#### a) Talleres de reparación y galpones de material rodante

Los talleres de reparación y mantenimiento del material rodante son un elemento vital de la explotación ferroviaria, pues su eficacia y productividad influyen

grandemente en la capacidad del sistema. Ahora bien, salvo algunas excepciones, los talleres de los ferrocarriles argentinos distan mucho de ser ni siquiera medianamente satisfactorios.

El material rodante fuera de servicio o que espera reparaciones —en particular las locomotoras—, alcanzaba

en 1956-57 proporciones inverosímiles, aún teniendo en cuenta el estado de vejez y obsolescencia de buena parte de este material.

En la actualidad, los ferrocarriles realizan la reparación de su material rodante en 32 talleres diseminados a lo largo y ancho de toda la red. Entre los más importantes (alrededor de 12), la mayoría atiende simultáneamente las reparaciones del material de tracción y de transporte, y el resto, de importancia muy variable, se dedica de preferencia, y por lo general en forma especializada, a la reparación de material de transporte: coches de pasajeros, coches motores y trenes diesel, coches eléctricos, vagones de carga, etc.

La atención y el servicio corriente y, en ciertos casos, las reparaciones livianas de las locomotoras a vapor y diesel eléctricas, coches motores y eléctricos, se realizan en alrededor de 300 galpones o depósitos, también distribuidos a través de toda la red. La mayoría de esos galpones son instalaciones más bien sencillas o rudimentarias, ya que sólo unos 50 se clasifican como de primera categoría y casi 200 son de cuarta y quinta categorías. Gran parte de los galpones son muy anticuados y prestan un servicio precario y deficiente. Existen además unos 90 galpones para vagones de carga y coches de pasajeros.

Los talleres, salvo contadas excepciones, son anticuados; también son demasiado numerosos, herencia debida en parte a la existencia anterior de varias compañías ferroviarias privadas e independientes. Además, ha faltado, a pesar de su nacionalización, una política adecuada de centralización e integración que redujera el número de talleres, galpones y otras instalaciones de los ferrocarriles que forman parte de la actual Empresa de los Ferrocarriles del Estado.

Aparte de la vetustez de los edificios mismos, no pocos talleres adolecen de falta de espacio y de superficie cubierta. Se encuentran a menudo excesivamente abarrotados de locomotoras y material rodante en curso de reparación. Gran cantidad de material rodante se encuentra con frecuencia en las vías auxiliares, alrededor de los talleres, esperando turno para entrar en reparación.

Una deficiencia fundamental es la falta de existencias adecuadas de muchas piezas, materiales y repuestos para las reparaciones y el mantenimiento del material, lo que en cierta medida se debe a la escasez de divisas para las importaciones normalmente requeridas en los últimos años. Para superar siquiera en parte esta situación, buena proporción de los recursos de los talleres en personal, maquinaria y equipo se ha desviado de los trabajos normales de reparación y mantenimiento hacia la fabricación, con éxito muy variable, de piezas y repuestos de toda clase, por lo general a base de recuperación o readaptación de materiales, piezas y repuestos, con frecuencia ya usados y desgastados. Aunque debe apreciarse la ingeniosidad y el valor de los resultados alcanzados en algunos casos, ello ha sido otra de las causas principales de los atrasos crecientes en la reparación del material.

Adviértese también en varios talleres o divisiones de los mismos una notoria insuficiencia de máquinas, equipos y herramientas especiales, plantas de aire comprimido, etc. así como de energía, para abastecerse de la cual algunos talleres han debido utilizar locomotoras die-

sel eléctricas. Es notoria asimismo la falta o escasez de equipos modernos y racionales de manutención.

A todo esto habría que agregar: *i*) las insuficiencias en la formación del personal obrero, y particularmente la escasez de mano de obra altamente calificada que con frecuencia ha dejado el servicio ferroviario por el bajo nivel relativo de las remuneraciones; *ii*) la falta frecuente de una división más racional del trabajo entre los varios talleres; y *iii*) la falta, también frecuente, de métodos de trabajo y de producción en serie y tipificados, que deriva en parte de las deficiencias en las instalaciones y equipos, así como de la multiplicidad de los tipos y series de material rodante, sobre todo de locomotoras. Cabe señalar en particular la carencia de una programación adecuada, con varios meses de anticipación, de los trabajos de reparación, sobre todo de locomotoras, que permitan preparar las principales piezas y partes necesarias y evitar la permanencia prolongada de las máquinas en los talleres, aunque con la situación deplorable de una parte del parque tractor, es difícil evitar los envíos o retornos anárquicos e irregulares del mismo a los talleres.

Hay que señalar, por último, como lo subrayan unánimemente los técnicos argentinos, la baja considerable de la productividad obrera en los últimos años, debido a la falta de disciplina del personal y al debilitamiento de la autoridad y jerarquía en la dirección de los talleres.

En el cuadro 30 se consignan algunos datos referentes a la evolución del personal en los talleres y al número de reparaciones. Salta a la vista el descenso de la productividad, más notable aún si se considera la calidad de las reparaciones, que no registra la estadística. Las fallas en este terreno a menudo han causado dificultades e interrupciones en el tráfico.

Uno de los más importantes y urgentes problemas que se plantean dentro del rubro talleres, es el del mantenimiento y revisión de las locomotoras diesel eléctricas. Los ferrocarriles argentinos han adquirido desde 1949 más de 300 locomotoras de esta clase sin que se tomaran las medidas necesarias para asegurar su revisión y reparación normales. El Ferrocarril General Belgrano dispone de un taller relativamente adecuado para esos fines en San Cristóbal, cerca de Santa Fe, y el Ferrocarril General Roca posee otro, aunque con capacidad muy limitada. Los demás ferrocarriles no disponen prácticamente de las facilidades necesarias al efecto. En varios otros

Cuadro 30

ARGENTINA: PERSONAL DE PLANTA DE LOS TALLERES GENERALES Y TRABAJO REALIZADO

Año	Personal	Composturas efectuadas en el tren rodante <sup>a</sup>			
		Locomotoras	Coches	Furgones	Vagones
1943 . .	21 726	1 245	1 495	1 050	14 232
1944 . .	23 206	1 218	1 581	983	14 503
1947 . .	26 129	1 324	1 532	1 135	13 667
1949 . .	30 094	1 596	2 171	671	16 187
1951 . .	33 769	1 548	1 811	959	16 478
1952 . .	35 097	1 517	1 975	836	17 903
1953 . .	35 703	1 488	1 944	794	17 357

FUENTE: Ministerio de Transportes.

<sup>a</sup> Sólo composturas o reparaciones de cierta importancia.

existen también algunos talleres que se dedican casi exclusivamente a la atención y reparación de los vehículos y motores de potencia más baja de los coches motores.

De las 321 locomotoras diesel eléctricas disponibles, casi todas adquiridas desde 1948 y por lo tanto prácticamente nuevas, 58 se encontraban fuera de servicio en 1956. Esta proporción anormal se debe a la situación ya señalada, a la falta de los repuestos necesarios y, también, en algunos casos, a defectos en la fabricación que se manifestaron en el curso de su utilización, pero que con el equipo necesario hubiera sido posible prevenir o descubrir oportunamente. En vista de la contribución considerable de las locomotoras diesel eléctricas a la operación del tráfico, la falta de talleres adecuados para locomotoras de ese tipo constituye uno de los más graves problemas de los ferrocarriles argentinos.

#### b) *Los talleres ferroviarios y la industria nacional*

Es necesario destacar la creciente participación que en los últimos años le ha cabido a la industria nacional en el abastecimiento de los talleres ferroviarios, aunque ella no ha podido contrarrestar el proceso descrito anteriormente. En épocas pasadas, la casi totalidad de las necesidades de los talleres se satisfacían mediante la importación, mientras que en la actualidad la industria nacional se encuentra en posición de proporcionar parte creciente de los materiales, herramientas, accesorios y repuestos comunes. Así, la industria argentina produce ya cantidades importantes de ejes y llantas. Sin embargo, la producción nacional adolece a menudo de serias fallas en la calidad y uniformidad de los productos. Además, los precios de éstos con frecuencia no guardan relación con los del material importado, lo que se traduce en un serio recargo de los costos de explotación. Los materiales, equipos, repuestos, etc., que todavía deben importarse, son a menudo los elementos decisivos para una mayor rapidez y eficiencia en los trabajos de reparación. Conviene subrayar, sin embargo, que los precios elevados y las deficiencias en la producción nacional son también a veces consecuencia de la falta de materias primas, productos semielaborados o de equipo y maquinaria adecuados, y de la baja producción y falta de especialización de los establecimientos industriales interesados. En esta materia, sería deseable una política racional de fomento y estímulo de la industria nacional, asegurándole un mercado estable.

#### c) *Instalaciones para almacenamiento*

Los almacenes y depósitos de materiales de toda clase, bodegas, galpones, tinglados, playas y plazoletas, instalaciones de almacenamiento de combustibles, etc., que suelen, como es normal, encontrarse alrededor de los principales talleres y estaciones terminales de pasajeros y de carga, son también deficientes y anticuados; muchos se construyeron antes de la primera guerra mundial. Las ampliaciones, transformaciones o complementaciones, que se realizaron en grado muy insuficiente, se hicieron en forma inorgánica, respondiendo a necesidades circunstanciales. En muchos casos se requerirá reconstruir parcial o totalmente y a veces cambiar la ubicación

de las instalaciones. El equipo que se utiliza en las mismas instalaciones es también anticuado o insuficiente.

Finalmente, conviene subrayar el estado a menudo deficiente y, por lo mismo, las necesidades de modernización o ampliación de los depósitos de combustibles, sobre todo de combustibles líquidos.

Hasta aquí se han dejado de lado las instalaciones propias del tráfico de pasajeros, en particular las estaciones. En condiciones de holgura financiera, convendría sin duda emprender un amplio programa de reconstrucción, modernización, reubicación y, en muchos casos, de refundición de las mismas. Puede estimarse, sin embargo, que en la mayoría de los casos se trata de necesidades que podrán o deberán postergarse durante varios años.

#### d) *Estaciones de clasificación y maniobra de trenes*

Otro elemento de importancia vital en la explotación ferroviaria son las estaciones de clasificación, formación y descomposición de trenes de carga. Una mayor velocidad y eficiencia de las labores en las estaciones, como también en la carga y descarga de los vagones y, por lo tanto, una aceleración de la rotación de los mismos, puede influir en la capacidad del sistema más que el aumento de la velocidad, aún siendo sustancial, en el movimiento mismo de los trenes.

Ahora bien, la casi totalidad de las estaciones, en su mayoría simples estaciones de maniobra, son anticuadas y su estado es a menudo realmente lamentable. El atraso de los ferrocarriles argentinos en esta materia salta a la vista al comprobar que existe en el país una sola estación de gravitación. Adviértense también deficiencias en la organización del trabajo.

Debe encararse, pues, con urgencia la ampliación y remodelación de algunas de las estaciones más importantes, donde la falta de capacidad y de facilidad adecuadas origina con frecuencia embotellamientos y demoras en la formación y descomposición de los trenes.

#### e) *Señalización y telecomunicaciones*

Conviene referirse a este elemento no tanto por su importancia como factor de seguridad, cuanto por su importancia creciente como factor de aumento de capacidad de las líneas ferroviarias y en particular, en el caso argentino, de las líneas con vía sencilla y de las suburbanas.

En esta materia, los ferrocarriles argentinos también se encuentran en un estado de atraso que urge superar. En los últimos 20 años, mucho se ha progresado y muchas son las innovaciones técnicas que han aparecido, mas pocas de ellas se han introducido en el país. Según el informe del experto de la Administración de Asistencia Técnica de las Naciones Unidas sobre este rubro, la gran mayoría de las instalaciones de señalización, de funcionamiento generalmente mecánico, ha estado en servicio desde hace 40 años o más. Sólo en unas pocas secciones, sobre todo alrededor de Buenos Aires, existen sistemas de señalización semiautomática, eléctricos y de bloqueo automático.

Por su parte, el informe de la Subcomisión de Aspectos Técnicos establecía que "en lo referente a señalización y telecomunicaciones, su estado general se halla en

tre 'bueno' y 'regular', existiendo aún instalaciones de accionamiento mecánico en centros importantes cuyo sistema resulta lento, pesado e inseguro". Además, según el Ing. Belzoni, "la señalización en vías y estaciones requerirá, sobre todo en los sectores de gran tráfico, ser modernizada en una buena proporción", aparte de que las líneas telegráficas y telefónicas, íntimamente ligadas al sistema de señalización y de control de tráfico, necesitan ser renovadas por lo menos en un 25 por ciento.

En general, puede decirse que los sistemas actuales de señalización responden a las necesidades en la mayoría de las líneas de segunda y tercera categoría; en este plano el problema consiste esencialmente en una renovación, mejora o modernización parcial de las instalaciones y técnicas existentes, sin modificarlas en lo fundamental. Pero en las líneas principales o en sus sectores más importantes, así como en los servicios suburbanos del Gran Buenos Aires, debe encararse la introducción o generalización de sistemas modernos, tanto más si se tiene en cuenta el aumento probable del tráfico en los próximos años. Deben instalarse asimismo sistemas modernos de señalización en algunas de las estaciones de clasificación más importantes.

Puede decirse que, a partir de cierto grado de densidad de tráfico, los sistemas tradicionales, que requieren una multiplicación de estaciones e instalaciones de señalización en los cruces resultan costosos e inseguros, ya que absorben una mano de obra numerosa, caracterizándose por su excesiva dependencia del elemento humano. En tales condiciones, los sistemas tradicionales exigen la duplicación, siempre muy costosa, de las vías. En este caso, conviene introducir los sistemas automáticos de bloqueo, en particular la combinación de este sistema con el del llamado control o mando centralizado de tráfico, que consiste en el accionamiento automático, desde un punto central y a distancias que pueden alcanzar de 200 a 300 kilómetros y más, de las agujas y señales y de su relación de enclavamiento. Aplicado en líneas de vía sencilla, este sistema, comparado con los sistemas manuales o mecánicos, tiene la gran ventaja de aumentar considerablemente la capacidad de circulación de trenes, lo que permite evitar la costosa duplicación de las vías, y los gastos correspondientes de conservación de las mismas, salvo, desde luego, en casos de gran densidad de tráfico.

## 2. Programa de renovación y modernización

La elaboración de un programa de renovación y modernización de las instalaciones referidas es tarea de gran complejidad, si se considera la variedad y multiplicidad de las mismas. Frente a la carencia de datos completos y precisos y a la imposibilidad práctica de un estudio detallado, las estimaciones de inversiones sobre un período de 10 años que se presentan más adelante, deben considerarse sólo como órdenes razonables de magnitud.

### a) Talleres de reparación y galpones de material rodante

El saneamiento, la modernización y ampliación del parque tractor y de transporte, en particular la eliminación gradual de un gran número de locomotoras a vapor,

el incremento considerable de la tracción diesel, así como la utilización creciente de coches motores para el tráfico de pasajeros, tendrán en el próximo decenio una repercusión profunda sobre la organización, localización, importancia y número de talleres y galpones.

La dieselización, que deberá realizarse en forma concentrada y especializada en zonas bastante amplias o por grandes grupos de líneas, acarreará la supresión de varios talleres para locomotoras a vapor o, en ciertos casos, la transformación o adaptación de los mismos a las necesidades de las locomotoras diesel. Como el mantenimiento de las locomotoras diesel requiere una mano de obra más reducida, aunque altamente calificada, debe preverse además una sensible reducción del personal en los talleres de locomotoras.

Teniendo en cuenta lo anterior y la necesidad primordial de una mayor especialización de todos los talleres de material rodante, así como de una reducción de su número mediante una mayor integración en la explotación de los diversos ferrocarriles, deberá examinarse el caso de cada uno de los talleres a fin de determinar si conviene conservarlo, previas las transformaciones, ampliaciones o reconversiones necesarias, o suprimirlo, concentrando el esfuerzo de renovación sobre el mínimo de establecimientos importantes. Una observación similar se aplica a los depósitos y galpones de material rodante.

Como el parque total de locomotoras diesel se acercará probablemente a unas 1 300 unidades dentro de unos 10 años, debe preverse la construcción o reconstrucción de unos 5 talleres de reparaciones generales para locomotoras de esta clase, incluyendo un taller especializado para los motores diesel, y alrededor de 12 a 15 centros o depósitos para el servicio, la atención corriente y las reparaciones livianas de las locomotoras. También deberán ampliarse los talleres y depósitos de coches motores y eléctricos. En las regiones dieselizadas puede preverse una disminución considerable del número actual de galpones, pues las locomotoras diesel tienen un radio de operación más amplio que las de vapor y necesitan menos servicios.

En cuanto a los depósitos de locomotoras a vapor que se mantendrían, y a los demás depósitos de material rodante, sería necesario dotarlos de equipos y medios más adecuados para permitirles asegurar las reparaciones livianas y el mantenimiento corriente del material.

### b) Instalaciones para almacenamiento

La multiplicidad y variedad de dichas instalaciones hace muy difícil una estimación aun aproximada de las necesidades de inversión. Como orden de magnitud se han calculado en unos 6 millones de dólares y 400 millones de pesos, asignándose un 65 por ciento de esas inversiones a la modernización de los almacenes, depósitos, bodegas, etc., y de sus equipos, y el remanente a instalaciones de combustibles.

### c) Estaciones de clasificación y maniobra de trenes

Ya se ha subrayado la importancia considerable que presentan estas instalaciones para una explotación ferroviaria racional y, en particular, para una mayor eficiencia.

cia de la organización del tráfico. Sin embargo, sin largos estudios previos, es difícil estimar con suficiente precisión las necesidades en esta materia. Para dar una idea general de su magnitud, puede señalarse que la Subcomisión de Aspectos Técnicos estimó en cerca de 2 400 millones de pesos (de 1953-54) —incluyendo un importe no especificado de divisas— el costo de sistematización y reestructuración ferroviaria del Gran Buenos Aires. Tales proyectos comprenderían, además de los referentes al tráfico de carga, la construcción, reconstrucción o remodelación de varias estaciones de pasajeros, la construcción de un ramal de cintura en la zona del Gran Buenos Aires, etc. No obstante, considerando la prioridad que conviene otorgar por largos años a las necesidades del tráfico de carga, y las enormes necesidades en materia de vías, instalaciones de explotación, material de tracción y de transporte, etc., deberá probablemente postergarse la solución de muchos de los problemas relativos al tráfico de pasajeros.

En vista de la importancia de una modernización de las estaciones de clasificación y formación de trenes para la racionalización del tráfico de carga, puede estimarse que en todo caso deberían invertirse unos 18 millones de dólares y 1 300 millones de pesos en la construcción, remodelación y ampliación de algunas estaciones. Ello permitiría quizá construir, transformar o modernizar de 10 a 12 estaciones de clasificación, formación y descomposición de trenes de carga en los centros terminales de origen y destino y en los puntos nodales de la red, donde se concentran los mayores volúmenes de tráfico de carga. Las mismas inversiones permitirían también realizar numerosas mejoras menores en las estaciones de carga más importantes y algunas mejoras mínimas e impostergables en estaciones de pasajeros.

### III. MATERIAL RODANTE DE TRACCIÓN Y TRANSPORTE

#### 1. Características y estado actual

El balance de la situación actual en material tractor y remolcado hace resaltar, como características más importantes, las siguientes: a) la dotación de locomotoras se singulariza por una obsolescencia acentuada, y denota un grave estancamiento y gran contraste con el crecimiento del tráfico; b) el incremento de la dotación del equipo de pasajeros ha sido extremadamente lento y resulta insignificante si se compara con la impresionante expansión del tráfico respectivo, existiendo además un gran porcentaje de unidades anticuadas; c) aunque la dotación total y la capacidad del equipo de carga no permite en rigor afirmar que actualmente existe escasez de vagones, el acentuado desgaste y vetustez de parte del material impondrá en el próximo decenio la renovación de una buena proporción del parque de vagones; finalmente, d) un porcentaje muy elevado del material rodante en general, y del material de tracción en particular, se encuentra fuera de servicio por reparación o en espera de radiación.

#### a) Material de tracción

La evolución del parque de locomotoras entre 1928 y 1956 pone de manifiesto el grave estancamiento expe-

#### d) Señalización y telecomunicaciones

Teniendo en cuenta las consideraciones anteriores sobre el estado actual y las exigencias probables en materia de señalización y telecomunicaciones, pueden estimarse las necesidades en unos 40 millones de dólares y 300 millones de pesos, incluyéndose en estas cifras 8 millones de dólares en material de señalización para la electrificación de los servicios suburbanos del Ferrocarril General Roca. El importe de 300 millones de pesos incluiría los gastos de instalación del material de señalización y comunicaciones, así como la adquisición en el país mismo de parte de él. Convendría fomentar, y ello parece factible, la producción nacional de muchos de los materiales y equipos requeridos.

#### e) Resumen

Las inversiones necesarias en las diversas instalaciones de explotación se resumen más adelante en el cuadro 48, al hacerse la recapitulación general de las necesidades. (Véase la sección IV de este capítulo.)

La iniciación de los trabajos de renovación y modernización delineados en las páginas precedentes exigirá en el futuro inmediato un esfuerzo considerable para la preparación de programas orgánicos, con un orden racional de prioridad en el tiempo y en el espacio respecto de las distintas instalaciones referidas. A tal fin podrían constituirse comisiones técnicas en las varias ramas interesadas. Los informes de los expertos de la Administración de Asistencia Técnica de las Naciones Unidas serían sin duda una contribución útil a los trabajos de tales comisiones.

rimentado por el material de tracción. Dicho estancamiento afecta principalmente a las locomotoras a vapor, pues el pequeño incremento, en realidad más aparente que real, del número total de locomotoras, se debe sólo al aumento de las diesel-eléctricas, puesto que el total de locomotoras a vapor es en la actualidad inferior al de 1928. (Véase el cuadro 31.)

Cuadro 31  
ARGENTINA: VARIACION DEL PARQUE DE LOCOMOTORAS

Año	Vapor	Diesel-eléctricas, eléctricas y usinas móviles	Total
1928 . . .	4 195	3	4 198
1939—40 . . .	3 992	33	4 025
1944—45 . . .	3 929	33	3 962
1950 . . .	4 050	142 <sup>a</sup>	4 192
1952 . . .	4 068	140 <sup>a</sup>	4 208
1954 . . .	4 133	226 <sup>a</sup>	4 359
1956 . . .	4 087 <sup>b</sup>	321 <sup>c</sup>	4 408 <sup>a</sup>

FUENTE: Ministerio de Transportes.

<sup>a</sup> Incluye 35 unidades dobles.

<sup>b</sup> Incluye por lo menos 200 unidades en espera de radiación o prácticamente radiadas.

<sup>c</sup> Locomotoras diesel-eléctricas.

A mediados de 1956, el parque tractor estaba compuesto, según datos del Ministerio de Transportes, por 4 087 locomotoras de vapor y 321 diesel-eléctricas, lo que da un total de 4 408 unidades, a las que habría que agregar 13 locomotoras diesel-mecánicas de baja potencia, destinadas a servicios auxiliares, y 11 eléctricas, también de pequeña potencia. Entre las 321 locomotoras diesel, existían 5 de 20 ó más años, en estado de desgaste considerable; las restantes 316 fueron adquiridas en los últimos 8 años.

Las locomotoras existentes en 1954, último año para el cual se dispone de informaciones detalladas, se distribuían entre los diversos servicios en la forma que indica el cuadro 32.

Cuadro 32

ARGENTINA: DISTRIBUCION DEL MATERIAL TRACTOR ENTRE LOS DIFERENTES SERVICIOS

	A vapor				Diesel-eléctricas, eléctricas y usinas móviles	Total
	Pasajeros	Mixtas	Carga	Maniobras		
Trocha angosta . . .	45	645	634	131	115	1 570
Trocha media . . .	11	130	49	40	9	239
Trocha ancha . . .	593	547	923	385	102	2 550
Total . . .	649	1 322	1 606	556	226	4 359

FUENTE: Ministerio de Transportes.

En el cuadro 33 se dan las locomotoras existentes en 1954, clasificadas por grupos de edad. El promedio de edad del parque a vapor es anormalmente elevado. Casi la mitad de las locomotoras de vapor tenían en esa fecha más de 45 años de servicio y el 67 por ciento de la dotación había sobrepasado los 35. En cambio, sólo unas 400 unidades tenían menos de 20 años. La situación de este material era particularmente grave en el caso de los ferrocarriles San Martín, Urquiza, Sarmiento y Mitre, de cuyas dotaciones el 88, el 80, el 79 y el 65 por ciento, respectivamente, contaban en 1954 con más de 35 años de explotación.<sup>5</sup>

Los promedios generalmente aceptados de duración del material de tracción en una explotación económica normal, asignan a las locomotoras de vapor una vida

<sup>5</sup> Según datos más recientes, que se refieren aparentemente a mediados de 1957, la dotación de locomotoras a vapor se había reducido a 3 831, por la radiación de unas 250 unidades totalmente anticuadas. De esas 3 831 unidades, el 71 por ciento, es decir, aproximadamente 2 700, tendrían de 41 a 60 años; y sólo el 5 por ciento, o sea, alrededor de 200, menos de 20 años.

útil de 35 a 40 años, y una duración semejante a las locomotoras diesel, exceptuando el equipo térmico, al que se le atribuye una duración de 15 a 20 años.

La falta de conservación y reparaciones adecuadas y el excesivo desgaste agravan las deficiencias derivadas de la vetustez del material tractor, por lo cual, aun teniendo en cuenta que en la Argentina las exigencias técnicas de la explotación son menos rigurosas, es posible afirmar que la gran mayoría de las unidades con más de 45 años tienen su vida útil prácticamente concluida; lo mismo puede decirse, para el futuro próximo, de gran parte de las que componen el grupo de 35 a 44 años.

Como consecuencia del elevado promedio de edad del parque a vapor, así como de las deficiencias en los talleres de reparación, el número de unidades fuera de servicio, sea en reparación o en espera de ser desechadas, ha crecido continuamente. (Véase el cuadro 34.)

En agosto de 1955, el 27.6 por ciento de la dotación de locomotoras se encontraba fuera de servicio. Esta cifra, en exceso elevada, se veía sin embargo bastante influida por el Ferrocarril Belgrano, que mantenía en servicio un porcentaje relativamente satisfactorio de su dotación, y, en menor medida, por el Ferrocarril Sarmiento. La situación, en cambio, no era nada halagüeña en lo que respecta a los restantes ferrocarriles. El San Martín, por ejemplo, tenía fuera de servicio, en la misma fecha, el 40.0 por ciento de su dotación, y el Mitre, el 38 por ciento. Es preciso agregar además que parte del material en servicio circula en condiciones deficientes. En el curso del último trimestre de 1956, el número de locomotoras a vapor fuera de servicio en todos los ferrocarriles oscilaba alrededor de 1 250, es decir 30.6 por ciento de la dotación, cifra que varió muy poco en la primera mitad de 1957.

La Subcomisión de Aspectos Técnicos del Ministerio de Transportes señala que en 1954 aproximadamente el 38 por ciento de las locomotoras de vapor se encontraba en situación de ser reconstruido o eliminado; la crisis del material de tracción era particularmente grave en el servicio de maniobras, pues el 54 por ciento de las locomotoras a él asignadas se encontraban en la misma situación.

Las locomotoras diesel-eléctricas, en cambio, presentan una situación bastante más satisfactoria. Sin embargo, debido a la falta de conservación y reparaciones oportunas y adecuadas, 58 unidades, es decir, el 18 por ciento del total, se encontraba fuera de servicio a mediados de 1956.

Otro factor importante que incide en el costo de las reparaciones, al mismo tiempo que disminuye las posibilidades de producción rápida y regular de los talleres, es la multiplicidad de tipos de locomotoras. Esta varie-

Cuadro 33

ARGENTINA: CLASIFICACION POR GRUPOS DE EDAD DEL MATERIAL DE TRACCION, 1954 (Edad en años)

	0-4	5-9	10-14	15-19	20-24	25-34	35-44	45 y más	Total
Locomotoras a vapor . . .	40	186	25	140	144	777	804	1 975	4 133 <sup>a</sup>
Locomotoras diesel . . .	85	110	—	13	3	2	—	—	226 <sup>a</sup>

FUENTE: Ministerio de Transportes.

<sup>a</sup> Incluye algunas locomotoras de edad no especificadas, probablemente en su mayoría muy viejas.

**Cuadro 34**  
**ARGENTINA: LOCOMOTORAS EN SERVICIO E INMOVILIZADAS**

Año	Dotación	En servicio efectivo	Fuera de servicio efectivo
1948 . . . . .	3 861	2 865	996
1950 <sup>a</sup> . . . . .	4 027	3 024	1 003
1952 <sup>a</sup> . . . . .	4 088	3 071	1 017
1954 . . . . .	4 135	3 132	1 003
1955 <sup>b</sup> . . . . .	4 068	2 947	1 121 <sup>d</sup>
1956 <sup>c</sup> . . . . .	4 087	2 837	1 250 <sup>d</sup>

FUENTE: Ministerio de Transportes.  
<sup>a</sup> Los datos relativos a la dotación no coinciden exactamente con los del cuadro 43 pues proceden de distintas fuentes.  
<sup>b</sup> Mes de agosto.  
<sup>c</sup> Ultimo trimestre del año.  
<sup>d</sup> Incluyendo por lo menos 200 en espera de radiación.

dad exige mantener una existencia muy grande de repuestos, pues estos elementos con frecuencia no son intercambiables; además a menudo ha sido necesario fabricarlos en los propios talleres, especialmente en el caso de locomotoras muy viejas, cuyas partes o repuestos suelen no encontrarse ya en el mercado.

La evolución del parque tractor contrasta violentamente con el crecimiento del tráfico total, como puede apreciarse en el cuadro 35. El impresionante crecimiento del tráfico de pasajeros ha sido posible —aparte del aumento considerable del coeficiente de ocupación de los trenes— gracias a la incorporación de coches motores y eléctricos ya que el total de locomotoras ha crecido en forma insignificante. El aporte que significaron la introducción y el aumento de los coches motores de varias

**Cuadro 35**  
**ARGENTINA: COMPARACION ENTRE EL CRECIMIENTO DEL TRAFICO FERROVIARIO Y LA DOTACION DE MATERIAL DE TRACCION**

	1928	1956	Porcentaje de aumento
Dotación total de locomotoras	4 198	4 408 <sup>a</sup>	5.0
Total de unidades de tráfico <sup>b</sup> (millones)	18 070	31 284	73.1
Total de trenes-kilómetros con locomotoras (miles)	89 204	104 757	17.4 <sup>c</sup>

FUENTE: Ministerio de Transportes y Estadística de los Ferrocarriles en explotación.  
<sup>a</sup> Incluye por lo menos 200 unidades en espera de radiación o prácticamente radiadas.  
<sup>b</sup> Pasajeros-kilómetro más toneladas-kilómetro de carga útil.  
<sup>c</sup> En el caso de trenes-kilómetro de pasajeros, el incremento fue de 37 por ciento y sólo del 4 por ciento para trenes-kilómetro de carga.

**Cuadro 36**  
**ARGENTINA: TONELAJE KILOMETRICO BRUTO (Millones)**

	Pasajeros			Total	Carga <sup>a</sup>	Total con locomotoras	Total general
	Con locomotoras	Servicio eléctrico	Coches motores				
1942-43 . . . . .	—	—	—	8 853	42 819	—	51 672
1946 . . . . .	9 506	2 719	723	12 948	39 394	48 900	52 342
1954 . . . . .	13 976	3 414	942	18 332	35 831	49 807	54 163
1956 . . . . .	13 250 <sup>b</sup>	—	—	17 958	37 279	50 500 <sup>b</sup>	55 237

FUENTE: Ministerio de Transportes.  
<sup>a</sup> Incluye carga productiva y de servicio.  
<sup>b</sup> Estimación.

categorías, se evidencia por el hecho de que el 60 por ciento del incremento de los trenes de pasajeros fue absorbido por el equipo motorizado.

La marcada divergencia que se observa entre la evolución del tráfico y la del parque tractor muestra sin embargo su verdadera magnitud si se considera la variación de la fuerza de tracción total disponible. Las estimaciones hechas al respecto arrojan el siguiente resultado: la fuerza tractiva total de la dotación de locomotoras, que en 1928 habría sido de 31.1 miles de toneladas, desciende en 1942-43 a 30.9 miles de toneladas y alcanza en 1956, gracias al aporte considerable de las locomotoras diesel-eléctricas, el total (equivalente en vapor) de 37.7 miles de toneladas,<sup>6</sup> es decir que la fuerza tractiva creció en sólo poco más de 20 por ciento. Pero este aumento de la fuerza de tracción es en realidad ilusorio según se desprende de las consideraciones siguientes: *a*) la diferencia entre el poder de tracción real y el teórico de todas las locomotoras a vapor era apreciablemente menor en 1928 y 1942-43 que en la actualidad, debido a que en esos años el promedio de edad era mucho más bajo; aunque en 1956 se tomó en cuenta una merma del 50 por ciento experimentada por la fuerza tractiva de las locomotoras a vapor con más de 47 años, el hecho de considerar que el resto de la dotación conserva su poder de tracción teórico o nominal hace sin duda que el cálculo sea optimista; *b*) el número de locomotoras fuera de servicio ha aumentado considerablemente: alrededor de 990 a fines de 1928 y cerca de 1 250 en 1956, cifra bastante alta y que muy probablemente se debe a que un número elevado de locomotoras permanecía en reserva como resultado de un exceso de fuerza de tracción disponible, o para hacer frente con holgura a necesidades excepcionales en períodos de tráfico máximo; unas 345 en 1942-43, cifra que puede considerarse relativamente normal, y cerca de 1 250 en 1956.

En cuanto a la fuerza de tracción adicional proveniente del aumento del número de coches eléctricos y motores —que se elevó de 161 en 1928 a 642 en 1943, y a más de 800 en 1956— alcanza sólo a una fracción relativamente modesta del total. En tales condiciones, puede afirmarse que la fuerza de tracción total y realmente disponible y utilizada de las locomotoras en 1956 era de hecho inferior a la de 1928, pero en una propor-

<sup>6</sup> Suponiendo que, por su mayor disponibilidad y otras ventajas de operación una locomotora diesel-eléctrica equivale actualmente en la Argentina, en promedio, a tres locomotoras a vapor de igual fuerza de tracción.

ción imposible de cuantificar ni siquiera con precisión relativa.

El estancamiento del poder tractor de las locomotoras se refleja también en las cifras relativas al tonelaje kilométrico bruto remolcado. (Véase el cuadro 36.) El coeficiente tráfico de pasajeros pudo atenderse, merced al aumento del servicio eléctrico y de coches motores y, en parte, sacrificando el tráfico de carga.

El aumento del tráfico de pasajeros y del transporte de carga productiva pudo también satisfacerse en parte a expensas del tráfico interno de servicio, y exigiendo al material tractor un rendimiento superior al normal, con el desgaste consiguiente.

#### b) *Equipo de pasajeros*

La evolución del equipo de pasajeros no ha respondido al acelerado ritmo de expansión del tráfico respectivo. En efecto, entre 1928 y 1954, la dotación de coches comunes y especiales del servicio público de pasajeros creció en sólo 20 por ciento (véase el cuadro 37), mientras el tráfico en pasajeros-kilómetro aumentó 244 por ciento. El número total de asientos, que muestra más claramente la verdadera capacidad del equipo de pasajeros, creció sólo 18.6 por ciento.

Cuadro 37

#### ARGENTINA: EVOLUCION DEL EQUIPO DE PASAJEROS

	Servicio público		Servicio interno	
	Dotación	Capacidad	Dotación	Capacidad
1928 . . . . .	3 665	249 086	431	5 504
1939-40 . . . . .	4 074	283 666	401	4 405
1950 . . . . .	4 087	...	...	...
1952 . . . . .	4 021	...	...	...
1954 . . . . .	4 407	295 319	497	7 497

FUENTE: Ministerio de Transportes y Estadística de los Ferrocarriles en explotación.

El equipo de pasajeros del servicio público alcanzaba en 1954 a 4 407 coches, con una capacidad total de 295 319 asientos. El 29.5 por ciento del número de coches y el 36 por ciento de la capacidad en asientos correspondían a los servicios suburbanos. El cuadro 38 muestra la distribución del equipo de pasajeros por modo de tracción ese mismo año.

El violento desajuste entre el aumento del tráfico de pasajeros y la evolución del equipo causó un considerable

Cuadro 38

#### ARGENTINA: EQUIPO DE PASAJEROS SEGUN EL MODO DE TRACCION, 1954

	Trocha angosta	Trocha media	Trocha ancha	Total
Servicio a vapor . . . . .	931	154	2 279	3 364
Diesel-bloques . . . . .	—	—	34	34
Servicio eléctrico <sup>a</sup> . . . . .	—	77	532	609
Coches motores <sup>a</sup> . . . . .	120	40	237	397
Total . . . . .	1 051	271	3 082	4 404 <sup>b</sup>

FUENTE: Ministerio de Transportes.

<sup>a</sup> Incluye coches motores y eléctricos propiamente dichos y acoplados.

<sup>b</sup> La diferencia de tres unidades que se advierte con respecto al cuadro 37 se debe a una pequeña discrepancia estadística.

de empeoramiento del coeficiente de ocupación de los trenes. La intensidad de este fenómeno, en particular en los servicios suburbanos, puede apreciarse en el caso del servicio eléctrico del Ferrocarril Sarmiento. (Véase el cuadro 39.) A las cifras del cuadro, de por sí bastante elocuentes, cabe agregar ésta: en horas de tráfico máximo, por cada metro cuadrado de superficie libre de asientos viajaban 5.5 pasajeros de pie.

Cuadro 39

#### ARGENTINA: COEFICIENTE DE OCUPACION DEL FERROCARRIL SARMIENTO, 1953

Capacidad media de los coches <sup>a</sup> . . . . .	75.4	asientos
Aprovechamiento medio real . . . . .	119	pasajeros por coche
Aprovechamiento real en horas de tráfico máximo . . . . .	188	pasajeros por coche

FUENTE: Informe sobre el servicio de pasajeros del ferrocarril Sarmiento, 1953. <sup>a</sup> Debe advertirse que por regla general se trata de coches con una inadecuada capacidad para pasajeros de pie.

Conviene subrayar que estas cifras corresponden a 1953 y que desde entonces el tráfico ha seguido creciendo; aunque el equipo de pasajeros ha aumentado algo en los últimos años, buena parte del material en servicio en 1953 se ha deteriorado desde esa fecha debido al intenso uso.

A partir de 1951, se ha hecho un esfuerzo de renovación del equipo. Desde 1935 a 1950 aproximadamente, se renovaron muy pocas unidades, con lo que se ha elevado en forma considerable el número de coches que han completado el término de su vida útil. Aunque no existen datos completos y precisos relativos a la edad del equipo de pasajeros, algunas informaciones parciales y estimaciones de carácter general indican que es muy elevado en promedio, y que un alto porcentaje de los coches debe considerarse viejo y obsoleto.

Según datos del Ferrocarril San Martín, en 1956 el 57.3 por ciento de los coches del servicio de vapor tenía más de 45 años, y entre éstos, 115 unidades (23.4 por ciento de la dotación) sobrepasaban los 50 años; el servicio de coches motores y trenes diesel, en cambio, es mucho más nuevo, pues el 80 por ciento del total son unidades de menos de 5 años y el resto, de 15 y 20 años. También es aflictiva la situación del equipo de pasajeros del Ferrocarril Sarmiento: en 1956 casi el 70 por ciento de los coches del servicio de vapor excedía los 40 años, y el 61 por ciento de las unidades acopladas del servicio eléctrico, contaba entre 45 y 50 años; el servicio de coches motores, en cambio, presenta un cuadro algo más favorable, aunque casi el 40 por ciento de sus unidades contaba ya entre 30 y 35 años. La existencia de un número apreciable de coches con caja de madera, y aún con bastidor de madera, constituye un índice bastante significativo del elevado promedio de edad del equipo de pasajeros.

La insuficiencia de reparaciones oportunas y adecuadas, debido en parte a la fuerte presión de la demanda de transporte y en parte también, a la baja productividad de los talleres; el excesivo desgaste consiguiente, y la considerable proporción de unidades muy viejas y anticuadas configuran un cuadro pesimista acerca del estado del parque de coches, que las cifras confirman. En efecto, en 1953-54 sólo el 47 por ciento de la dotación se encon-

Cuadro 40

ARGENTINA: ESTADO DEL EQUIPO DE PASAJEROS,  
1953-54

	Bueno		Regular		A reconstruir o radiar	
	Número	Porcentaje	Número	Porcentaje	Número	Porcentaje
Servicio de vapor . . . . .	1 479	43.4	1 215	35.5	725	21.1
Trenes diesel:						
a) motores . . . . .	48	58.8	29	36.3	4	4.9
b) acoplados . . . . .	41	70.6	15	25.9	2	3.5
Coches motores:						
a) diesel . . . . .	114	42.3	125	46.2	31	11.5
b) gasolina . . . . .	3	17.6	8	47.2	6	35.2
Servicio eléctrico . . . . .	418	65.0	205	31.9	20	3.1
Totales . . . . .	2 103	46.9	1 597	35.5	788	17.6

FUENTE: Informe de la Subcomisión de Aspectos Técnicos.

traba en buen estado y el 17.5 por ciento debía ser reconstruido o eliminado. (Véase el cuadro 40.)

Puede estimarse, sin embargo, que las cifras precedentes son aún algo optimistas, a juzgar por informaciones parciales más recientes y considerando además que el deterioro del material ha continuado desde 1953-54. Al efecto, en diciembre de 1956 el Ferrocarril Sarmiento consideraba que debían eliminarse 252 coches (casi 60 por ciento) de la dotación del servicio a vapor y 60 coches acoplados del servicio eléctrico, de un total de 101; considerando el equipo de pasajeros en su totalidad, el 46 por ciento de sus unidades se encontraba en situación de ser eliminadas.

Un número elevado de los coches que debían eliminarse o reconstruirse, por lo menos parcialmente, se encuentra sin embargo prestando servicio, por cierto que en precarias condiciones de eficiencia y seguridad. Aun así, la proporción de coches fuera de servicio es mucho más alta que los promedios normalmente aceptados. En el cuadro 41 aparecen las unidades en y fuera de servicio en agosto de 1955, incluyéndose los coches de servicio interno. Puede señalarse que mientras en 1953 la proporción de coches de pasajeros fuera de servicio era de 9.1 por ciento, en agosto de 1955 ascendía al 16.9 por ciento. No se dispone de datos más recientes, pero es probable que la situación haya mejorado algo en 1956-57.

Cuadro 41

ARGENTINA: COCHES DE PASAJEROS EN SERVICIO  
E INMOVILIZADOS, AGOSTO DE 1955

	En servicio	Fuera de servicio	Porcentaje fuera de servicio
Belgrano . . . . .	975	166	14.7
Roca . . . . .	1 254	191	13.2
Mitre . . . . .	665	219	24.8
San Martín . . . . .	458	126	21.6
Sarmiento . . . . .	373	76	16.9
Urquiza . . . . .	244	22	8.3
Provincia de Buenos Aires	200	33	14.2
Patagónico . . . . .	16	18	53.0
Total . . . . .	4 185	851	16.9

FUENTE: Empresas de los Ferrocarriles del Estado.

## c) Equipo de carga

El número de vagones de carga prácticamente no ha variado entre los años 1928 y 1954. (Véase el cuadro 42.) En efecto, la dotación creció en sólo 2.1 por ciento y la capacidad en apenas 4.2 por ciento. Tal estancamiento concuerda hasta cierto punto con la evolución del tráfico respectivo, pues si bien el tonelaje kilométrico de carga útil durante el período considerado creció en 17.4 por ciento, el tonelaje despachado disminuyó en 17.8 por ciento.

Cuadro 42

ARGENTINA: EVOLUCION DE LA DOTACION DE  
VAGONES DE CARGA DEL SERVICIO  
PUBLICO

	Existencia	Capacidad (Miles de toneladas)	Capacidad media (Toneladas)
1928 . . . . .	82 069	2 438.7	29.7
1935 . . . . .	83 769	2 605.4	31.1
1939-40 . . . . .	82 847	2 580.4	31.1
1950 . . . . .	82 635	2 503.6	30.3
1954 . . . . .	83 827	2 541.9	30.3 <sup>a</sup>

FUENTE: Ministerio de Transportes y Estadística de los Ferrocarriles en Explotación.

<sup>a</sup> La capacidad media de los vagones en los ferrocarriles de trocha ancha, oscila alrededor de 35 toneladas; en el ferrocarril Belgrano es sólo de 23.6 toneladas.

En agosto de 1955, el equipo de carga se componía de 91 395 unidades en total, incluyendo cerca de 84 000 vagones de servicio público, 5 000 de servicio interno y unos 2 200 furgones de carga. Hasta mediados de 1957 esta dotación varió probablemente muy poco.

El irregular y muy escaso abastecimiento de vagones desde el comienzo de la última guerra, dificultó en gran medida la renovación de esos elementos, por lo cual el promedio de edad del parque de vagones se ha elevado apreciablemente.

Respecto de la composición del parque de vagones por grupos de edad sólo se cuenta con datos parciales sobre el equipo de los ferrocarriles Roca, Sarmiento, San Martín y Mitre, que constituyen una muestra bastante representativa del conjunto. De acuerdo con esos datos, más del 53 por ciento de los vagones de estos ferrocarriles tiene más de 40 años; 16 por ciento de 30 a 39 años; 19.6 por ciento de 20 a 29; 2 por ciento de 10 a 19, y sólo 9.1 por ciento menos de 9 años.

El avanzado promedio de edad de gran parte de los vagones en todos los ferrocarriles, el desgaste derivado de un empleo intensivo para atender las apremiantes necesidades del tráfico, y la insuficiencia de reparaciones oportunas y adecuadas se reflejan en el estado actual del parque. Como podrá observarse en el cuadro 43, en 1953-54 sólo el 30 por ciento de la dotación se encontraba en buen estado, mientras el 29 por ciento, proporción muy elevada, debía ser reconstruido o eliminado.

El envejecimiento del parque de vagones se refleja en el aumento del número de unidades fuera de servicio para reparación o para eliminar. El porcentaje de unidades fuera de servicio casi se ha duplicado entre 1944 y 1955 pasando de 7.5 por ciento en el primero de esos años a 13.3 por ciento en el segundo, y con la sola

Cuadro 43

## ARGENTINA: ESTADO DEL PARQUE DE VAGONES DEL SERVICIO PÚBLICO, 1953-54

	Bueno		Regular		A reconstruir o eliminar	
	Canti- dad	Porcen- taje	Canti- dad	Porcen- taje	Canti- dad	Por- cen- taje
Cubiertos .	14 916	34.5	15 379	35.6	12 946	29.9
Abiertos .	6 237	22.6	13 832	50.0	7 583	27.4
Frigoríficos	151	41.4	185	50.9	29	7.7
Tanques .	1 990	49.8	887	22.1	1 126	28.1
Hacienda	2 129	26.2	3 634	44.6	2 379	29.2
Total .	25 423	30.4	33 917	40.7	24 063	28.9

FUENTE: Informe de la Subcomisión de Aspectos Técnicos.

excepción de los ferrocarriles Belgrano y Provincia de Buenos Aires, la situación general acusa un marcado empeoramiento.

La relación entre el número y la capacidad total del parque de vagones y el tráfico actual de carga medido en toneladas y en toneladas-kilómetro, y su comparación con los valores que alcanza la misma relación en otros países latinoamericanos y europeos, parecen indicar que, en rigor, no existe escasez de vagones y que las dificultades para atender el tráfico de carga derivan principalmente del déficit de fuerza de tracción, de deficiencias en la organización del tráfico y en las operaciones en las estaciones de clasificación, del tiempo excesivo para carga y descarga y de las condiciones de las vías, y como consecuencia de todo ello, de la progresiva disminución del recorrido anual medio de los vagones.

Para formarse una idea más cabal acerca de las necesidades de vagones, conviene tener presentes las siguientes consideraciones: a) el porcentaje de unidades fuera de servicio ha aumentado notoriamente en los últimos años y en la actualidad alcanza cifras elevadas; b) parte considerable del material ha completado ya o está muy cerca del término de su vida útil; considerando que el promedio de vida útil de los vagones fluctúa entre 40 y 45 años, normalmente habría que renovar un promedio de 1 800 a 2 000 unidades por año; esto significa que las necesidades de renovación acumuladas desde el comienzo de la segunda guerra mundial serían por lo menos de 31 000 a 34 000 unidades; ahora bien, el número de vagones nuevos incorporados durante ese lapso alcanza apenas a la quinta parte de esa cifra; c) el transporte de la carga de servicio interno y de ciertos tipos de productos se resiente por la escasez de algunas clases de vagones especiales, tales como vagones Hopper para transporte de balasto, vagones-tanque y vagones frigoríficos y ventilados; d) el programa de construcción de silos y elevadores en la región cerealera plantea también la necesidad de encarar la provisión y/o transformación de un número mayor de vagones para el transporte a granel del cereal; y e) la ampliación de la capacidad de tracción derivada de la incorporación de locomotoras diésel de mayor potencia y la política de aceleración del tráfico, que indudablemente habrá de traducirse en la formación de trenes de mayor tonelaje y velocidad, pueden verse obstaculizadas a causa

de las características de los sistemas de frenos y enganche de gran número de vagones.

Con respecto al sistema de frenos, de los 53 000 vagones de servicio público en los ferrocarriles de trocha ancha, sólo 10 400 tienen equipo de freno automático y otros 10 800 simple cañería de paso. En los ferrocarriles de trocha angosta, únicamente 10 000 vagones, de un total de 26 600, disponen de equipo de frenos. En el ferrocarril Urquiza (trocha media) hay sólo unos 500 vagones con frenos; todo el resto (3 600) cuenta con cañerías de paso.

El equipo de frenos es costoso, pero de alta rentabilidad. Debe encararse pues en el futuro próximo la solución de este problema, dando probablemente la prioridad a los vagones especiales (vagones-tanque, fruteros, frigoríficos, hacienda y transporte a granel de cereales), para después equipar con frenos automáticos, o por lo menos con cañerías de paso, al resto del parque que se encuentra en buenas condiciones.

En cuanto al sistema de enganche, sólo en la trocha angosta se cuenta con acoplamiento automático. En los demás ferrocarriles, los vagones carecen de este tipo de enganche, lo que significa una desventaja evidente para la maniobra y la seguridad, y una limitación en el tonelaje de los trenes. Sin embargo, la sustitución del dispositivo actual de gancho y paragolpes por el enganche automático, si es deseable en principio, plantea un serio problema que debe ser cuidadosamente estudiado. En efecto, es necesaria, una sustitución rápida y simultánea en un número muy elevado, si no en la totalidad de los vagones, a fin de no entorpecer seriamente el tráfico, pues no pueden formarse trenes con vagones de distintas características de acoplamiento, y no existe todavía un dispositivo cómodo de transición que permita acoplar los dos tipos de vagones. Por lo tanto, se puede estimar que podría postergarse la solución de este problema, que es de todos modos menos urgente que el del equipo de frenos.

## 2. Programa de renovación y modernización

El análisis anterior ha puesto en claro el alto grado de vejez y obsolescencia del material rodante, situación que amenaza además agravarse en los próximos años, ya que buena parte del material que se encuentra actualmente en condiciones regulares y aun buenas terminará o se acercará al fin de su vida útil en el próximo decenio. Por lo tanto, es urgente e imprescindible realizar en los próximos años un esfuerzo enorme para contrarrestar el proceso de descapitalización y envejecimiento descrito, mejorar las condiciones de reparación y mantenimiento, renovar y modernizar una parte considerable del material rodante y, además, ampliar su capacidad, tanto para asegurar una explotación más eficiente y económica en todos los aspectos cuanto para hacer frente al crecimiento del tráfico.

Dentro del conjunto de las necesidades que abarcan prácticamente la totalidad de la explotación ferroviaria, conviene, sin embargo, subrayar la prioridad que corresponde a las vías y al material de tracción, ambos elementos básicos de dicha explotación. Aunque las necesidades relacionadas con las vías y el material trac-

tor tienen un orden de prelación prácticamente igual, no cabe duda que en el futuro más inmediato la primera prioridad corresponde a la mejora y renovación del material de tracción. Es evidente además que el aumento de la capacidad de tracción por la adquisición de nuevos elementos puede alcanzarse mucho más pronto que la renovación de una parte considerable de las vías. Por otro lado, la ejecución del programa de mantenimiento intensivo y de renovación de vías delineado en páginas anteriores, requiere imperiosamente un aumento de la capacidad de tracción así como un incremento del número y capacidad de vagones para transporte interno de servicio.

Sin embargo, el problema de las necesidades más apremiantes de tracción se encuentra actualmente en etapa de solución y, por lo tanto, las necesidades en materia de vías debieran desde ahora, y por las razones expuestas al tratar de las vías y obras, ocupar un lugar por lo menos igual en el orden de urgencia de las realizaciones.

Por otra parte, dada la íntima conexión que existe entre todos los elementos de la explotación ferroviaria, debe recalcar que también merecen alta preferencia, aun a corto plazo, ciertas medidas susceptibles de aumentar la capacidad de tráfico de las líneas principales y, por lo tanto, de asegurar la plena utilización de la capacidad de tracción de las locomotoras existentes y por adquirir. Estas medidas tenderían, por ejemplo, a mejorar los sistemas de señalización y de frenos y enganche, por lo menos de ciertas categorías de vagones (hacienda, fruteros, petróleo, etc.), la organización del tráfico, las operaciones en las estaciones de clasificación, la distribución de los vagones, la circulación de los trenes, y prolongar las vías de las estaciones de clasificación y las de maniobras y cruces de trenes en las vías principales.

Ilustra la grave crisis en materia de fuerza de tracción el hecho de que, según informaciones recogidas por la Dirección General de la Empresa de los Ferrocarriles, el tonelaje de la carga en espera de ser transportada o cuyo transporte se veía dificultado o imposibilitado por la falta o deficiencias de elementos de tracción a fines del mes de septiembre de 1956,<sup>7</sup> alcanzaba a más de 5.5 millones de toneladas.

Según datos de la misma fuente, el número total de trenes de carga que circularon en 1955 alcanzó a cerca de 313 000, mientras que el número de los que debieron cancelarse fue de unos 70 000. Un alto porcentaje de las cancelaciones era imputable a causas mecánicas, como descomposturas de máquinas, etc., es decir, relacionadas con el estado de la fuerza de tracción.

Por otro lado, un volumen considerable de carga, que por sus características de transporte podría utilizar en parte la vía ferroviaria, se transporta actualmente por carretera y camión, con gastos de transporte generalmente mucho más elevados. El cuadro es todavía más sombrío si se tiene en cuenta que los transportes automotores tienen también su capacidad de transporte colmada en muchas regiones.

<sup>7</sup> Según estimaciones posteriores, el tonelaje mencionado habría bajado en un 10 a 20 por ciento a principios de 1957.

En varias partes del país se han señalado cuantiosas pérdidas, sobre todo de productos agrícolas, debido al deterioro y aun a la pérdida total de los mismos causado por atrasos anormales en el transporte. Los atrasos, la irregularidad y la deficiente calidad en varios aspectos de los transportes ferroviarios, constituyen también un factor importante de encarecimiento de los costos industriales y, por lo tanto, de los precios.

La crisis de la capacidad de transporte ferroviario, sin desmedro de la importancia indudable de otros medios de transporte, constituye sin duda uno de los factores negativos de mayor peso en el proceso de recuperación económica, y su superación es pues de una importancia decisiva.

En cuanto al material de transporte de carga, su estado no es nada halagüeño. No obstante, puede augurarse que la ampliación de la capacidad de tracción en un futuro muy próximo, así como las mejoras necesarias en las vías y en la organización del tráfico, entrañarían automáticamente un mejor aprovechamiento de los vagones disponibles, en particular una rotación más rápida y, por lo tanto, un aumento de su capacidad anual de transporte. El programa de renovación y modernización del material de carga podrá, pues, emprenderse con un ritmo más gradual.

Una observación similar cabría hacer en cuanto al material de transporte de pasajeros. La situación respectiva es por cierto angustiosa, sobre todo en los servicios suburbanos, pero su superación no reclama, dentro del orden de prioridades, una urgencia comparable a la del material de tracción, de las vías y del transporte de carga.

Del balance de la situación actual del material rodante, resalta con evidencia que un programa de renovación y modernización basado en criterios liberales y ambiciosos involucraría inversiones considerables, por lo que en el programa de inversiones que se esboza en otras páginas se ha seguido un criterio prudente, de suerte que las estimaciones se caracterizan por un grado de aproximación razonable y un estricto realismo.

En vista del volumen considerable de las importaciones y, por lo tanto, de las necesidades en divisas que crea inevitablemente el programa de renovación, se ha previsto que un porcentaje apreciable de ciertas necesidades podría asegurarse con recursos internos, mediante el desarrollo y fomento de la industria nacional de material ferroviario. Mas como quiera que para estos fines no se pudo disponer de una información suficiente, las previsiones se hicieron fundándose en un conocimiento general de la situación en la materia, y de las posibilidades eventuales de desarrollo de esta industria en los próximos 10 años.

Considerando, por una parte, que las necesidades de material rodante dependen mucho más estrechamente del volumen del tráfico que las necesidades en materia de vías y obras, y por otra, que la cuantía de las inversiones involucradas aconseja adoptar criterios prudentes para tener en cuenta la eventualidad de un desarrollo económico menos rápido, se calcularon las necesidades adoptando, además de la hipótesis principal postulada en este estudio, una alternativa de menor tráfico. Según esta hipótesis —que correspondería aproximadamente a

un incremento anual del producto bruto por habitante de 1.5 por ciento entre 1955 y 1962, y de 2.9 por ciento en el quinquenio siguiente—, en 1967 el tráfico sería el siguiente: 12 900 millones de pasajeros-kilómetro en el servicio suburbano; 10 700 millones de pasajeros-kilómetro en el servicio general; 25 000 millones de toneladas-kilómetro de carga productiva; 3 000 millones de toneladas-kilómetro de carga de servicio; alrededor de 94 000 millones de toneladas-kilómetro brutas remolcadas, y 215 millones de trenes-kilómetro.

#### a) Locomotoras

La determinación precisa de las necesidades de tracción es asunto de extrema complejidad que requiere largos y laboriosos estudios, y una multiplicidad de datos técnicos, estadísticos y económicos referentes a las condiciones de la explotación ferroviaria en todas las líneas, zonas y sectores que abarca. Así, las características y tipos y el número de las locomotoras a utilizar o adquirir dependen de innumerables factores: características planimétricas y altimétricas de las líneas; condiciones en las vías y de los talleres de reparación; tonelaje, velocidad y frecuencia que conviene asignar a los trenes en las varias categorías de tráfico; métodos y técnicas de organización y circulación del tráfico; importancia relativa de los tráficos de carga y de pasajeros; importancia relativa de las varias categorías de trenes dentro de cada una de esas grandes categorías: trenes de carga directos y a gran distancia y trenes de carga locales (colectores y distribuidores); trenes de pasajeros, directos, semi-directos, suburbanos, etc.; fluctuaciones de los tráficos que imponen necesidades mayores en períodos de tráfico máximo; condiciones de utilización del material de tracción según los reglamentos de trabajo, etc. Además, de lo anterior resulta que las necesidades derivan en parte de las condiciones de competencia y de complementación recíproca entre los distintos medios de transporte internos (ferrocarriles, camiones y transportes fluviales y costeros).

Un elemento básico difícil de estimar con precisión es el número de locomotoras a vapor que convendría eliminar en la próxima década, así como el ritmo de dicha eliminación y la capacidad de tracción y de tráfico que representarían las locomotoras a vapor que se mantuvieran en servicio en 1967-68.

A la luz del balance sobre el estado actual del material de tracción, en 1967-68 debería contarse con la eliminación de casi todas las 2 000 locomotoras que ya tenían más de 45 años en 1954, así como de la mayoría de las 800 locomotoras que ese mismo año tenían de 35 a 44 años de edad.

Conviene sí subrayar que el criterio de duración de vida útil de 45 años que se ha adoptado para el efecto, debe interpretarse como un promedio. En la práctica, aun prescindiendo del caso de la reconstrucción parcial, es posible que cierto número de locomotoras con más años de servicio que el promedio de vida útil puedan encontrarse en un estado que permita su utilización por un período adicional en condiciones tolerables. Pero también puede presentarse, desde luego, el caso inverso.

Otro factor muy difícil de estimar es el número de

locomotoras a vapor que podrían, en condiciones económicas razonables, ser objeto de remodelación o reconstrucción, que dependen esencialmente de su costo y del rendimiento y vida útil probable de la máquina transformada, así como de la inversión en divisas que esas operaciones ocasionan. Pero no existen datos que permitan determinar con alguna precisión el número de locomotoras que puedan prestarse en condiciones técnicas y económicas razonables a una remodelación y reconstrucción adecuadas. Puede admitirse *grosso modo* que ese número oscilaría alrededor de 300 y que ellas corresponderían en buena parte al grupo cuya edad en 1954 fluctuaba entre los 35 y los 44 años.

De acuerdo con estas observaciones, puede estimarse que en 1968 el parque a vapor quedaría constituido por la casi totalidad de las locomotoras de menos de 35 años de servicio en 1954 (alrededor de 1 300) y por unas 300 locomotoras de vapor remodeladas o reconstruidas de manera que su vida útil económica se prolongue más allá del año 1968. Resultaría así un total de 1 600 locomotoras de vapor, la casi totalidad de las cuales se utilizaría en el servicio de línea.

Convendría preparar cuanto antes un plan a largo plazo, sujeto a reajustes periódicos, de eliminación de locomotoras totalmente anticuadas, de reparaciones generales y mayores de locomotoras cuya vida útil terminaría sin embargo durante el período considerado y que se eliminarían gradualmente, y de selección de locomotoras que se presten a una remodelación y reconstrucción en buenas condiciones técnicas y económicas.

El saneamiento del parque a vapor, teniendo en cuenta el ritmo de la entrada en servicio de las nuevas locomotoras diesel, también debería tender a reducir el número de tipos y series de locomotoras a vapor, y a agrupar las máquinas de un mismo tipo o serie, ahora muchas veces esparcidas entre varios ferrocarriles u otros sectores de ellos, en el mismo ferrocarril, sector o zona. La mayor uniformidad del parque de locomotoras permitiría una mayor sistematización y racionalización de los trabajos de reparación en los talleres.

Para determinar el número de locomotoras diesel que convendría adquirir en el próximo decenio hubo que efectuar una serie de cálculos que se resumen en los cuadros 44 a 47.

En los trenes de pasajeros, se supuso un aumento de la relación tonelada bruta remolcada/pasajeros transportados como resultado de dos factores: un mejoramiento moderado del coeficiente de ocupación de los trenes, especialmente los suburbanos, y un aumento de la importancia relativa del tráfico de pasajeros generales. En el tráfico de carga, en cambio, la relación tonelada bruta/tonelada neta disminuye a consecuencia de un mejor aprovechamiento de la capacidad de los vagones, debido a mejoras en la organización del tráfico y, posiblemente, a un mejor equilibrio en los tráficos direccionales. Estas relaciones permitieron estimar los tonelajes kilométricos brutos remolcados por trenes de pasajeros y de carga.

Los supuestos relativos a los coeficientes de ocupación de los trenes de pasajeros y las proyecciones del tráfico respectivo determinan el número de trenes-kilómetro de pasajeros; en forma análoga, el número de

trenes-kilómetro de carga resulta de los supuestos relativos a los tonelajes medios remolcados por dichos trenes y los tonelajes kilométricos brutos respectivos. (Véase el cuadro 44.)

Cuadro 44  
ARGENTINA: PROYECCION DEL TRAFICO FERROVIARIO

	1956	1967	Porcentaje de aumento con respecto a 1956
<b>Tráfico de pasajeros</b> (millones de pasaj-km)			
a) suburbano . . . . .	8 933	12 900	44
b) general . . . . .	6 126	13 300	117
<b>Tráfico de carga</b> (millones de ton-km)			
a) productiva . . . . .	14 997	27 000	80
b) de servicio interno . . . . .	1 228	3 000	144
c) útil total . . . . .	16 225	30 000	85
<b>Tonelaje kilométrico bruto remolcado</b> (millones)			
a) pasajeros . . . . .	17 958	36 000	100
b) carga . . . . .	37 279	64 800/ 67 800	74/ 82
c) total . . . . .	55 237	100 800/ 103 800	82/ 88
<b>Trenes-kilómetro</b> (miles)			
a) pasajeros . . . . .	74 310	155 000	108
i) servicio de locomotoras . . . . .	49 520	65 000	31
ii) servicio eléctrico . . . . .	11 209	40 000	236
iii) coches motores . . . . .	13 581	50 000	268
b) carga . . . . .	55 237	85 000	54
c) total . . . . .	129 547	240 000	85
<b>Coefficientes de ocupación de los trenes de pasajeros</b> (pasajeros por tren) . . . . .			
	203	166	
<b>Tonelaje medio remolcado por tren de carga</b>			
a) neto . . . . .	294	353	20
b) bruto . . . . .	675 <sup>a</sup>	760/ 797 <sup>b</sup>	13/ 18

<sup>a</sup> 637 toneladas aproximadamente en el servicio a vapor.  
<sup>b</sup> 880 toneladas aproximadamente en el servicio diesel.  
<sup>c</sup> 637 toneladas aproximadamente en el servicio vapor.  
<sup>d</sup> 886/957 toneladas aproximadamente en el servicio diesel.

En el caso del tráfico de pasajeros, la distribución del kilometraje de trenes entre los diversos sistemas de tracción se hizo teniendo en cuenta la sustitución en medida considerable de la tracción vapor por la diesel y el incremento sustancial del servicio con coches motores y del servicio eléctrico, sobre todo a causa de la electrificación del Ferrocarril General Roca. Diversas consideraciones —entre otras, la gradual sustitución de la leña y el carbón por el *fuel-oil* en la tracción a vapor para el tráfico de carga, y su total eliminación en el tráfico de pasajeros— conducen a la distribución detallada del recorrido de trenes que aparece en el cuadro 45.

En cuanto al tráfico de carga, y con respecto al tonelaje medio neto y bruto remolcados, se supuso que los trenes a vapor arrastrarán en 1967 el mismo tonelaje bruto por tren que en 1956; que en el caso de los trenes

diesel, el tonelaje bruto remolcado por tren aumentará; y que la relación tonelaje bruto/tonelaje neto disminuirá. Estos supuestos sirvieron de base para estimar la distribución de trenes-kilómetro y toneladas-kilómetro brutas remolcadas entre los varios sistemas de tracción que se presentan en los cuadros 45 y 46.

Cuadro 45  
ARGENTINA: PROYECCION DEL RECORRIDO DE TRENES, 1967, y DISTRIBUCION POR SISTEMAS DE TRACCION  
(En millones de kilómetros)

	1956			1967		
	Pasajeros	Carga	Total	Pasajeros	Carga	Total
Vapor . . . . .	...	...	...	10	42	52
Leña . . . . .	...	...	...	0	2	2
Carbón . . . . .	...	...	...	0	10	10
Fuel-oil . . . . .	...	...	...	10	30	40
Diesel . . . . .	...	...	...	55	43	98
<b>Total servicio locomotoras</b>						
	49.5	55.2	104.7	65	85	150
<b>Servicios eléctricos</b>						
	11.2	—	11.2	40	—	40
<b>Coches motores</b>						
	13.6	—	13.6	50	—	50
<b>Total general</b> . . . . .	74.3	55.2	129.5	155	85	240

Cuadro 46  
ARGENTINA: PROYECCION DE LA DISTRIBUCION DE LAS TONELADAS-KILOMETRO BRUTAS POR SISTEMA DE TRACCION  
(En millones)

	1956 <sup>a</sup>	Porcentaje	1967	Porcentaje
<b>Pasajeros</b> . . . . .	18 000	100.0	36 000	100.0
Vapor . . . . .	9 500	52.8	2 500	6.9
Diesel . . . . .	4 000	22.2	17 300	48.0
Servicio eléctrico . . . . .	3 500	19.4	12 000	33.4
Coches motores . . . . .	1 000	5.6	4 200	11.7
<b>Carga</b> . . . . .	37 300	100.0	64 800— 67 800	100.0
Vapor . . . . .	29 700	79.6	26 700	41.3— 39.5
Diesel . . . . .	7 600	20.4	38 100— 41 100	58.7— 60.5

<sup>a</sup> Las cifras totales de que se disponía para el tráfico de carga y de pasajeros, se distribuyeron entre los distintos medios de tracción según estimaciones basadas en datos parciales del mismo año o de años anteriores.

Por último, los recorridos medios anuales probables de las locomotoras de vapor y diesel, combinadas con las cifras anteriores y teniendo en cuenta que se mantendrían en servicio unas 1 600 locomotoras de vapor, permitieron establecer el número aproximado de locomotoras diesel de línea que se necesitarán para hacer frente al tráfico previsto para 1967. (Véase el cuadro 47). En cuanto a los recorridos probables de las locomotoras en 1967, se tuvo en cuenta la mejora en las condiciones de las vías, aunque se adoptaron cifras prudentes para asegurar una reserva indispensable de capacidad con el fin de cubrir las necesidades en períodos de tráficos máximos.

Resulta del cálculo que se necesitarían 1 040 locomotoras diesel de línea, a las que habría que agregar unas 260 unidades de maniobras, lo que da un total de unas 1 300 máquinas. Por lo tanto, tomando en cuenta

Cuadro 47

## ARGENTINA: PROYECCION DE LAS NECESIDADES DE LOCOMOTORAS DE LINEA, 1967

	1956		1967	
	Vapor	Diesel	Vapor	Diesel
Total de recorridos de trenes con locomotoras (millones de kilómetros)	80.2	24.5	52.0	98.0
Otros recorridos adicionales, incluyendo doble tracción, recorridos aislados, etc. (millones de kilómetros) <sup>a</sup>	12.0	3.7	7.8	14.7
Total de recorridos de locomotoras en servicio de líneas (millones de kilómetros)	92.2	28.2	59.8	112.7
Total de recorrido medio anual por locomotora (miles de kilómetros)	28	89	37	108
Número de locomotoras en servicio efectivo de línea en 1956, y necesarias en 1967 . . . . .	3 300 <sup>b</sup>	316	1 600	1 040

<sup>a</sup> Estimado en 15 por ciento de los trenes-kilómetro.

<sup>b</sup> Estimado, deduciendo de la dotación total las unidades de maniobras y el número probable de unidades de línea de hecho radiadas.

las 316 locomotoras diesel adquiridas entre 1948-49 y 1956-57, deberían adquirirse cerca de 1 000 nuevas unidades diesel, entre las cuales habría alrededor de 185 locomotoras de potencia relativamente baja para maniobras. Parte de la dotación actual de máquinas diesel, posiblemente unas 75, son de hecho máquinas de maniobras, pero se utilizan momentáneamente en el servicio de línea.

En la hipótesis de menor tráfico, puede estimarse que se requerirían unas 1 200 locomotoras diesel, 950 de ellas para el servicio de línea y las restantes para el servicio de maniobras.

De las cifras del cuadro 47 pueden deducirse además algunas conclusiones de gran interés relativas al incremento del recorrido medio anual por locomotora. En el caso de las locomotoras de vapor, el recorrido medio anual en servicio de línea, de pasajeros y de carga, aumentaría de 28 000 kilómetros en 1956 a 37 000 kilómetros en 1967, es decir en 32 por ciento, ello a pesar de que la gran mayoría de las locomotoras de vapor se encontraría en 1967 en el servicio de carga, donde el recorrido anual por locomotora es normalmente bastante inferior al recorrido en servicio de pasajeros.

El recorrido medio anual de las locomotoras diesel aumentaría de 89 000 kilómetros en 1956 a 108 000 en 1967, es decir 21.4 por ciento; en la hipótesis de menor tráfico, aumentaría a 100 000 kilómetros, o sea 12.4 por ciento. Sin embargo, el incremento real del rendimiento de las locomotoras diesel sería bastante más alto de lo que indica este porcentaje, por el hecho de que una mayor proporción de locomotoras diesel se encontraría en 1967 en el servicio de carga. Es evidente que, aparte del mejoramiento en el parque de locomotoras —saneamiento del parque a vapor, reducción de la proporción de locomotoras a vapor fuera de servicio por reparaciones y mantenimiento, y estado prácticamente nuevo de la mayor parte del parque diesel—, los incrementos

sustanciales en los recorridos se deberían también a las mejoras en las vías y en la organización del tráfico. Además, las mejoras en las condiciones de las vías permitirían una utilización más intensa del material de tracción, sin los daños o riesgos a que está expuesto en la actualidad por las deficientes condiciones de las vías.

Por otra parte, puede aceptarse que sería oportuno, dentro del período considerado, incrementar en mayor proporción el parque de locomotoras diesel y reducir todavía más el de locomotoras de vapor. Tampoco puede excluirse la posibilidad inversa, pero parece mucho menos probable.

En la adquisición de locomotoras diesel deben considerarse varios factores: *a*) el incremento de la capacidad de tracción del sistema; *b*) las economías en la explotación; *c*) la situación del país en materia de energía, ya que la locomotora de vapor puede funcionar indistintamente con *fuel-oil*, carbón o leña, habiéndose utilizado también asfaltita, aceite de lino, maíz y otras sustancias en caso de necesidad o emergencia, y *d*) la situación del balance de pagos del país, es decir, sus recursos en divisas y posibilidades de importación. En la estimación anterior se tuvo en cuenta principalmente la necesidad de incrementar la capacidad de tracción del sistema.

En cuanto a las locomotoras diesel que habría que adquirir según las proyecciones de este estudio, se supuso que 580 de ellas se comprarían en el exterior (480 en la hipótesis de menor tráfico) y 420 se montarían o se fabricarían en el país.

Parece oportuno recordar que el problema de las necesidades más apremiantes en materia de tracción se encuentra actualmente en vías de solucionarse, ya que de julio-agosto de 1957 se compraron 300 locomotoras diesel, a las cuales conviene agregar 71 unidades adquiridas o en trámite de adquisición en 1954-55 y confirmadas posteriormente. De ellas 301 se habían recibido a fines de 1958.

El examen de las locomotoras adquiridas —en su mayoría de potencia relativamente elevada— plantea el problema de su utilización óptima en las condiciones actuales del tráfico, del material de transporte de carga y sobre todo de las vías. En el porvenir convendría probablemente incrementar en todo caso la adquisición de máquinas de potencia media (1 000-1 200 HP), que se adaptarían perfectamente a las necesidades y exigencias de buena parte del tráfico.

Finalmente, conviene subrayar que no basta adquirir nuevas locomotoras sino que además hay que utilizarlas en forma óptima. A este respecto puede decirse que los ferrocarriles argentinos se enfrentan con dos problemas básicos interdependientes: *i*) el saneamiento ya referido y la utilización óptima del parque remanente a vapor, y *ii*) la racional absorción y localización de las nuevas locomotoras diesel y, para los fines indicados, la determinación de las zonas ferroviarias que conviene "dieselizar" y, por vía de consecuencia, de las zonas que quedarían sujetas a la tracción a vapor. Las ventajas de las locomotoras diesel en la explotación son de sobra conocidas, pero hay que subrayar de modo particular que la realización de las economías propias de la tracción diesel depende en medida sustancial de la eliminación en las zonas

“dieselizadas” de muchas instalaciones que requerían la tracción a vapor, y de la adaptación de la organización del conjunto del tráfico a las potencialidades específicas de la locomotora diesel; es decir, que debe evitarse la yuxtaposición de ambos sistemas y asegurar una especialización tan completa como sea posible de las zonas “diesel” y “vapor”.

Puede decirse, pues, que si bien está en vías de solucionarse la crisis inmediata en materia de tracción, queda planteado el problema de la óptima utilización de la capacidad existente y nueva. El estudio a fondo de este aspecto podría quizás obligar a modificar la estimación de las necesidades.

#### b) *Material de transporte de pasajeros*

Para ilustrar las dificultades que presenta toda estimación relativa a las necesidades de material de pasajeros, estimación que requiere un conocimiento y un análisis detallado de la composición y características del tráfico de pasajeros en los distintos ferrocarriles y líneas, o grupos de líneas, zonas y sectores de los mismos, pueden señalarse algunos de los principales factores que deben tenerse en cuenta. Las necesidades, así como las características y, por lo tanto, el costo del material, dependen, por ejemplo: *i*) de la importancia y evolución probable de las varias categorías de tráfico —tráfico urbano y de trenes generales, expresos, directos, semidirectos y locales— en los diversos ferrocarriles, sectores y líneas de los mismos; *ii*) de la densidad del tráfico y de la frecuencia de los trenes en los distintos servicios; *iii*) del grado de irregularidad y de las fluctuaciones estacionales, y aun diarias y horarias, de las diferentes categorías de tráfico; *iv*) de la calidad del servicio, del coeficiente de ocupación de los trenes, etc. A todo ello habría que agregar una serie de factores relacionados con la organización y la circulación del tráfico.

La dotación de coches de pasajeros de toda categoría (coches comunes, motores, eléctricos y acoplados) en servicio público a fines de 1956 era aproximadamente de 4 600 unidades, con 310 000 asientos, capacidad que muy probablemente se distribuye como sigue: servicios locales (urbanos y suburbanos); 1 400 coches, con 112 000 asientos; y servicios generales, 3 200 coches, con 198 000 asientos.

Para estimar la parte que de esta dotación quedaría en servicio en 1967-68 se supuso<sup>8</sup> que en el decenio considerado deberían eliminarse la casi totalidad de los 788 coches que en 1953-54 estaban en condición de ser reconstruidos o eliminados, con una capacidad aproximada de 50 000 asientos, así como un 20 por ciento de los coches considerados como regulares, es decir, 320 unidades con una capacidad probable de 20 000 asientos. Por lo tanto, en 1967 de la dotación actual quedarían alrededor de 3 500 coches con una capacidad

<sup>8</sup> En atención a la baja prioridad asignada a las necesidades de material de pasajeros en relación a las de tracción, vías y equipo de carga, su cálculo se hizo fundamentalmente a base de la alternativa de menor desarrollo y adoptando supuestos bastante rigurosos en lo que respecta al equipo que se mantendría en servicio hasta 1967.

de 240 000 asientos. En términos generales, puede estimarse que alrededor de 1 000 de esos coches corresponderían a servicios urbanos y suburbanos y 2 500 a servicios generales, con una capacidad de 75 000 y 165 000 asientos respectivamente.

Para estimar las necesidades, conviene examinar separadamente el tráfico local (urbano y suburbano) y el tráfico de pasajeros generales. En cuanto al primero, las proyecciones arrojaron un aumento de 44 por ciento, de suerte que el tráfico pasaría de 8 933 millones de pasajeros-kilómetro en 1956, a 12 900 millones en 1967.

Para realizar este tráfico y lograr al mismo tiempo una mejora indispensable de cerca de 25 por ciento del coeficiente de ocupación de los trenes y en la hipótesis, desde luego algo azarosa, de que el aumento del tráfico se repartiera en forma más o menos igual entre los distintos ferrocarriles, puede estimarse que habría que adquirir alrededor de 700 coches eléctricos (incluyendo coches-motores y acoplados). De ellos, unos 425 se destinarían a los servicios del Ferrocarril General Roca, cuya electrificación se completaría, según las previsiones adoptadas en este estudio, a principios del segundo quinquenio, es decir probablemente en 1963-64; y los 275 restantes, a renovar e incrementar la capacidad de los servicios de los ferrocarriles Mitre y Sarmiento. Se tuvo en cuenta la elevada capacidad de asientos y pasajeros de pie en los coches que conviene adquirir, es decir, material especialmente adaptado a las necesidades del tráfico en cuestión. Las características del nuevo material, unidas a las mejoras en las vías y en la circulación del tráfico, en particular la modernización de la señalización, significarían una velocidad más alta, una rotación más rápida y, por lo tanto, un incremento considerable de la capacidad de transporte de los servicios suburbanos, comparado con los servicios actuales, en particular los servicios a vapor del Ferrocarril General Roca. Este ferrocarril dispone en la actualidad de unos 375 coches en los servicios suburbanos, pudiendo prevverse la eliminación de un tercio de ellos el próximo decenio. Sin embargo, como consecuencia de la electrificación, el remanente de 250 coches podría destinarse, en parte, a los servicios suburbanos del Ferrocarril General San Martín, que dispone en la actualidad de unos 125 coches, para servicios urbanos y suburbanos; y en parte, a los servicios generales del Ferrocarril General Roca, o de otros de trocha ancha.

Los ferrocarriles Mitre y Sarmiento probablemente disponen en la actualidad de alrededor de 360 y 230 coches eléctricos y acoplados para los servicios urbanos. Según datos del año 1953-54, 180 de los coches del segundo, cuya dotación ha sido reforzada en una medida modesta en los dos o tres últimos años, se encontraban en estado sólo regular y según informes más recientes del mismo ferrocarril, debieran eliminarse ya 60 unidades acopladas de sus servicios eléctricos. En cuanto al Ferrocarril Mitre, la casi totalidad de su dotación se clasificó aquel mismo año como buena —lo que no deja de sorprender— de modo que quizás sólo un 20 por ciento debiera eliminarse en el próximo decenio. Quedarían, pues, unas 300 unidades en el Ferrocarril Mitre y unas 130 en el Sarmiento, lo que hace un total aproximado de 430 unidades, a las cuales se

agregarían las 275 unidades nuevas, principalmente para el Ferrocarril Sarmiento.

En cuanto a los ferrocarriles Belgrano, Provincia de Buenos Aires y Urquiza, de importancia más bien reducida en el conjunto del tráfico suburbano, su dotación podría reforzarse adecuadamente destinándoles una pequeña proporción de los coches motores y comunes cuya adquisición se prevé más adelante.

En lo tocante a los servicios generales, ya se estimó anteriormente que de la dotación actual subsistirían en 1967 alrededor de 2 500 coches, con unos 165 000 asientos. Sin embargo, deben agregarse a ellos unos 150 coches que podrían recuperarse de los servicios urbanos del Ferrocarril General Roca, lo que daría un total de 2 650 coches de toda clase, con aproximadamente 175 000 asientos.

Un aspecto adicional que debe tenerse en cuenta es el mayor rendimiento de los coches comunes que resultaría al suprimir ciertos servicios generales en regiones rurales con muy baja densidad de tráfico, y que convendría reemplazar por servicios de autobuses. La utilización creciente de coches motores para servicios de pasajeros en líneas secundarias y ramales, liberaría también algunos coches comunes cuya capacidad podría aprovecharse mejor en otros servicios. En la actualidad, muchos servicios en el interior del país y en ramales secundarios funcionan todavía con trenes a vapor de pasajeros y trenes mixtos de carga y pasajeros. Estos servicios suelen caracterizarse por una baja utilización de los asientos disponibles, una velocidad reducida y, por lo tanto, un desperdicio de fuerza de tracción y de la capacidad potencial. Es desde luego imposible estimar con precisión el aumento del rendimiento referido, mas puede suponerse que correspondería a un crecimiento indirecto de la capacidad de servicios generales en unos 10 000 a 15 000 asientos (5 a 7.5 por ciento).

Como el problema del coeficiente de ocupación de los trenes es con frecuencia menos grave en los servicios generales que en los urbanos, podría elevarse la capacidad necesaria en proporción directa al aumento probable del tráfico. Hoy por hoy, teniendo en cuenta un cierto número de coches de hecho ya eliminados, la capacidad realmente disponible en los servicios generales debe oscilar alrededor de 190 000 asientos.

En la hipótesis de menor desarrollo entre 1956 y 1967, el tráfico general se incrementaría en 75 por ciento. Un aumento similar de la capacidad de asientos implicaría una dotación efectiva de 330 000 asientos aproximadamente en 1967. Según ya se vio, ese año se dispondría aún de 2 650 coches de los actuales existentes, con una capacidad probable de 175 000 asientos. Habría que adquirir por lo tanto una capacidad adicional de más o menos 155 000 asientos, cifra que podría sin embargo reducirse a 130 000 si se tiene en cuenta el mayor rendimiento del material que se conservaría, como también, y sobre todo, del material nuevo: velocidad más elevada y rotación más frecuente, utilización más intensa, alto rendimiento de los coches motores, reducción de la proporción de material fuera de servicio, etc. Esto mismo permitiría mejorar simultáneamente, si bien en proporción modesta, el coeficiente de ocupación de los coches y trenes.

Suponiendo un promedio de 80 a 85 asientos por coche, se necesitarían de 1 530 a 1 600 unidades aproximadamente. Se adoptó esta última cifra para tener en cuenta las necesidades de los servicios urbanos y suburbanos de los ferrocarriles Belgrano y Urquiza, que podrían cubrirse mediante la adquisición de unos 1 000 coches comunes y 600 coches motores (incluyendo acoplados).

En resumen, las necesidades de reposición y ampliación en la hipótesis de menor tráfico serían de 700 coches eléctricos y unos 75 coches comunes y coches motores para los servicios urbanos y suburbanos, y 1 525 coches comunes y coches motores para los servicios generales.

En el caso de la hipótesis principal, las necesidades de los servicios generales serían sensiblemente mayores ya que, según las proyecciones, el tráfico en pasajeros-kilómetro aumentaría 117 por ciento. Además, deberían adoptarse supuestos algo menos rígidos y severos en cuanto a eliminación del material actual durante el próximo decenio, y también en cuanto al coeficiente de ocupación de los trenes. En tales condiciones, puede estimarse que las necesidades ascenderían a unos 2 500 coches, 1 700 de ellos comunes y 800 coches motores (incluyendo acoplados).

Para los fines del programa de inversiones que se analiza más adelante, se supuso que las necesidades de equipo de pasajeros podrían ser cubiertas por la producción nacional, en una tercera parte para los coches comunes y en un 25 por ciento para los coches motores y acoplados.

### c) *Vagones de carga*

Para determinar las necesidades de vagones de carga, sobre la base de la evolución probable del tráfico de carga útil (incluyendo tráfico remunerado y tráfico de servicio) se supuso en primer lugar que los vagones que, según datos oficiales, se consideraban en buen o regular estado en 1953-54, se mantendrán en servicio hasta 1967. Ello constituye sin duda una hipótesis muy moderada teniendo en vista la edad y el estado actual del parque de vagones de carga.<sup>9</sup>

En cifras redondas, la dotación de vagones en estado bueno y regular era de 60 000 unidades de servicio público, con una capacidad estimada de 1 875 000 toneladas, y 3 800 unidades de servicio interno, con una capacidad probable de 115 000 toneladas, lo que arroja en total 63 800 vagones con una capacidad aproximada de 2 millones de toneladas.

Según las proyecciones, el tráfico kilométrico (toneladas-kilómetro) de carga útil total aumentaría en 72 por ciento en la hipótesis de menor desarrollo.

Sobre la base de una serie de factores y apreciaciones, que se exponen más adelante pero que son difíciles de cuantificar en forma precisa, se estimó que sería posible hacer frente a las necesidades de este tráfico aumentando la capacidad de la dotación actual sólo en un 20 por ciento. Como dicha capacidad es actualmente de

<sup>9</sup> También en este caso, y por parecidas razones, el cálculo de las necesidades se basa fundamentalmente en la hipótesis de menor tráfico.

2 690 000 toneladas, habría que elevarla a 3 250 000. Deduciendo los casi 2 millones de toneladas que representan los vagones que se consideraban en estado regular y bueno en 1953-54 y que se mantendrían hasta 1967, quedaría por cubrir una capacidad de unas 1 260 000 toneladas.

Alrededor de 300 000 toneladas de esta capacidad adicional requerida podrían cubrirse: i) mediante la reconstrucción, sea por los talleres ferroviarios, sea por la industria privada, de una parte relativamente pequeña de los 25 000 vagones que en 1953-54 se encontraban en estado de ser reconstruidos o eliminados; y ii) aumentando la capacidad de una parte del parque existente de vagones buenos y regulares; puede aprovecharse la entrada de vagones y reparaciones generales para la ejecución, en un programa de realización gradual, de trabajos susceptibles de aumentar la capacidad de cierto número de vagones, como el aumento de la altura de la caja de los vagones cubiertos, o el refuerzo y la prolongación de los bastidores de vagones abiertos, etc. En este caso, como en el anterior, un programa de reconstrucción parcial de los vagones tiene límites obvios, similares a los indicados en el primer caso.

Quedaría, pues, por cubrir una capacidad cercana a las 950 000 toneladas, que debería satisfacerse con vagones nuevos: unos 25 000 de servicio público, con una capacidad media de 35 a 40 toneladas, y 1 200 de servicio interno, principalmente vagones Hopper para balasto.

La diferencia entre el aumento de sólo 20 por ciento de la capacidad del parque, en toneladas, y de 72 por ciento del tráfico total de carga útil, se cubriría con las mejoras a introducir en la organización del tráfico y en la utilización y rotación de los vagones: incremento de su recorrido anual; reducción de las pérdidas de tiempo (paradas y escalas, maniobras, etc., en las estaciones de clasificación), así como de los tiempos muertos en la carga y descarga; mejor utilización de la capacidad de la carga de los vagones; reducción en los recorridos de vagones vacíos; racionalización de los métodos de distribución e intercambio de los vagones, y reducción del número de vagones fuera de servicio por trabajo de mantenimiento y reparaciones.

Un factor adicional que normalmente tiende a reducir las necesidades de vagones es el incremento de la proporción relativa del tráfico a larga distancia. Sin embargo, según las proyecciones del tráfico de carga, en 1967 la distancia media diferiría muy poco de la actual, de modo que el referido factor no ha influido en la estimación de las necesidades. También se consideró que las mayores necesidades que podrían derivar de una más rápida ejecución de los tráficos estacionales serían absorbidos por los diversos factores que incrementan el rendimiento del material. Por último, hubo que suponer

que la relación peso-volumen de las cargas no sufriría alteraciones significativas en el período considerado; una disminución de la densidad media del conjunto de las cargas implicaría desde luego necesidades mayores de vagones.

En la actualidad es imposible cuantificar con suficiente precisión el peso de cada uno de estos elementos. Sin embargo, las hipótesis adoptadas parecen plausibles y realistas, aunque su realización plantea todo el problema de la racionalización de la organización del tráfico.

En el caso de la hipótesis general de desarrollo en que descansa este estudio, y teniendo en cuenta supuestos algo menos rígidos en cuanto al mantenimiento en servicio hasta 1967 de gran parte del parque actual, las necesidades de vagones pueden estimarse en unos 35 000, a los que conviene agregar 1 300 para servicio interno, principalmente para transporte de balasto.

Para los fines del programa de inversiones se supuso que las necesidades podrían cubrirse en sus dos terceras partes por la industria nacional. Según el Ministerio de Transportes, en un futuro muy próximo sería posible llegar a producir en algunas fábricas del país, mediante un incremento moderado de su dotación de maquinaria y equipo industrial, de 1 000 a 1 200 vagones por año. Esta producción no llegaría, sin embargo, a cubrir las necesidades previstas, por lo cual conviene encarar cuanto antes el problema de la ampliación de la capacidad de producción de vagones ferroviarios en el país.

#### d) Otras necesidades

Las necesidades de inversiones previstas para el próximo decenio incluyen la electrificación de los servicios suburbanos del Ferrocarril General Roca, que son los que en la actualidad desenvuelven sus actividades comparativamente con mayores dificultades. Sin embargo, de permitirlo los recursos disponibles y la situación del país en materia de energía, también debería preverse la electrificación de las líneas suburbanas de los ferrocarriles San Martín y Belgrano y la modernización de los servicios eléctricos del Ferrocarril General Urquiza. Por su menor importancia en el conjunto del tráfico suburbano, las inversiones requeridas para estas electrificaciones alcanzarían probablemente a un 65 por ciento de las del Ferrocarril General Roca.

Las demás necesidades de materiales, repuestos y piezas varias de recambio incluidas en el programa de inversiones que sigue, se fundamentan en el análisis de la situación del material rodante. También son de importancia capital por cuanto se ha previsto el mantenimiento en servicio hasta 1967 de la casi totalidad del material considerado bueno y regular, cuya conservación en el próximo decenio, conviene asegurar en las mejores condiciones posibles.

#### IV. RESUMEN GENERAL DE LAS INVERSIONES NECESARIAS

El resumen general de las inversiones que se estiman necesarias para rehabilitar y modernizar los ferrocarriles en el próximo decenio, aparece en el cuadro 48.

A pesar de su enorme magnitud, las necesidades e

inversiones analizadas distan mucho de ser un programa ambicioso, como se desprende de lo siguiente:

1) De una longitud total de 45 000 kilómetros de vías, de cuyos rieles actuales cerca del 70 por ciento

Cuadro 48 (Continuación)

ARGENTINA: ESTIMACION DE LAS INVERSIONES PARA LA MODERNIZACION DE LOS FERROCARRILES, 1958-67  
(En millones)

	En divisas (dólares o su equivalente)		En pesos argentinos de 1956-57	
	Hasta 1962	1963-67	Hasta 1962	1963-67
<b>B. Instalaciones diversas de explotación<sup>e</sup></b>				
1. Talleres de reparación y mantenimiento de material rodante	12	16	250	300
2. Galpones y depósitos de material rodante	4	6	125	125
3. Modernización de almacenes; ampliación de instalaciones de combustibles	3	3	200	200
4. Estaciones de carga y de clasificación y formación de trenes de carga	5	13	400	900
5. Señalización y telecomunicaciones <sup>f</sup>	20	20	150	150
	<u>44</u>	<u>58</u>	<u>1 125</u>	<u>1 675</u>
<b>C. Material rodante de tracción y transporte—Electrificaciones</b>				
1. 580 locomotoras diesel a adquirir en el exterior <sup>g</sup>	100	35	—	—
2. 420 locomotoras diesel a montar o fabricar en el país <sup>h</sup>	25	15	350	950
3. 35 000 vagones de carga <sup>i</sup>	30	55	800	2 200
4. 1 700 coches comunes de pasajeros <sup>j</sup>	30	55	300	700
5. 800 coches motores, automotrices, acoplados y remolques <sup>k</sup>	25	35	150	320
6. 275 coches para servicios eléctricos existentes <sup>l</sup>	18	10	—	—
7. 100 furgones para trenes de pasajeros <sup>m</sup>	1	1	20	20
8. Repuestos, partes y materiales varios <sup>n</sup>	14	6	150	150
9. Materiales para equipo de frenos y mejoras del equipo de enganche de los vagones	6	4	—	—
10. Equipo y materiales para mejoras y renovaciones de los servicios eléctricos existentes <sup>o</sup>	6	0	—	—
11. Electrificación de las líneas suburbanas del FF.CC. General Roca (Incl. 425 coches) <sup>p</sup>	20	30	—	—
	<u>275</u>	<u>246</u>	<u>2 170</u>	<u>4 540</u>
<b>D. Total general</b>				
A. Vías y obras	170	122	8 260	8 160
B. Instalaciones diversas de explotación	44	58	1 125	1 675
C. Material rodante de tracción y transporte—Electrificaciones	275	246	2 170	4 540
	<u>489</u>	<u>426</u>	<u>11 555</u>	<u>14 375</u>

a Corresponde a la renovación completa de aproximadamente 20 000 kilómetros de vías, con rieles de 100 libras por metro lineal, en las líneas principales de los ferrocarriles de trocha ancha y algunas líneas de los ferrocarriles Urquiza y Belgrano; y con rieles de 85 libras por metro en las demás líneas (aproximadamente 13 500 kilómetros con rieles de 100 libras y 6 500 con rieles de 85 libras). Teniendo en cuenta las existencias actuales de rieles y el tonelaje ya pedido, se necesitarían unas 750 000 toneladas de rieles hasta 1962, y unas 875 000 toneladas en el período siguiente. De éstas últimas, 575 000 toneladas habrían de importarse, pues se ha supuesto que el remanente se obtendría de la planta de San Nicolás. Se ha supuesto asimismo un precio medio de 150 dólares por tonelada de rieles y accesorios varios.

b 45 millones de unidades, de los cuales 25 millones corresponden al período que termina en 1962, y 20 millones al segundo quinquenio. Se estimó un precio medio de 100 pesos argentinos por durmiente.

c 45 millones de toneladas, a un precio medio de 65 pesos argentinos por tonelada.

d 1 300 unidades.

e Incluye construcción, reconstrucción y transformación, equipos e instalaciones.

f Incluye 8 millones de dólares para material de señalización destinado a la proyectada electrificación de los servicios suburbanos del ferrocarril General Roca.

g Locomotoras de varias potencias, desde 300/400 hasta 1 800 HP. Incluyen 371 locomotoras recibidas, por recibir o adquiridas hasta agosto de 1957, en parte con el préstamo del Banco de Exportaciones e Importaciones.

h Locomotoras de varias potencias, desde 300/400 hasta 1 800 HP. Incluye 280 unidades por montar en el país, con 80 motores FIAT ya adquiridos y 200 ya contratados con la misma firma; el importe de 40 millones de dólares no incluye el costo de los 80 ya adquiridos. El proyecto de establecimiento de una planta de montaje y de construcción de locomotoras diesel se encuentra en curso de licitación.

i 12 000 vagones cubiertos, incluyendo vagones para transporte de cereales a granel.

j 7 000 vagones abiertos y de plataforma.

k 2 000 vagones tanques para transporte de vinos y petróleo.

l 2 500 vagones de hacienda (ganado).

m 1 200 vagones frigoríficos y ventilados (fruteros).

n 300 furgones para trenes de carga y encomiendas.

o Se ha estimado un valor medio por unidad de 7 500 dólares aproximadamente; cerca del 33 por ciento de ese valor correspondería a la importación. Esto supone la importación directa de vagones especiales, sobre todo frigoríficos, y en particular de piezas y partes diversas para montaje y fabricación de vagones en el país.

p Se ha estimado en precio medio por unidad de 75 000 dólares aproximadamente; un 66 por ciento del valor total correspondería a la importación.

q Se ha estimado un precio medio de 100 000 dólares por unidad aproximadamente; alrededor de un 75 por ciento del valor correspondería a la importación.

r Coches motores, acoplados y remolques para los ferrocarriles Mitre y Sarmiento. Se ha estimado un precio medio de 100 000 dólares por unidad.

s Se ha estimado un valor medio por unidad de aproximadamente 40 000 dólares; el 50 por ciento de ese valor correspondería a la importación.

t Para mantenimiento intensivo, reparaciones mayores y transformaciones o reconstrucciones eventuales de material rodante existente: locomotoras a vapor y diesel, coches de pasajeros y vagones. También para reconstitución de existencias adecuadas de los mismos materiales y repuestos. Incluye 3 millones de dólares para repuestos y piezas de recambio de locomotoras a vapor, que se utilizarían para reparaciones generales del parque actual; 3 millones en repuestos y piezas para remodelación de 300 locomotoras a vapor por la industria privada; 6 millones en repuestos y piezas para el parque actual de locomotoras diesel, y 10 millones en repuestos y materiales varios para reparaciones y restauraciones de vagones y coches.

u Servicios eléctricos de los ferrocarriles Mitre y Sarmiento y renovaciones de la usina de San Fernando.

v Incluye instalaciones fijas de electrificación, material rodante (425 coches motores, acoplados y remolques), transformaciones de las estaciones de pasajeros, etc., pero excluye 8 millones de dólares para material de señalización, que en este estudio se incluyeron en las necesidades relativas a instalaciones diversas de explotación. El costo total estimado de la electrificación sería, pues de 58 millones de dólares y 600 millones de pesos.

Quizá la observación final de mayor trascendencia que convendría formular sería la siguiente: para hacer posible no sólo la realización, sino también la absorción fructífera de las inversiones y el proceso de modernización previsto, será imprescindible un esfuerzo considerable con la mira de lograr una organización y explotación racionales de los ferrocarriles y de incrementar su productividad. En el mismo orden de ideas, es de subrayar la gran importancia del factor humano en la promoción y el robustecimiento de la voluntad y el espíritu de trabajo en todos los grados. Convendría a este respecto prever mejoras graduales en las condiciones de trabajo,

principalmente del personal directivo y de los cuadros técnicos, sin desmedro de los intereses legítimos de todo el personal, así como mejoras en la formación de éste. De lo contrario, las inversiones se malograron en parte, su rendimiento sería inferior al previsto y el sistema se vería en la imposibilidad de hacer frente a las necesidades sin un aumento bastante considerable de las inversiones físicas. Tampoco puede excluirse la posibilidad de que la racionalización de la explotación y el aumento de la productividad permitan cierta reducción —aunque modesta, considerando los supuestos adoptados— de las inversiones necesarias.

## V. ANÁLISIS ECONÓMICO-FINANCIERO DE LA SITUACIÓN DE LOS FERROCARRILES

### 1. Evolución y magnitud del déficit ferroviario

La situación económica y financiera de los ferrocarriles puede estudiarse a través de la evolución del superávit o déficit de explotación y sus causas. Aunque con oscilaciones, derivadas en buena parte del ritmo irregular de los aumentos de salarios y tarifas, el resultado de la explotación ha empeorado continuamente y en el conjunto de los ferrocarriles se ha pasado de una situación de superávit en 1943-46 a otra de déficit creciente en 1947-57. (Véase el cuadro 49.) Destacan los importantes déficits de 1948 y 1956. Este último alcanzó, si se incluyen las remuneraciones pagadas retroactivamente en 1957, a 3 100 millones de pesos corrientes (65 por ciento del déficit total de las empresas estatales de transporte), y constituyó una de las principales causas del desequilibrio financiero del gobierno nacional. Paralelamente al incremento del déficit, aumentó el coeficiente de explotación, o relación entre los gastos de explotación y los ingresos, que en 1956 alcanzó la altísima cifra de 1.66.

La evolución algo irregular del déficit deriva en medida sustancial del ritmo también irregular de los aumentos de salarios y tarifas. El déficit creciente se debe a que los ingresos crecieron en forma continua.

A grandes rasgos, puede decirse que la estabilidad de los ingresos del transporte de carga se debió a que el tráfico productivo permaneció casi constante en poco más de 15 000 millones de toneladas-kilómetro, porque las condiciones del sistema no permitieron aumentos del tráfico y los aumentos generales de tarifas sólo con retardo han logrado compensar el proceso de desvalorización de la moneda. Así, el último aumento de junio de 1957 llevó el ingreso medio por unidad de tráfico (tonelada-kilómetro) a un nivel un poco superior al de 1943.

En lo que toca al transporte de pasajeros, si bien el tráfico se triplicó entre 1943 y 1957, debido principalmente a la mayor ocupación de los trenes, el ingreso medio por pasajero-kilómetro disminuyó en forma radical y, aun con el aumento de 1957, sólo alcanzó a ser la mitad del de 1943.

El renglón más importante de los gastos de explotación y una de las causas principales del aumento del déficit, sobre todo hasta 1949 y en 1956, es el personal. En los últimos años también se manifiesta en grado creciente el efecto de la decadencia y la desorganización del sistema ferroviario.

Cuadro 49

### ARGENTINA: RESULTADO DE LA EXPLOTACION DE LOS FERROCARRILES NACIONALES

(Millones de pesos)

Año	Ingresos	Egresos <sup>a</sup>	Ganancias o pérdidas	Porcentaje de ganancia o pérdida (sobre el ingreso de explotación)	Coficiente de explotación
	(A precios de 1950) <sup>b</sup>				
1943	1 741	1 449	292	16.8	0.83
1946	1 665	1 611	54	3.3	0.97
1948	1 510	2 198	-688	45.6	1.46
1953	2 127	2 497	-370	17.4	1.17
1955	1 893	2 645	-662	33.4	1.33
1956 <sup>c</sup>	1 895	3 158	-1 263	66.5	1.66
1957 <sup>d</sup>	1 994	2 856	-862	43.2	1.43

FUENTE: Estadísticas de los ferrocarriles argentinos.

<sup>a</sup> Incluye amortizaciones efectuadas.

<sup>b</sup> Deflactado según índice de precios implícitos en el ingreso nacional bruto.

<sup>c</sup> A los gastos de personal de 1956 y por lo tanto al déficit, se le agregaron 694 millones de pesos de pagos retroactivos realizados en 1957. Se incluyeron 145.7 millones de pesos por concepto de amortizaciones.

<sup>d</sup> Datos del presupuesto de 1957. Se incluyeron en los ingresos 1 000 millones de pesos, que se estima es el producido del aumento de tarifas del 1º de junio (Decreto 5 153/57).

### 2. Déficit contable de explotación y déficit real

Las cifras relativas a los gastos de explotación incluyen asignaciones para amortizaciones o depreciación que conviene examinar. Un somero análisis lleva a la conclusión de que no son adecuadas y no reflejan la depreciación anual real del conjunto del sistema ferroviario. Por una parte, hasta 1954 las amortizaciones de balance han sido inferiores al 3 por ciento de los bienes amortizables. (Véase el cuadro 50.) Por otra, el activo, establecido sobre la base de los valores de compra, no refleja el valor actual, a pesar de la considerable descapitalización ocurrida en la última década.

Es muy difícil establecer el monto conveniente del fondo de renovación sin un examen exhaustivo de las finanzas ferroviarias y mientras no se haga una revalorización de los activos, en particular de los sujetos a renovación. Sobre la base de la experiencia y de datos dis-

Cuadro 50

## ARGENTINA: AMORTIZACIONES EN EL BALANCE DE LOS FERROCARRILES

(Millones de pesos, a precios corrientes)

Año	Amortizaciones de balance	3 por ciento sobre bienes amortizables	8 por ciento de gastos de explotación
1943 . . . . .	7.2	71.9	38
1945 . . . . .	12.0	71.9	50
1948 . . . . .	27.1	87.2	116
1950 . . . . .	—	92.0	185
1952 . . . . .	101.7	113.8	336
1954 . . . . .	120.2	120.2	407
1955 . . . . .	132.5	132.5	445
1956 . . . . .	145.7	...	622
1957 . . . . .	147.1	...	705

ponibles para varios ferrocarriles de Europa y América del Norte, puede estimarse, en forma muy aproximada, que las amortizaciones normales deberían ser del orden del 8 por ciento de los gastos totales de explotación. Con arreglo a este criterio, las amortizaciones contabilizadas han sido muy inferiores a las indispensables para cubrir las necesidades de renovación del capital fijo del sistema, con lo que el déficit se acrecentaría apreciablemente: 313 millones de pesos en 1955, 476 en 1956 y 558 en 1957. Es concebible que las necesidades anuales de renovación se hayan cubierto en alguna medida con la inclusión en los gastos corrientes de explotación, de gastos relacionados con la renovación de instalaciones, equipo y material rodante. Sin embargo, es evidente que, aun en la hipótesis más favorable, ello sólo puede haber sucedido en grado insignificante.

Para apreciar la importancia real del déficit, hay que tener en cuenta además que los gastos de explotación no correspondieron en los últimos años a los gastos normales necesarios, debido a la falta de mantenimiento adecuado y a deficiencias en la reparación de las vías, instalaciones y demás material rodante del sistema, y a que tampoco se considera en los gastos el servicio financiero de las deudas contraídas por los ferrocarriles con el gobierno nacional por los recursos recibidos para cubrir los déficit y el capital de adquisición.

## 3. Gastos de explotación

Ya se dijo que el renglón más importante dentro de los gastos de explotación lo constituye el personal, que aparece así como una de las causas principales del déficit, como quiera que el incremento de sus retribuciones ha sido, en general, mayor que el de los demás rubros y ha aumentado su participación en los gastos totales. (Véase el cuadro 51.) En la estructura de los gastos de explotación se advierten fuertes y a veces bruscos cambios. El gasto en personal se mantuvo con porcentajes relativamente bajos desde 1943 a 1947, elevándose fuertemente en los años siguientes, para decrecer luego; el aumento de la participación del gasto en personal concuerda con los años en que hubo alzas generales de las remuneraciones, como el aumento de 1956 y la baja en 1957.

El gasto en combustibles, anormalmente alto durante la última guerra mundial, bajó luego en la postguerra por el efecto de la sustitución progresiva de la leña por

petróleo y carbón, de las importaciones de combustibles con tipos de cambios preferenciales y, también, de la introducción en años posteriores de más de 300 locomotoras diesel eléctricas. El alza en la participación en 1957 se debió al aumento general de los precios de los combustibles, ya que en el presupuesto se prevé que en dicho año se anularían los precios bonificados y se colocaría a los organismos de carácter estatal en el mismo plano que los particulares.

Cuadro 51

## ARGENTINA: GASTOS DE EXPLOTACION DE LOS FERROCARRILES NACIONALES

(Porcientos del total)

Año	Personal	Materiales	Combustibles	Varios <sup>a</sup>
1943 . . . . .	54.8	9.0	24.0	12.2
1946 . . . . .	54.9	9.1	19.3	16.6
1949 . . . . .	75.4	7.8	11.7	5.1
1952 . . . . .	70.5	9.2	12.0	8.2
1955 . . . . .	69.1	13.0	10.8	7.1
1956 . . . . .	70.6	11.8	11.6	6.0
1957 <sup>b</sup> . . . . .	65.0	13.9	15.5	5.6
1958 <sup>c</sup> . . . . .	65.5	13.7	14.3	6.5

a Incluye seguros, servicios de vigilancia, publicidad, alquileres, diversos y amortizaciones efectuadas.

b Datos del presupuesto de 1957.

c Datos del presupuesto para 1958. Período 1º de noviembre de 1957 a 31 de octubre de 1958.

El aumento del gasto en personal a partir de 1943 (véase el cuadro 52) se ha debido tanto al mayor personal empleado como al incremento del gasto promedio por persona ocupada. Se destaca en primer lugar el incremento constante del número total de personal ocupado, que en 1954 llegó a ser 58 por ciento mayor que en 1943, manteniéndose estable en los años siguientes. En cuanto al gasto medio por persona ocupada, en pesos constantes, creció 65 por ciento en 1949 con respecto a 1943, oscilando a partir de ese año según las alternativas de la inflación y de los aumentos de salarios.

Respecto de la evolución del gasto total en personal, en pesos constantes, puede decirse, a grandes rasgos, que con posterioridad a 1949 y con la sola excepción de 1956,

Cuadro 52

## ARGENTINA: GASTO EN PERSONAL DE LOS FERROCARRILES

Año	Promedio anual de obreros y empleados <sup>a</sup>		Gastos totales		Gastos por persona ocupada	
	Número (Miles)	Índice (1943 = 100)	Pesos de 1950 <sup>b</sup> (Millones)	Índice (1943 = 100)	Índice (1943 = 100)	Pesos de 1950 <sup>b</sup> (Miles)
1943 . . . . .	133	100	794	100	5.98	100
1949 . . . . .	187	141	1 848	233	9.87	165
1954 . . . . .	210	158	1 871	236	8.92	149
1955 . . . . .	208	157	1 842	232	8.86	148
1956 <sup>c</sup> . . . . .	209	157	2 228	281	10.66	178
1957 <sup>d</sup> . . . . .	210	158	1 857	234	8.84	147

a Para los años 1944 a 1951 se estimaron los datos correspondientes al ferrocarril Provincia de Buenos Aires.

b Deflactado según índice de precios implícitos en el ingreso nacional bruto.

c A los gastos efectivos de 1956 se han agregado 694 millones de pesos de pagos retroactivos realizados en 1957.

d Datos del presupuesto de 1957.

el aumento de los gastos totales de los ferrocarriles se ha debido principalmente a la mayor incidencia de los demás renglones de egresos.

También es del caso señalar que el poder adquisitivo de los sueldos, en relación con el costo de la vida, declinó durante el período de la guerra y mejoró después hasta alcanzar su máximo en 1949; en los años siguientes volvió a bajar, para mejorar sólo en 1956. Si se relacionan los salarios y sueldos medios del personal ferroviario con el producto bruto por habitante se ve, en cifras aproximadas, que su participación en el ingreso nacional fue semejante a la de 1937-38 en 1952, mayor en 1956 y menor en 1957.

La evolución de las remuneraciones no ha sido la misma para las distintas categorías de personal debido a la tendencia a igualar los salarios, deprimiendo, en términos relativos, los del personal superior y técnico. Los datos de que se dispone a este respecto muestran, como casos extremos, que mientras el sueldo nominal del peón aumentó en 600 por ciento, el de jefe de departamento sólo creció en 82 por ciento. Ello ha constituido un serio motivo de desmoralización para el personal técnico, desmoralización cuya influencia en el problema ferroviario constituye uno de los factores que dificultan su solución; en 1956 se tomaron algunas medidas para mejorar, aunque en forma modesta, la situación relativa del personal superior.

El aumento de personal en relación con las prestaciones del sistema, ha llevado a una baja realmente imprecionante de la productividad, que coloca a los ferrocarriles argentinos en desventaja con respecto a los de varios otros países. El personal total empleado por cada tren-kilómetro ha aumentado constantemente hasta llegar, en 1956, a un 34 por ciento sobre el nivel alcanzado en 1944. (Véase el cuadro 53.) El personal total por unidad de tráfico ha aumentado en menor medida —18 por ciento entre 1944 y 1956— debido en gran parte al crecimiento del coeficiente de ocupación de los trenes de pasajeros, que prácticamente se duplicó en el período considerado y fue todavía mayor en el servicio suburbano.

Índices referentes a algunos sectores parciales de la actividad ferroviaria también ponen en evidencia el des-

Cuadro 53

ARGENTINA: PRODUCTIVIDAD DEL PERSONAL

	1944	1948	1950	1954	1956
Personal total por 1 000 trenes-kilómetro <sup>a</sup>	1.20	1.45	1.41	1.59	1.61
Personal total por millón de unidades de tráfico <sup>b</sup>	5.68	6.48	6.18	6.83	6.69
Personal de vías y obras por kilómetro de línea	0.68	0.72	0.88	0.94	...
Personal de tracción y talleres por 1 000 trenes-kilómetro <sup>a</sup>	0.450	0.523	0.520	0.684	...
Personal de tráfico y movimiento por millón de unidades de tráfico <sup>b</sup>	2.02	2.58	2.31	2.34	...

<sup>a</sup> Tráfico de pasajeros y de carga.

<sup>b</sup> Unidades de tráfico: corresponde a la suma de pasajeros-kilómetro y toneladas-kilómetro de carga.

censo de la productividad en el decenio 1944-54. Así, el personal de vías y obras por kilómetro de línea aumentó 38 por ciento, y 52 por ciento el de tracción y talleres, si se relaciona con los trenes-kilómetro. Por las razones ya anotadas, el aumento del personal de tráfico y movimiento por unidad de tráfico ha sido menor.

Como conclusión de este análisis general de los problemas del personal, puede decirse que, por la multiplicidad y complejidad de los factores diversos y opuestos que intervienen, es difícil determinar con alguna precisión su exceso en las condiciones y volumen actual del tráfico. Sin embargo, teniendo en cuenta el aumento total habido entre 1943 y 1956 —77 000 personas— es posible que dicho exceso fluctúe, para el conjunto de los ferrocarriles, entre el 20 y el 25 por ciento del personal total ocupado, variando desde luego la situación en las distintas ramas y servicios de explotación y entre los distintos ferrocarriles. El remanente del aumento podría, también muy a *grosso modo*, imputarse al crecimiento del tráfico de pasajeros, a la decadencia técnica del sistema y a las mejoras justificadas en las condiciones de trabajo.

4. Comparación internacional

Para apreciar mejor la situación de los ferrocarriles argentinos es oportuno comparar sus principales índices con los de otros países. (Véase el cuadro 54.) Aunque las comparaciones entre ferrocarriles de distintos países son aleatorias por las diferentes características y condiciones que en general presentan, es indudable que los argentinos se encuentran entre los de situación financiera y productividad peores.

Cuadro 54

COMPARACION DE LA SITUACION DE LOS FERROCARRILES ARGENTINOS Y DE OTROS PAISES, 1953

País	Coe- ficiente de ex- plota- ción	Porcen- taje de los gas- tos de personal	Personal por 1 000 trenes- Km
Argentina <sup>a</sup>	1.33	69	1.59
Alemania	1.08	62	0.94
Bélgica	1.00	68	...
Brasil	1.57	...	...
Canadian National	0.94	61	1.06
Canadian Pacific	0.94	54	0.92
Colombia <sup>b</sup>	0.97	...	...
Chile	1.41 <sup>c</sup>	...	...
España	1.08	48	1.56
Estados Unidos <sup>d</sup>	0.74	64	0.85
Francia	1.06	54	1.16
Grecia	1.21	61	...
India	0.76	...	...
Italia	1.25	55	0.79
Japón	0.85	48	1.35
Países Bajos	0.97	35	...
Portugal	1.13	60	...
Reino Unido	0.92	...	...
Suecia	1.00	64	0.58
Suiza	0.72	...	...
Turquía	0.67	38	1.26

<sup>a</sup> 1955.

<sup>b</sup> 1954.

<sup>c</sup> Incluye cargas financieras.

<sup>d</sup> 1950.

El desfavorable coeficiente de explotación de los ferrocarriles argentinos —1.33 en 1955 y mayor en los años siguientes— sólo es comparable con el del Brasil, ya que el de Chile incluye las cargas financieras. Conviene aclarar que el coeficiente de explotación de los ferrocarriles argentinos sería comparativamente más desfavorable si se tomara en cuenta el hecho de que en varios de los ferrocarriles incluidos en la comparación, los gastos de explotación comprenden erogaciones adecuadas, a veces elevadas, por concepto de renovación y mantenimiento de vías, instalaciones y material rodante, y también gastos elevados por cargas fiscales. Por otro lado, los ingresos de algunos ferrocarriles europeos incluyen subvenciones o indemnizaciones especiales para la aplicación de tarifas reducidas a ciertas categorías de pasajeros o de mercaderías, conforme a convenciones *ad hoc* entre los ferrocarriles y los gobiernos interesados.

Los ferrocarriles argentinos ocupan la posición más desfavorable en cuanto al porcentaje de los gastos en personal con relación a los gastos totales de explotación. La gran mayoría de los ferrocarriles registran porcentajes más bajos, en algunos casos mucho más bajos, que los argentinos. En el caso particular de los ferrocarriles belgas, la alta cifra de 68 por ciento se explica en parte por los elevados gastos por concepto de pensiones y jubilaciones que se cargan directamente a gastos de explotación, aplicándose al efecto el llamado sistema de reparación. Algunos ferrocarriles cuyas condiciones de explotación son comparables a las de los argentinos —por ejemplo, los de España, Italia, Japón y Canadá— registran porcentajes sensiblemente más bajos. Si se eliminan los ferrocarriles de los Países Bajos y de Turquía, que muestran porcentajes muy bajos, el promedio aritmético para los demás oscilaría en torno al 60 por ciento, cifra probablemente adecuada para los gastos en personal de los ferrocarriles argentinos.

Asimismo, aunque los ferrocarriles de algunos países registran también un número alto de personal por tren-kilómetro (España, Japón), no hay duda que la productividad más baja corresponde a los ferrocarriles argentinos.

### 5. Ingresos de explotación y tarifas

Ya se vio que los ingresos totales de los ferrocarriles (en pesos constantes) prácticamente no aumentaron entre 1944 y 1957. El cuadro 55 indica la evolución del tráfico y de los producidos medios en valores constantes, en el transporte de carga y de pasajeros. Los aumentos de los producidos medios anuales del transporte de cargas coinciden con las alzas generales de las tarifas adoptadas. Se nota que éstos sólo han logrado compensar con retardo el proceso de desvalorización de la moneda y la última alza de 1957 llevó el ingreso medio del transporte de carga a un nivel algo superior al de 1943. La reducción en la última década de la importancia relativa de las cargas que pagan tarifas más altas y el aumento de la distancia media de transporte, permiten suponer que el aumento de las tarifas medias fue superior al del ingreso medio por tonelada-kilómetro de carga productiva en 10 a 20 por ciento.

Cuadro 55

### ARGENTINA: TRAFICO E INGRESOS MEDIOS DEL TRANSPORTE DE CARGA Y DE PASAJEROS

Año	Carga productiva		Pasajeros	
	Tráfico (Millones de ton-Km)	Ingreso medio (Centavos de 1950 por ton-Km) <sup>a</sup>	Tráfico (Millones de pasajeros-Km)	Ingreso medio (Centavos de 1950 por pasajero-Km) <sup>a</sup>
1943 . . . . .	15 600 <sup>b</sup>	8.90	5 240	6.72
1949 . . . . .	15 280	7.73	13 660	3.85 <sup>b</sup>
1952 . . . . .	15 260	9.10	13 450	3.85
1956 . . . . .	15 000	8.00	15 060	3.31
1957 . . . . .	15 350 <sup>c</sup>	6.81	15 900 <sup>c</sup>	2.75
1957 <sup>d</sup> . . . . .		9.16		3.43

FUENTES Estadísticas oficiales.

<sup>a</sup> Deflactado según el índice de precios implícitos en el ingreso nacional bruto b 1950.

<sup>c</sup> Estimado.

<sup>d</sup> Producido medio de acuerdo con el aumento de tarifas del 1º de junio.

En lo que respecta al transporte de pasajeros, el ingreso medio, en moneda corriente, por pasajero-kilómetro aumentó menos que el correspondiente al transporte de carga y, no obstante el último aumento de 1957, representa, a precios constantes, sólo el 50 por ciento del de 1943. Los niveles y la evolución del ingreso medio por pasajero-kilómetro han sido diferentes para los distintos ferrocarriles y para el tráfico de pasajeros generales y urbanos. En los ferrocarriles de trocha ancha, la disminución del producido medio del tráfico de pasajeros urbanos ha sido mucho más fuerte que la del tráfico de pasajeros generales, pese a que en junio de 1957 las tarifas de los pasajeros urbanos se elevaron 40 por ciento y las de los trenes generales, sólo 20 por ciento. Tan es así que el producido medio por pasajero-kilómetro del tráfico de trenes generales bajó (a precios de 1950) de 9.19 centavos en 1943 a 6.09 centavos en 1957, siendo 4.24 y 1.97 los valores correspondientes para los pasajeros urbanos.

El empeoramiento del servicio ofrecido —por la decadencia técnica del sistema y la mayor ocupación de los trenes— así como el menor costo por pasajero-kilómetro que se deriva del aumento del coeficiente de ocupación, puede justificar una rebaja en las tarifas, pero no de la importancia que ha alcanzado a consecuencia del proceso inflacionario.

Conviene subrayar que, a la inversa de lo que ocurre en el transporte de carga, es probable que las tarifas de pasajeros hayan aumentado en una proporción algo menor que la del ingreso medio por pasajero-kilómetro, tanto en el tráfico de trenes generales como en el de trenes urbanos.

La índole de este estudio no permite entrar en un análisis detallado del sistema de tarifas de los ferrocarriles argentinos, no obstante lo cual cabe subrayar que un estudio exhaustivo de una reforma tarifaria, ajustada a la evolución técnica y económica de los distintos medios de transporte, es de gran importancia para el saneamiento de la economía ferroviaria, el desarrollo económico del país y la política de inversiones.

## 6. Situación de los distintos ferrocarriles

Hasta aquí se ha analizado el problema del déficit para el conjunto de los ferrocarriles. Sin embargo, es de suma importancia subrayar que los varios ferrocarriles tienen coeficientes de explotación distintos y que el déficit de explotación se distribuye también en forma desigual.

De los datos actualmente disponibles acerca de la participación de los distintos ferrocarriles en el ingreso y en el déficit total, los coeficientes de explotación, la productividad (véase el cuadro 56) y los aumentos de personal pueden deducirse las siguientes conclusiones principales: :

1) En 1943 todos los ferrocarriles, con la sola excepción del Provincia de Buenos Aires, de poca importancia en el conjunto, se encontraban en situación favorable. La situación de superávit se mantenía aunque en los gastos de explotación se incluyeran amortizaciones del 3 por ciento sobre bienes amortizables, que de hecho no se efectuaron en este año.

Es particularmente favorable el coeficiente de explotación del Ferrocarril General Belgrano (0.79), que en dicho año fue mejor que el de los ferrocarriles de trocha ancha y apenas superior al coeficiente del Ferrocarril General Urquiza. Las ganancias de explotación se repartieron entre los distintos ferrocarriles, *grosso modo*, de acuerdo con su participación relativa en los ingresos totales.

La productividad del personal total es bastante satisfactoria y no difiere mayormente en los distintos ferrocarriles, sobresaliendo la del General Sarmiento, con un coeficiente de 1.08 personas por 1 000 trenes-kilómetro.

2) En 1946 y 1947 se produjo un vuelco radical en la situación de todos los ferrocarriles, que culminó en 1948. En este año el déficit, en pesos constantes, del conjunto de las empresas ferroviarias alcanzó el máximo de todo el período 1943-57, excepto 1956.

Los coeficientes de explotación, con la sola excepción del Ferrocarril Sarmiento, registraron un aumento impresionante, sobre todo los ferrocarriles de trocha angosta. La participación de los diversos ferrocarriles en

los ingresos totales no registró cambios de gran significación. El aumento relativo del déficit fue sin embargo mucho más considerable en los ferrocarriles de trocha angosta; en efecto, el 50.6 por ciento del déficit total de explotación en 1948 correspondió al solo Ferrocarril General Belgrano.

3) En 1952 y 1953 se produjo una mejoría marcada en la situación financiera de los ferrocarriles, atribuible esencialmente al aumento de las tarifas. Se advierte, sin embargo, que esa mejoría fue mucho mayor en el caso de los ferrocarriles de trocha ancha que en los de trocha angosta.

La participación de los distintos ferrocarriles en los ingresos, en 1953, fue similar a la de los años anteriores (prácticamente igual a la de 1943) pero cambió fundamentalmente la participación en los gastos y, por lo tanto, en el déficit, sobresaliendo el aumento considerable de la proporción del déficit correspondiente a los ferrocarriles de trocha angosta.

4) El período 1954-56 se caracterizó por un nuevo agravamiento del déficit total de explotación de los ferrocarriles, con un considerable aumento de los gastos totales y una disminución de los ingresos en pesos constantes. El empeoramiento de la situación fue general para todos los ferrocarriles, excepto para el Provincia de Buenos Aires y, en especial, para los de trocha ancha.

5) Como se habrá podido apreciar, la importancia relativa de los diferentes ferrocarriles en los ingresos totales de explotación prácticamente no varió en el período 1943-56. Este hecho no hace sino reflejar la evolución similar, a grandes rasgos, de la estructura y del volumen de tráfico de las diferentes empresas en el período considerado. Sin embargo, el panorama es bastante distinto en cuanto a la evolución de los gastos de explotación. (Véase el cuadro 57.)

El aumento de los gastos totales fue mucho más considerable en los ferrocarriles de trocha angosta y media que en los de trocha ancha. Lo que más influyó en dicho proceso fue la distinta evolución de los gastos en personal. Si bien los gastos en combustibles, materiales y va-

Cuadro 56

### ARGENTINA: COEFICIENTE DE EXPLOTACION Y PRODUCTIVIDAD DE LOS DISTINTOS FERROCARRILES

Ferrocarril	Coeficiente de explotación				Productividad (Personal por 1000 trenes-kilómetro)		Porcentaje de aumento del personal	
	1943	1948	1953	1956	1943	1952	1943— 1952	1952— 1955 <sup>a</sup>
<i>Trocha ancha</i> . . . . .	0.83	1.28	1.02	1.44	—	—	41	5
Roca . . . . .	0.80	1.31	1.02	1.28	1.19	1.47	40	6
Mitre . . . . .	0.81	1.40	1.04	1.53	1.25	1.48	32	1
San Martín . . . . .	0.86	1.28	0.98	1.56	1.20	1.53	55	10
Sarmiento . . . . .	0.90	1.02	1.07	1.52	1.08	1.24	50	5
<i>Trocha media</i>								
Urquiza . . . . .	0.77	1.17	1.20	1.72	1.25	1.18	62	10
<i>Trocha angosta</i> . . . . .	0.81	1.89	1.45	2.07	—	—	64	1
Belgrano . . . . .	0.79	1.85	1.42	2.09	1.17	1.64	64	-9
Provincia de Buenos Aires .	1.39	3.02	2.50	1.94	...	2.57	66	210

<sup>a</sup> En 1954 se traspasaron al Ferrocarril Provincia de Buenos Aires varias líneas de otros ferrocarriles, principalmente del General Belgrano.

Cuadro 57

ARGENTINA: EVOLUCION DE LOS GASTOS DE  
EXPLOTACION EN LOS DISTINTOS  
FERROCARRILES <sup>a</sup>

(Porcentajes de aumento en 1956 sobre 1943)

	Total de los gastos <sup>b</sup>	Gastos			
		Per- sonal	Com- busti- bles	Mate- riales	Varios <sup>c</sup>
<i>Ferrocarriles</i>					
<i>nacionales</i>	1 467	1 961	676	2 012	462
Trocha ancha	1 270	1 654	623	1 946	356
Trocha angosta	1 886	2 667	795	2 034	481
Trocha media	1 866	2 477	726	2 447	2 312

a Precios corrientes. No se incluye la retroactividad de gastos de personal pagado en 1957 (694 millones de pesos).

b) Excluidas las amortizaciones. La distribución porcentual de los gastos totales en 1956 (excluidas amortizaciones) entre los grupos de ferrocarriles que se indican en este cuadro es la siguiente: de trocha ancha, 60,2; de trocha angosta, 32,4 y de trocha media, 7,0.

c 1955.

rios aumentaron más en los ferrocarriles de trocha media y angosta que en los de trocha ancha, la discrepancia fue menos acentuada que en los gastos de personal; además, el conjunto de éstos sólo representa poco más del 30 por ciento de los gastos totales. El menor aumento de los gastos en personal de los ferrocarriles de trocha ancha hizo que su contribución al gasto total de los ferrocarriles en este renglón descendiera de 70 por ciento en 1943 a 59 por ciento en 1956. En cambio, la participación de los ferrocarriles de trocha angosta se elevó de 25 a 34 por ciento y los de trocha media, de 5,6 a 7 por ciento.

En cuanto a la evolución del personal de los distintos ferrocarriles durante el período 1943-52, el personal ocupado en los ferrocarriles de trocha angosta y media aumentó mucho más que el personal de los de trocha ancha. La tendencia se invirtió en 1952-55, pero sin alcanzar a compensar las diferencias anteriores. En cuanto a las varias categorías de personal, sobresa el aumento considerable del personal de tracción y talleres entre 1943 y 1952, sobre todo en los ferrocarriles General Belgrano y General San Martín (80 y 110 por ciento respectivamente).

Sin embargo, el diferente aumento del personal ocupado no explica por sí solo el considerable incremento del gasto de personal en los ferrocarriles de trocha angosta; en éste influyó también el alza mayor de los salarios y sueldos en el Ferrocarril General Belgrano.<sup>10</sup> En este ferrocarril, al que corresponden en gran parte los antiguos ferrocarriles del estado, los sueldos y salarios eran notablemente inferiores a los pagados por las empresas ferroviarias privadas. En efecto, en 1941-42 por ejemplo, el sueldo mensual medio en los ferrocarriles del estado era de 129 pesos contra 192 en las empresas privadas. Ahora bien, con la unificación de las condiciones de trabajo en años posteriores, esa discrepancia considerable de los salarios desapareció. Es evidente que el

<sup>10</sup> Entre 1943 y 1952, el gasto medio anual, en moneda corriente, por persona ocupada, aumentó en 811 por ciento en el Ferrocarril Belgrano, y en 590 por ciento en los ferrocarriles de trocha ancha.

aumento de los gastos de personal en el Ferrocarril Belgrano ha sido un factor importante en el de los gastos de explotación del conjunto de los ferrocarriles y también por lo tanto del déficit total.

6) Aunque no es del caso examinar a fondo aquella situación del Ferrocarril General Belgrano, cabe sin embargo hacer algunas observaciones referentes a su explotación, que convendría tener en cuenta para evaluar las posibilidades reales de reducción de su déficit.

Varios factores económicos y naturales colocan a este ferrocarril en desventaja con respecto a los demás. En general, ésta proviene de la gran extensión de su red (la tercera parte del total, aproximadamente), de las características de la zona que sirve y de las modalidades del tráfico que realiza. Si bien, en algunos aspectos, la posición de este ferrocarril es ventajosa con respecto a los demás, la combinación de los distintos factores hace que en definitiva su situación sea desfavorable. Por otra parte, su mayor importancia relativa frente a los ferrocarriles de trocha angosta y media, significa que sus problemas deben estudiarse con preferencia si se quiere eliminar el déficit total del sistema ferroviario argentino.

La explotación del Ferrocarril General Belgrano se realiza en condiciones desventajosas con respecto a los demás ferrocarriles, que explican su coeficiente de explotación más alto y las menores posibilidades de eliminar su déficit. Es posible que, aun con la adopción de medidas como el aumento de la dieselización, la utilización de coches motores, la racionalización del tráfico, el mejoramiento de la infraestructura, etc., no se pueda obtener una explotación equilibrada. En este caso, sólo quedaría como recurso la posibilidad de suspender el servicio en ciertas líneas o ramales, sea para todo el tráfico o para el tráfico de pasajeros solamente, procurando reemplazarlas por transporte automotor. En este aspecto, el problema del Ferrocarril General Belgrano presenta un caso típico de coordinación de los distintos medios de transporte para que el servicio sea prestado por el que resulte menos oneroso para la economía del país.

No se desconoce que por razones de fomento económico de determinadas zonas haya que mantener algunos servicios improductivos. En este caso, quizá sería conveniente la aplicación de una política de subsidios directos que podría realizarse mediante convenios especiales entre el ferrocarril y el gobierno nacional, o los gobiernos provinciales interesados.

#### 7. Distribución del déficit de explotación entre el tráfico de pasajeros y el de carga

En las páginas anteriores se ha tratado el problema de la explotación de los ferrocarriles para el conjunto de todos los servicios que prestan. Sin embargo, la situación difiere sensiblemente entre el tráfico de pasajeros y el de cargas. Los resultados financieros del tráfico de pasajeros (incluidos encomiendas y exceso de equipaje) y de carga de los ferrocarriles de trocha ancha y del Ferrocarril Belgrano, que representa más del 90 por ciento del conjunto, aparecen resumidos en el cuadro 58.

Los ferrocarriles de trocha ancha arrojaron pérdidas en el tráfico de pasajeros en todo el período 1943-53; el tráfico de carga, en cambio, arrojó un superávit en to-

Cuadro 58

ARGENTINA: RESULTADO DE LA EXPLOTACION DEL TRAFICO DE PASAJEROS Y DE CARGA <sup>a</sup>  
(Millones de pesos a precios corrientes)

Año	Ferrocarriles de trocha ancha			Ferrocarril General Belgrano			Total		
	Pasajeros <sup>b</sup>	Carga	Total	Pasajeros <sup>b</sup>	Carga	Total	Pasajeros <sup>b</sup>	Carga	Total
1943 . . . . .	- 20	+ 82	+ 62	+ 5	+ 32	+ 37	- 15	+114	+ 99
1945 . . . . .	- 18	+ 91	+ 73	+ 8	+ 22	+ 30	- 10	+113	+103
1948 . . . . .	-174	- 55	-229	- 31	- 79	-110	-143	-134	-277
1950 . . . . .	-265	+ 83	-182	- 94	-197	-291	-359	-114	-473
1953 . . . . .	-480	+303	-177	-215	-251	-466	-695	+ 52	-643

FUENTE: Informe de la Subcomisión de Aspectos Económicos, 1954.  
<sup>a</sup> Excluidas amortizaciones (+) superávit; (-) déficit.  
<sup>b</sup> Incluye encomiendas y exceso de equipaje.

dos los años analizados, excepto 1948. Las pérdidas del tráfico de pasajeros en 1943-45 se compensaron con el superávit del tráfico de carga, arrojando el balance total un saldo positivo. Pero a partir de 1948 el déficit de pasajeros es superior al superávit de carga, con lo que el balance total se salda con un déficit.

En cuanto al Ferrocarril General Belgrano, ambos tráficos arrojaron superávit contables en 1943-45; mientras que en años posteriores se registraron pérdidas crecientes en valores corrientes y aún reales, sobre todo en el tráfico de carga. El superávit de pasajeros, incluyendo encomiendas y exceso de equipajes, puede sin embargo deberse a que no se tomaron en cuenta ciertos gastos.

Para el conjunto de los ferrocarriles de trocha ancha y el Ferrocarril Belgrano, las ganancias del tráfico de cargas en los años 1943-45 cubrieron con creces las pérdidas contables del tráfico de pasajeros; pero en los años subsiguientes, salvo en 1952 y 1953, el superávit de carga de los ferrocarriles de trocha ancha no alcanzó a cubrir ni las pérdidas del tráfico de carga del Ferrocarril General Belgrano.

Del cuadro 59, que se refiere a la distribución del déficit de explotación entre los dos principales grupos

Cuadro 59

ARGENTINA: DISTRIBUCION APROXIMADA DEL DEFICIT DE EXPLOTACION SEGUN CATEGORIA DE TRAFICO <sup>a</sup>

(Millones de pesos a precios corrientes)

Ferrocarriles	Tráfico de pasajeros	Tráfico de carga	Tráfico de encomiendas y exceso de equipaje	Actividades anexas	Total
<b>Trocha ancha</b>					
1953 . . . . .	379	-390	68	3	60
1955 . . . . .	508	-221	88	38	413
1956 . . . . .	794	- 17	131	93	1 001
<b>Trocha angosta y median<sup>b</sup></b>					
1953 . . . . .	175	253	49	13	490
1955 . . . . .	243	530	65	22	859
1956 . . . . .	332	779	102	35	1 248
<b>Total</b>					
1953 . . . . .	554	-137	117	16	550
1955 . . . . .	751	309	152	60	1 272
1956 . . . . .	1 126	762	233	128	2 249

<sup>a</sup> Excluidas amortizaciones; (-) superávit.  
<sup>b</sup> Incluido el Ferrocarril Patagónico.

de ferrocarriles y entre los distintos servicios, pueden sacarse las conclusiones siguientes:

1) Aunque el déficit del transporte de pasajeros prácticamente se duplicó en valores corrientes entre 1953 y 1956—59 por ciento de aumento en pesos constantes,—su participación en el déficit total disminuyó fuertemente.

2) El déficit de carga aumentó en medida sustancial, tanto en valores absolutos como en su participación en el déficit total.

3) Una elevada proporción del déficit correspondiente al transporte de encomiendas y exceso de equipaje, a pesar de la importancia reducida de este tráfico en el conjunto.

4) La importancia del déficit correspondiente a las actividades anexas aumentó bastante. Debe señalarse sin embargo que por la falta de datos detallados es posible que la estimación efectuada sea más dudosa que para los demás tráficos y actividades.

5) Un 70 por ciento del déficit total de pasajeros corresponde aproximadamente a los ferrocarriles de trocha ancha y un 30 por ciento a los demás. Es interesante anotar que en 1955 cerca del 78 por ciento del tráfico de pasajeros, medido en pasajeros-kilómetro, correspondía a los ferrocarriles de trocha ancha, y el 22 por ciento restante a los demás.

6) El déficit de carga corresponde en su totalidad a los ferrocarriles de trocha angosta y media. Ya en 1955 el superávit del tráfico de cargas de los ferrocarriles de trocha ancha era inferior a la pérdida de los demás ferrocarriles. En 1956 los ferrocarriles de trocha ancha registran aún, según el cálculo, un pequeño superávit en el tráfico de carga.

7) Los datos de los ferrocarriles de trocha angosta y media confirman la gran importancia relativa del déficit del Ferrocarril Belgrano, sobre todo en el tráfico de carga.

La magnitud y persistencia del déficit del transporte de pasajeros obligan a estudiar su repartición según trenes rurales locales, trenes generales directos y no directos, y trenes urbanos, aunque los datos de que se dispone son muy incompletos e imperfectos.

Normalmente, el costo medio de explotación por tren-kilómetro de los trenes urbanos es superior al de los trenes generales. Ello deriva de la naturaleza muy distinta de ambos servicios, sobre todo de la gran fluctuación del tráfico de los trenes suburbanos —que tienen afluencias

muy elevadas a ciertas horas del día— y también, de las fuertes variaciones que se registran según los diferentes días de la semana y aun según las diferentes estaciones del año. En la Argentina alrededor de un 40 por ciento del tráfico suburbano se efectúa con trenes eléctricos (ferrocarriles Sarmiento y Mitre), que son menos costosos por tren-kilómetro que los trenes a vapor. Es indudable que la situación es distinta en los ferrocarriles suburbano con trenes a vapor (ferrocarriles Roca, San Martín y Belgrano), cuyo costo es superior al de las líneas generales. Si se tienen en cuenta todos estos factores, es posible que para el conjunto de las líneas el costo por tren-kilómetro en los servicios generales sea un 20 por ciento superior al costo en los servicios urbanos. Sobre la base de esta hipótesis puede estimarse que del déficit total que arrojó el tráfico de pasajeros en 1955 (751 millones de pesos), el 47 por ciento correspondía al tráfico de pasajeros urbanos y el 53 por ciento, al de pasajeros generales.

Al tratar este problema no puede dejarse de mencionar que el menor déficit de explotación del tráfico suburbano se ha debido en gran parte al coeficiente anormalmente elevado de ocupación de los trenes y que el déficit hubiera sido mayor con un coeficiente de ocupación más normal. En cuanto al déficit que parece corresponder al tráfico de pasajeros en trenes generales, convendría distinguir entre los trenes directos o semidirectos que circulan entre los principales centros de población, y los trenes locales que circulan en líneas secundarias y en regiones con poca densidad de población y de tráfico. El servicio de estos últimos es particularmente oneroso y es muy probable que le corresponda un porcentaje muy importante del déficit de pasajeros de los trenes generales.

#### 8. Posibilidad de reducción del déficit

Dada la complejidad de los factores en juego y las consecuencias económicas, sociales y políticas de las medidas que deben adoptarse para reducir el déficit ferroviario, sería conveniente descartar las soluciones simples y radicales, y tratar en cambio de actuar simultáneamente sobre todas las causas en forma progresiva. La reducción paulatina del déficit no puede ser sino el resultado conjunto de la progresiva modernización técnica del sistema, del aumento de la productividad del personal, del aumento del tráfico y de la adaptación prudente y racional de las tarifas a las necesidades de una mejor explotación ferroviaria.

Para ilustrar la posibilidad de reducir el déficit de explotación, se analizan a continuación algunos cálculos hipotéticos sobre los posibles ingresos, egresos y déficit en 1962, elaborados a base de las proyecciones del tráfico y la modernización del sistema tal como se han expuesto en secciones anteriores. Las cifras que se consignan son sólo aproximadas, no obstante lo cual se considera que los resultados se hallan dentro de márgenes razonables de exactitud. Para la proyección se ha tomado como base el año 1957, de acuerdo con los datos proporcionados por el presupuesto para dicho año.<sup>11</sup>

<sup>11</sup> Véase *Presupuesto de gastos y cálculos de recursos de E. F.E.A.*, 27 de marzo de 1957.

Según los resultados obtenidos, el aumento de 65 por ciento de los ingresos en 1962 con respecto a los de 1957, junto con el incremento de sólo 13 por ciento de los gastos totales, permitiría eliminar el déficit y efectuar amortizaciones adecuadas.

De acuerdo con los tráficos ferroviarios probables de 1962 (véase el cuadro 60), se determinaron los ingresos para dicho año manteniendo los ingresos medios por pasajero-kilómetro y por tonelada-kilómetro que se tenían en 1957, después del último aumento de tarifas adoptado en junio de dicho año. (Véase el cuadro 61.)

Cuadro 60

#### ARGENTINA: ESTIMACION DEL TRAFICO FERROVIARIO EN 1962

	1956	1957	1962
<i>Tráfico de pasajeros</i> <sup>a</sup>			
Pasajeros urbanos y suburbanos . . .	8 932	9 250	11 000
Pasajeros generales . . .	6 126	6 660	9 500
<i>Tráfico de carga</i> <sup>b</sup>			
Carga productiva . . .	14 997	15 350	23 000
Carga de servicio . . .	1 228	1 250	3 000
Carga útil total . . .	16 225	16 600	26 000
Encomienda y equipaje <sup>b</sup> . . . . .	324	330	440

a Millones de pasajeros-kilómetro.  
b Millones de toneladas-kilómetro.

Cuadro 61

#### ARGENTINA: INGRESOS EFECTIVOS DEL SISTEMA FERROVIARIO EN 1956 Y 1957 Y PROYECCION PARA 1962

(Millones de pesos)

	1956	1957 <sup>a</sup>	1962 <sup>b</sup>
<i>Tráfico de pasajeros</i> . . .			
Pasajeros urbanos y suburbanos . . . . .	1 234	1 520	2 260
Pasajeros generales . . . . .	375	500	660
Pasajeros generales . . . . .	859	1 020	1 600
<i>Tráfico de carga</i> . . . . .			
Tráfico de encomiendas y exceso de equipaje . . . . .	2 869	3 905	6 580
Tráfico de encomiendas y exceso de equipaje . . . . .	233	300	450
Actividades anexas . . . . .	334	430	690
Total . . . . .	4 670	6 155	9 980

a De acuerdo al presupuesto para dicho año. Se incluye los ingresos correspondientes al aumento de tarifas del 1º de junio de 1957.  
b El valor de los pesos de 1962 corresponde aproximadamente a los de 1957. Las tarifas corresponden a las establecidas en junio de 1957.

El mayor ingreso total deriva exclusivamente del aumento del tráfico, pues se supuso el mantenimiento de los ingresos medios. Así, al aumento de 18 y 43 por ciento en el tráfico de pasajeros urbanos y generales correspondería un incremento de 32 y 54 por ciento en los ingresos provenientes de dichos tráficos. (Véase el cuadro 62.) En cambio, el ingreso anual por concepto de tráfico de carga aumentaría 68 por ciento.

Los gastos probables de explotación correspondientes a 1962 se estimaron sobre la base de las toneladas-kilómetro brutas remolcadas y los trenes-kilómetro correspon-

Cuadro 62

ARGENTINA: AUMENTOS DEL TRAFICO, TARIFAS  
E INGRESOS, 1957-62  
(Porcentaje)

	Tráfico anual	Tarifa <sup>a</sup> media anual	Ingreso anual
<i>Tráfico de pasajeros</i>			
Pasajeros urbanos y subur- banos . . . . .	18	13	32
Pasajeros generales . . .	43	9	54
<i>Tráfico de carga . . . .</i>	50	12	68
<i>Tráfico de encomiendas y exceso de equipajes . . .</i>	33	12	50
Actividades anexas . . . .	—	12	60
<i>Total . . . . .</i>	—	—	65

<sup>a</sup> La tarifa de 1962 es la misma que se estableció el 1º de junio de 1957. El aumento consignado se debe a que en 1962 rige todo el año y en 1957, sólo 7 meses.

dientes al tráfico hipotético de 1962. (Véase el cuadro 63.)

Conocidos los datos principales del tráfico ferroviario, se calcularon los gastos de explotación que derivan directamente de ellos y de las características técnicas del sistema (combustibles, materiales y gastos varios) y el gasto en personal, que puede variar ampliamente según la política que se siga con respecto a la productividad y al nivel de remuneraciones.

La modernización del sistema permitirá introducir una importante reducción en el consumo unitario de combustible. Pese a los importantes aumentos del tráfico y a los aumentos considerados en los precios unitarios,<sup>12</sup> el gasto total en combustible en 1962 decrecería con respecto a 1957, hecho que deriva de la economía que representa el incremento de la tracción diesel, que reduce

<sup>12</sup> Los precios unitarios para los distintos combustibles considerados en el presupuesto de 1957 se aumentaron en un 5 por ciento, para prever posibles aumentos en el precio futuro, en pesos constantes. Además, para calcular el precio de los combustibles líquidos se ha tomado en cuenta el mayor costo derivado de la supresión de los precios bonificados a las empresas estatales (estimado en 300 millones de pesos para todo el año 1957 en el presupuesto de ese año).

fuertemente el consumo de combustible por unidad transportada. (Véase el cuadro 64.)

En cuanto a los gastos de materiales, podría suponerse que variarían aproximadamente en proporción con los trenes-kilómetro, mas por varias razones no se adoptó este temperamento. Dichos gastos son en la actualidad anormalmente elevados por el estado deplorable de gran parte del material de tracción y de transporte y por las deficiencias técnicas del trabajo en los talleres. Por otra parte, las condiciones de mantenimiento y conservación para todo el sistema han sido en los últimos años muy deficientes en casi todos los aspectos; una mejoría en esta materia importaría, sin duda, un aumento relativo de los gastos, que constituiría por lo demás un elemento esencial del aumento de la productividad del sistema. Además, no parece lógico imputar a la cuenta "Inversiones de Capital" todos los gastos de renovación y mantenimiento diferidos en los últimos años.

Por lo que toca a los gastos varios, a falta de mejores criterios, se aumentaron en un porcentaje aproximadamente igual al correspondiente al aumento del total de los otros gastos, excluido el personal.

La sola disminución de ciertos gastos por unidad de tráfico que traería aparejada la modernización del sistema, no bastará para eliminar el déficit en la explotación ferroviaria si simultáneamente no se mejora la productividad del personal con respecto al nivel de los últimos años. En el cálculo se supuso que en 1962 se mantendrá el mismo personal que en 1957. Esto tendría la ventaja de permitir un incremento gradual de la productividad mediante los aumentos de tráfico, de manera que en 1962 la productividad (1.10 personas por 1 000 trenes-kilómetro) recuperara, en términos generales, el nivel de 1944.

Por otra parte, el efecto de la rehabilitación y modernización del sistema —que ya en 1962 se manifestaría con cierta fuerza— puede ayudar apreciablemente a aumentar la productividad.

Puede concluirse, pues, que el aumento previsto del tráfico ferroviario absorbería el exceso actual de personal y que el aumento de la productividad establecería una base económica sólida para las mejoras sociales incorporadas en los convenios de trabajo. Sin embargo, es probable que fuera indispensable una mayor flexibilidad en

Cuadro 63

ARGENTINA: ESTIMACION DEL TRAFICO FERROVIARIO EN 1962, SEGUN SISTEMA DE TRACCION

	Millones de toneladas-kilómetro brutas remolcadas			Miles de trenes-kilómetro		
	1956	1962	Porcentaje de aumento	1956	1962	Porcentaje de aumento
<i>Tráfico de carga . . . . .</i>	37 300	56 900	53	55 237	77 600	40
Vapor . . . . .	28 900	32 100	11	45 380	50 600	12
Diesel . . . . .	8 400	24 800	195	9 857	27 000	174
<i>Tráfico de pasajeros . . . .</i>	18 000	26 400	47	74 310	113 000	52
Vapor . . . . .	9 500	6 100	— 36	34 854	22 000	— 37
Diesel . . . . .	4 000	12 500	212	14 666	40 000	173
Eléctrico . . . . .	3 500	4 900	40	11 209	16 000	43
Coches motores . . . . .	1 000	2 900	190	13 581	35 000	158
<i>Total . . . . .</i>	55 300	83 300	51	129 547	190 600	45

Cuadro 64

ARGENTINA: ESTIMACION DE LOS GASTOS TOTALES Y EL DEFICIT DE LOS FERROCARRILES EN 1962  
(Millones de pesos)

Concepto	1957		1962 <sup>a</sup>		Porcentajes de aumento
	Gastos	Porcentaje del total	Gastos	Porcentaje del total	
Combustibles . . .	1 364	15.5	1 280	12.0	-6
Materiales . . .	1 229	13.9	1 760	17.0	63
Gastos varios . . .	322	3.7	490	5.0	52
Personal . . .	5 730	65.2	5 730	57.0	—
Amortizaciones . . .	147	1.7	720	7.0	390
<i>Total</i> . . .	8 813	100.0	9 980	100.0	13
Ingresos totales	6 155		9 980		62
Deficit estimado	2 658		—		

<sup>a</sup> El valor de los pesos de 1962 corresponde aproximadamente al de 1957.

ciertas disposiciones de esos convenios a fin de permitir el mejor aprovechamiento del personal.

La hipótesis de mantener el total del personal significa que sólo se tomaría nuevo personal para reemplazar las reducciones vegetativas que, de acuerdo con los datos de la Caja de Jubilación, sería alrededor de 5 000 personas anuales. Ello contribuiría a la realización de los ajustes del personal, según los distintos ferrocarriles y actividades. Si todo lo anterior vale desde un punto de vista global, no puede desde luego excluirse la necesidad de desplazamientos internos, sea entre las varias ramas de la explotación, sea entre los varios ferrocarriles.

En los gastos totales ocasionados por el personal influye, además de su número, el nivel de las remuneraciones. El poder adquisitivo de los sueldos ha variado en el pasado siguiendo las alternativas de los aumentos de salarios y de la inflación. La política que se siga en la materia tendrá una influencia decisiva en el resultado de la explotación de las empresas ferroviarias.

En el balance presentado en el cuadro 64 se supone, como posible alternativa, que el gasto promedio por persona sea en 1962 igual que en 1957.<sup>13</sup> En este caso el poder adquisitivo del salario medio en 1962 sería igual al de 1957 (41 por ciento superior al de 1943, 18 por ciento superior al de 1937; 38 y 29 por ciento inferior al de 1949, el más alto registrado en el pasado.) El mantenimiento del número y de las retribuciones del personal llevaría, como es lógico, a que el gasto total en personal fuera en 1962 igual al de 1957.

Por último, las amortizaciones adecuadas a las necesidades de renovación se estimaron en un 8 por ciento de los gastos de explotación propiamente dichos.

Puede verse que con los supuestos adoptados para el tráfico y los gastos en 1962, podría eliminarse el déficit sin necesidad de aumentar las tarifas. Cualquier aumento de los gastos, debido a una menor productividad, a mayores remuneraciones reales, a incumplimiento de los

<sup>13</sup> En la estructura de los sueldos debe preverse la corrección de la grave distorsión producida en la escala de salarios, mejorando los del personal superior; ello significaría un aumento reducido en el conjunto del gasto en personal.

planes de rehabilitación del sistema, o la disminución de los ingresos a causa de un menor tráfico, llevaría inevitablemente a la necesidad de aumentar las tarifas si se quiere que la explotación de los ferrocarriles no presente déficit. Así, por ejemplo, si se conservara el mismo personal y se aumentara la retribución media en 20 por ciento, se tendría un déficit de 1 150 millones de pesos de 1957, y para eliminarlo se requeriría un alza de las tarifas que proporcionara un aumento de los ingresos de 11.5 por ciento. En este caso, el gasto medio por persona sería aproximadamente igual al más alto registrado en el pasado (1949). Además, en 1962 guardaría la misma relación con el producto bruto por habitante que en 1957.<sup>14</sup>

A la inversa, si se mantuviera el nivel de remuneraciones reales de 1957, pero se aumentara el personal en 27 por ciento (1.40 personas por cada 1 000 trenes-kilómetro), el déficit alcanzaría a 1 570 millones de pesos y su eliminación exigiría aproximadamente un aumento medio general de las tarifas de pasajeros y de carga de 15.7 por ciento. (Véase el cuadro 65.)

En los gastos y déficit anteriores no se consideró el servicio de las deudas de los ferrocarriles con el gobierno. Para que las finanzas ferroviarias no graviten tan fuertemente en el presupuesto del gobierno, quizás convendría que el ingreso de las empresas del ramo cubriera

<sup>14</sup> La relación entre el gasto medio por persona ocupada en los ferrocarriles y el producto bruto por habitante ha sido de 2.26 en 1957; 2.82 en 1949 y 2.37 en 1937-38.

Cuadro 65

ARGENTINA: ALTERNATIVAS DE LA PROYECCION PARA 1962 DE LA EXPLOTACION DE LOS FERROCARRILES

Alternativas	Deficit (Millones de pesos) <sup>a</sup>	Porcentaje de aumento de las tarifas <sup>b</sup>
I. Nivel de remuneraciones reales 20 por ciento superior al de 1957 . . . . .	1 150 <sup>c</sup>	11.5
II. Nivel de remuneraciones reales igual al de 1957 y 1.40 personas por mil trenes-kilómetro <sup>d</sup> . . . . .	1 570 <sup>c</sup>	15.7
III. Con servicio de intereses de inversiones de rehabilitación del sistema . . . . .	840	8.4
IV. Hipótesis de menor tráfico e iguales personal y remuneraciones reales que en 1957 <sup>e</sup> . . . . .	640	7.1
V. Tráfico probable en 1967 e igual nivel de remuneraciones y productividad del personal que en 1962 . . . . .	-200	-1.7

<sup>a</sup> El valor de los pesos en 1962 y 1967 corresponde aproximadamente al de 1957.

<sup>b</sup> Corresponde a un aumento general del producido medio del tráfico de pasajeros y de cargas, o sea del ingreso total.

<sup>c</sup> 27 por ciento de aumento en el número de personas ocupadas.

<sup>d</sup> Tráfico: 11 000 millones de pasajeros-kilómetro urbanos; 7 900 millones de pasajeros-kilómetro generales; 21 000 millones de toneladas-kilómetro de carga productiva; 77 000 millones de toneladas-kilómetro brutas remolcadas y 173 millones de trenes-kilómetro. Productividad: 1.21 personas ocupadas por 1 000 trenes-kilómetro.

<sup>e</sup> Incluye amortizaciones iguales a las del cuadro 64.

en el futuro, además de las amortizaciones necesarias para una renovación normal, el interés del capital adelantado para realizar la rehabilitación del sistema. El interés de las inversiones efectuadas en el período 1958-62 (518 millones de dólares y 11 630 millones de pesos, o sea 21 000 millones de pesos al cambio de 18 pesos por dólar) alcanzaría, al 4 por ciento anual, a 840 millones de pesos (8.4 por ciento de los ingresos totales), que para evitar el déficit deberían financiarse con un aumento de tarifas.

Frente al análisis anterior, que se refiere al conjunto de los ferrocarriles, cabe agregar que las posibilidades y perspectivas de eliminar el déficit de explotación difieren sensiblemente en los diversos ferrocarriles, por lo que también es distinta la intensidad de las medidas a adoptar. Así, por ejemplo, el caso del Ferrocarril General Belgrano debe merecer especial consideración, pues su coeficiente de explotación es notablemente superior al de los demás ferrocarriles (2.09 en 1956) y también es el que más ha contribuido al déficit total del sistema ferroviario nacional. Asimismo, no se ha previsto la posibilidad de reajustar algunos tráficos de pasajeros y de carga en líneas y ramales de baja productividad. A este respecto considérase de suma importancia un estudio detenido del balance económico del tráfico de los trenes locales del interior y rurales para racionalizar y reducir el déficit

correspondiente. Podría recurrirse al abandono de ciertos servicios y a su sustitución por automotores, o a su explotación en forma más económica con coches-motores, solución esta última que ha sido adoptada ya en varias oportunidades. No obstante, como puede ser conveniente mantenerlos en algunos casos por su carácter de fomento, convendría estudiar la posibilidad de enjugar sus déficit específicos mediante subsidios especiales.

Para terminar el análisis del problema económico y financiero de los ferrocarriles, resta decir dos palabras sobre las tarifas. Sería necesario aumentarlas para eliminar el déficit de explotación si no lo permitiera la vigencia de las actuales. Si se adopta un aumento de tarifas, parece deseable que sea prudente, sobre todo en el caso de las cargas, y que se vaya estableciendo gradualmente en años sucesivos hasta alcanzar el límite necesario. De esta manera, el sistema económico podría irse adaptando sin perturbaciones violentas. Deben estudiarse además las modificaciones de las tarifas para casos especiales según las distintas categorías de carga y de pasajeros y también de ferrocarriles. A estos efectos, sería conveniente, luego de un estudio extenso y exhaustivo, una reforma de las tarifas ferroviarias vigentes que combine las necesidades del sistema ferroviario con las de la economía general del país mediante una buena coordinación de los distintos medios de transporte.

### Capítulo III

## LAS CARRETERAS Y EL TRANSPORTE AUTOMOTOR

### A. LAS CARRETERAS

Las serias deficiencias que presenta la red caminera argentina —cuya corrección demandaría urgentes y cuantiosas inversiones— provienen de dos causas principales: a) el descenso de la construcción y b) la lentitud relativa de los trabajos de conservación y reconstrucción, que no han podido seguir el ritmo de destrucción de los pavimentos provocada tanto por el tiempo como por el tránsito de vehículos más pesados que los previstos.

La descapitalización y el deterioro del sistema son tales que si se desea que los problemas no sigan agravándose, deben aplicarse medidas urgentes y más o menos radicales. En los próximos años, además de salvar el atraso actual, habrá que proceder a ampliar los caminos con calzadas de mejor calidad a fin de satisfacer las necesidades derivadas del incremento de la circulación de automotores, que si bien es posible que en el futuro inmediato el tráfico automotor crezca menos que el de otros medios de transporte, no cabe duda de que más adelante será él el que haya de absorber en forma preponderante la mayor demanda de transporte.

¿Cuál es la magnitud de las inversiones requeridas para modernizar el sistema de carreteras de la Argen-

tina? Es precisamente lo que se trata de determinar en este capítulo. Las inversiones que aquí se consignan no pueden considerarse precisas, ya que no se ha efectuado un estudio especial y detallado, y tampoco cuenta el país con un plan completo en materia de caminos que hubiera podido servir de base a unas proyecciones que se efectuaron de acuerdo con estimaciones globales de los recursos necesarios para un plan de 10 años y que elaboró la Dirección Nacional de Vialidad.

Por otra parte, la falta de estadísticas y las variaciones de nomenclatura utilizadas obligaron a analizar en forma muy global el estado actual del sistema y las características y problemas que se han presentado en la evolución retrospectiva de la labor vial. La nueva estructura de la Dirección Nacional de Vialidad, el aumento en la provisión de fondos para la red troncal nacional y las redes provinciales y la distribución de las mismas establecida por el decreto ley 505-58, permitirán el conocimiento exacto de la situación y el establecimiento de planes completos que harán posible reajustar las proyecciones del presente estudio.

#### I. DESARROLLO HISTÓRICO Y PROYECCIÓN DE LA CONSTRUCCIÓN DE CARRETERAS

En el desarrollo histórico de la construcción de carreteras en la Argentina se advierten *grosso modo* cuatro grandes períodos: el anterior a la sanción de la ley nacional de vialidad en 1932; el lapso de 1933 a 1943-44; el que va desde esta última fecha hasta 1957 y, por último, el que se inicia con la nueva ley de vialidad de enero de 1958.

Con anterioridad a la ley nacional de vialidad no se contó con un instrumento legal que posibilitara una acción orgánica. Todas las construcciones viales se efectuaron con fondos que provenían de partidas anuales incluídas en el presupuesto nacional, ya que no existía ningún impuesto específico para la construcción de carreteras. Los caminos y puentes que se construyeron fueron producto de la acción particular de legisladores que en cada caso promovieron la sanción de leyes especiales y que en general estaban destinadas a satisfacer intereses locales. Todo ello llevó a que en un período en que el tráfico automotor iba adquiriendo importancia no se construyera una adecuada red de caminos.

No se cuenta con datos sobre la longitud total de caminos construídos con anterioridad a la sanción de la ley nacional de vialidad. Pero una idea de lo realizado la dan

los fondos de que se dispuso para obras viales desde 1916 hasta 1932. En esos 16 años se invirtió en obras de puentes y caminos un promedio anual de alrededor de 70 millones de pesos de 1950 (418 millones en el período 1933-44), acentuándose progresivamente las inversiones anuales a medida que transcurría el tiempo, ya que en 1926-32 se quintuplicó la inversión anual del período 1916-20.

La ley nacional de vialidad sancionada en 1932, al crear un organismo autárquico (la Dirección Nacional de Vialidad del Ministerio de Obras Públicas de la Nación), al proveer en forma regular y permanente fondos para la construcción de carreteras y al establecer un sistema de ayuda federal a las provincias, permitió la formulación de planes de largo alcance. Se inició así una era de construcción de caminos que alcanzó su máximo en 1937, para luego comenzar a declinar.

La longitud media construída anualmente con el Fondo Nacional de Vialidad (red nacional, de coparticipación federal, y ley Mitre) en los períodos 1933-44 y 1945-54 indica claramente el retroceso que se operó en la labor vial efectiva. Así, en el segundo período se construyó sólo la mitad de los caminos de tránsito per-

manente que se construyeron en el primero, y el 16 por ciento de los caminos de tránsito no permanente. (Véase el cuadro 66.)<sup>1</sup>

La baja de la construcción anual fue mucho más acentuada en las carreteras con pavimento superior (obras básicas con granito, granitullo, hormigón armado y sin armar, carpeta bituminosa sobre base de hormigón o sobre base flexible, y concreto o macadam bituminoso), de las cuales sólo se construyeron 56 kilómetros como promedio anual en 1945-54, o sea 23 por ciento de lo que correspondió al período anterior, llegando en 1954 a construirse sólo 17 kilómetros. En cambio, la construcción anual de caminos del tipo intermedio (obras básicas con entoscados, base estabilizada, con tratamiento bituminoso, etc.) fue durante el segundo período un 55 por ciento de la correspondiente al primero. La evolución de la longitud de los caminos construídos anualmente en todo el período 1933-34 muestra, sin necesidad de mayores explicaciones, cómo la construcción de caminos fue creciendo hasta 1937 para luego caer continuamente con una sola recuperación en 1941-42. (Véase el gráfico III.) Asimismo puede observarse en el gráfico IV, con la longitud acumulada de caminos

<sup>1</sup> Los caminos de tránsito permanente permiten el tránsito sin interrupción durante todo el año. En cambio, los de tránsito no permanente sólo lo permiten en condiciones climáticas favorables. En algunas zonas del país, los caminos no pavimentados o mejorados permiten el tránsito permanente gracias a la sequedad de su clima.

Cuadro 66

ARGENTINA: LONGITUD DE CAMINOS CONSTRUIDOS ANUALMENTE<sup>a</sup> (Kilómetros)

	Total	Tránsito permanente		Tránsito no permanente	Obra básica <sup>d</sup>
		Superior <sup>b</sup>	Intermedioc		
Promedio período 1933—1944	5 640	243	944	1 187	4 453
Promedio período 1945—1954	1 301	56	516	572	729
1937 <sup>e</sup>	11 699	763	853	1 616	10 083
1952	744	38	286	324	420
1953	1 075	111	576	687	388
1954	777	17	545	562	215
1958—62	5 260			2 460	2 800
1963—67	9 480			4 080	5 400
Relación 1958—67 / 1933—44	1.3			2.08	0.9

FUENTE: Administración General de Vialidad Nacional.

NOTA: La diferente nomenclatura utilizada por la Administración General de Vialidad Nacional hace que las comparaciones entre los años retrospectivos y los de proyección sean sólo aproximadas. La construcción anual durante los años de proyección incluye los caminos provinciales; dichos caminos no están incluidos en los datos correspondientes —período 1933-54— y por ello el aumento de la construcción anual futura con respecto a la construcción similar retrospectiva es menor que el consignado.

<sup>a</sup> Red nacional, de coparticipación federal y ley 5315 (Mitre).

<sup>b</sup> Obras básicas con granito, granitullo, hormigón armado, hormigón sin armar carpeta bituminosa sobre bases de hormigón, carpeta bituminosa sobre bases flexibles y concreto o macadam bituminoso.

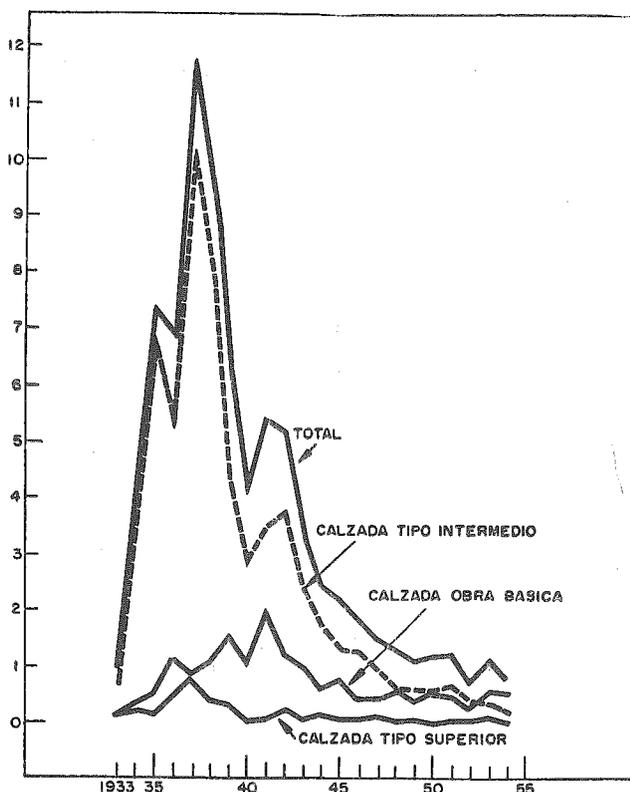
<sup>c</sup> Obras básicas con entoscados, base estabilizada, con tratamiento bituminoso, etc.

<sup>d</sup> Obras básicas solamente.

<sup>e</sup> Año de máxima longitud de caminos construídos.

Gráfico III

ARGENTINA: LONGITUD DE CAMINOS CONSTRUIDOS ANUALMENTE<sup>a</sup> (Miles de kilómetros)  
ESCALA NATURAL



a Red nacional, coparticipación federal y ley 5315 (Mitre)

construídos, la fuerte disminución que registra en su avance la obra vial.

El desarrollo histórico de la construcción de carreteras indica la conveniencia de intensificarla al máximo en los próximos diez años. De ahí que se justifique el proyecto de construir, durante el período de 1958 a 1967, un promedio anual de 3 270 kilómetros de caminos de tránsito permanente (2.8 veces lo construído en 1933-44) y 4 100 kilómetros de caminos de tránsito no permanente, o sea, un poco menos de los ejecutados en 1933-44.

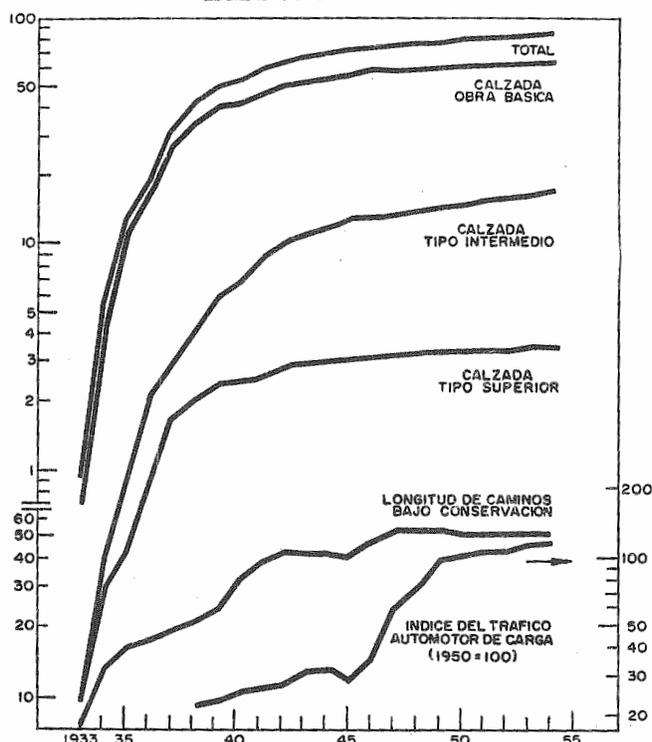
Es indudable que en los próximos años la Argentina tendrá suma dificultad para realizar todas las inversiones exigidas para alcanzar un adecuado desarrollo económico. Pero la longitud de caminos que se proyecta construir no es exagerada si se tiene en cuenta que hay un importante atraso que es necesario recuperar y que, además, es indispensable que el transporte automotor tenga la máxima posibilidad de tránsito en cualquier época del año para que la economía no se resienta de los perjuicios que traen aparejados las demoras y otras deficiencias en el transporte. Justifícase así que, en relación con el período 1933-44, la longitud de caminos de tránsito permanente a construir sea comparativamente mayor que la de caminos de tránsito no permanente. Además, el incremento principal de los caminos de tránsito permanente se logrará a base de calzadas sólo mejoradas (sin pavi-

Gráfico IV

ARGENTINA: LONGITUD ACUMULADA DE CAMINOS  
CONSTRUIDOS ANUALMENTE<sup>a</sup>

(Millones de kilómetros)

ESCALA SEMILOGARITMICA



<sup>a</sup> Red nacional, coparticipación federal y ley 5 315 (Mitre)

mento), cuya construcción es apreciablemente menos costosa que la de caminos pavimentados. (Véase el cuadro 67.) La construcción anual sería mayor en 1963-67 que en 1958-62, debido a que en este último quinquenio habrá que destinar una mayor proporción del monto total de inversiones a la adquisición del equipo caminero indispensable y a la reconstrucción de pavimentos deteriorados, que en la actualidad suman 1 200 kilómetros en la red nacional. Por otra parte, la longitud de caminos de todos los tipos a construir entre 1958 a 1967 sería sólo el 50 por ciento de la red existente. (Véase el cuadro 68.) En cambio, este porcentaje alcanza a 121 por ciento para las carreteras de tránsito permanente y a 69 para las pavimentadas.<sup>2</sup>

<sup>2</sup> La longitud de la red existente es sólo aproximada por la forma en que se han tenido que integrar los datos. Sin embargo, las comparaciones tienen validez suficiente. Además, reflejan bastante bien la longitud actual, ya que es muy poco lo construido desde los años adoptados hasta 1957.

## II. CAUSAS DEL DESCENSO EN LA CONSTRUCCIÓN

A grandes rasgos, la difícil situación en materia de vialidad puede deberse a tres causas fundamentales: disminución de los recursos, aumento de los gastos de conservación y mayores costos unitarios.

En cuanto a la primera, el impuesto a la gasolina, que constituye la principal fuente de recursos, permitió

Cuadro 67

ARGENTINA: PROYECCION DE LA CONSTRUCCION  
ANUAL DE CAMINOS<sup>a</sup>

(Kilómetros)

Tipo de calzada <sup>b</sup>	1958-62	1963-67	1958-67
Tránsito permanente . . . . .	2 460	4 080	3 270
Pavimento superior y económico . . . . .	460	1 080	770
Calzadas mejoradas . . . . .	2 000	3 000	2 500
Tránsito no permanente . . . . .	2 800	5 400	4 100
Calzadas naturales . . . . .	1 600	3 200	2 400
Huella . . . . .	1 200	2 200	1 700
Total . . . . .	5 260	9 480	7 370

<sup>a</sup> Redes nacional y provinciales. No incluye caminos municipales ni de fomento agrícola.

<sup>b</sup> Pavimento de tipo superior: hormigón armado o sin armar o bases recubiertas con carpetas asfálticas.

Pavimentos de tipo económico: bases recubiertas con tratamientos bituminosos superficiales.

Calzadas naturales: obras básicas completas o primarias.

Huellas: obras mínimas.

Calzadas mejoradas: enripisados, entoscados, etc., sin recubrimientos bituminosos superficiales.

Cuadro 68

ARGENTINA: COMPARACION DE LA CONSTRUCCION DE  
CAMINOS PROYECTADA CON LA RED NACIONAL  
Y PROVINCIAL EXISTENTE

(Kilómetros)

Tipo de calzada <sup>b</sup>	Red existente <sup>a</sup>	Construcción total período 1958-67 <sup>b</sup>	Relación
Tránsito permanente . . . . .	27 126	32 700	1.21
Pavimentos (superior y económico) . . . . .	11 186	7 700	0.69
Calzadas mejoradas . . . . .	15 940	25 000	1.57
Tránsito no permanente . . . . .	123 334	41 000	0.33
Total . . . . .	150 460	73 700	0.49

<sup>a</sup> Red nacional (1954) y redes provinciales (1950).

<sup>b</sup> Vialidad nacional y provinciales. No incluye caminos municipales ni de fomento agrícola.

Conviene repetir que en los próximos años, además de la construcción de nuevos caminos, habrá que encarar con toda la urgencia posible la reconstrucción de los pavimentos deteriorados, ya que, como se ha dicho, el tránsito de camiones pesados y la carencia de conservación adecuada han causado su práctica desintegración. Asimismo, la red nacional cuenta aproximadamente con 6 800 kilómetros de caminos, cuyas obras básicas definitivas esperan desde hace años el pavimento; si se continúa postergando la construcción de éste será necesario reconstruir los terraplenes, salvándose únicamente las obras de arte.

desde 1933 hasta 1941-42 llevar a cabo una acción efectiva dada la expansión del transporte automotor y el reajuste impositivo establecido por la modificación de la ley de vialidad en 1939. Pero las limitaciones impuestas al transporte automotor por la guerra provocaron en los años siguientes una fuerte reducción de los recursos para

inversión, dado el menor consumo de gasolina. Además, el ritmo de incremento de los recursos en moneda de valor constante fue menor que el del crecimiento del consumo de combustible y de las necesidades de inversión ya que —como se verá más adelante—, el porcentaje del precio de la gasolina destinado a vialidad ha venido decreciendo como consecuencia de la inflación. Así, el total de gastos anuales en caminos se redujo de un promedio de 418 millones de pesos de 1950 en 1933-44, a 377 millones en 1945-54. Esta disminución se hace más patente si se compara esta última cifra con el gasto anual en el trienio 1936-38, que ascendió a 525 millones de pesos. (Véanse el cuadro 69 y el gráfico V.)

Por su parte, los gastos de conservación ascendieron continuamente, representando el 9.1 por ciento de los gastos brutos totales durante el período 1933-43; el 23.6 por ciento en el período 1945-54, y el 32.4 por ciento en 1954, año en que se elevan a 150 millones de pesos.

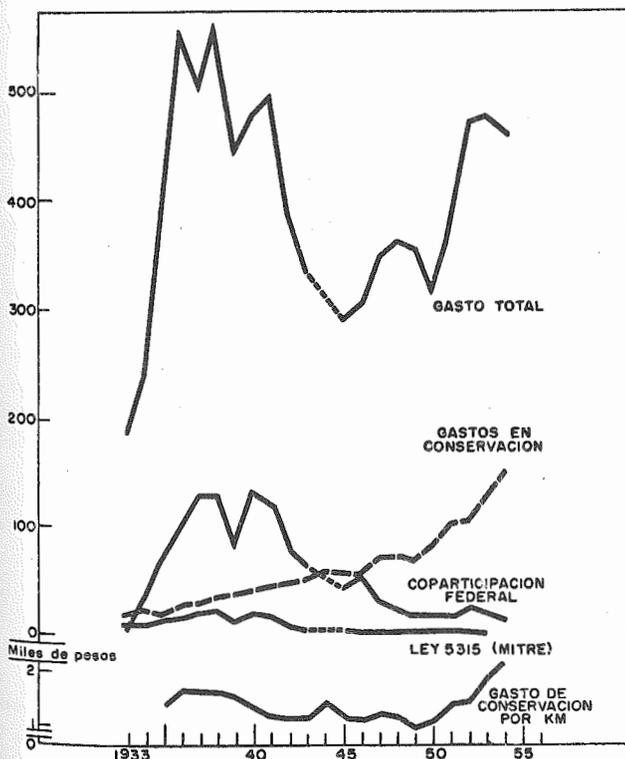
El constante aumento de los gastos de conservación se explica tanto por el envejecimiento natural de los caminos —que obliga a que anualmente tengan que aumentarse los esfuerzos para mantenerlos en buen estado— cuanto por el hecho de que al envejecimiento natural se ha sumado en forma alarmante el deterioro ocasionado por la intensidad creciente del tráfico y el uso de vehículos de mayor carga por eje, cuyo tránsito somete a las carreteras a desgastes muy superiores a los que sirvieron de base para su cálculo.

Gráfico V

ARGENTINA: GASTOS TOTALES DE VIALIDAD NACIONAL

(Millones de pesos de 1950)

ESCALA NATURAL



Cuadro 69

ARGENTINA: INVERSION BRUTA ANUAL Y GASTOS DE CONSERVACION EN VIALIDAD  
(Millones de pesos de 1950)<sup>a</sup>

	Período			Relación
	1933-44 b	1945-54 b	1958-67 c	1958-67 1933-44
Inversión . . . . .	380	288	1 915	5.1
Gastos de conservación . . . . .	38	89	335	8.8
Total . . . . .	418	377	2 250	5.4

FUENTE: Datos básicos de la Administración General de Vialidad y del Anuario Geográfico Argentino.

a Valores corrientes deflactados con el índice de construcciones públicas de los precios implícitos en el ingreso bruto nacional.

b Corresponde a los fondos de la Administración General de Vialidad Nacional. La inversión incluye gastos administrativos e inversiones en inmuebles y maquinarias. La inversión registrada durante el período 1933-44 es algo inferior a la realmente efectuada, ya que los datos consignados, si bien consideran el grueso de los recursos, no toman en cuenta recursos especiales.

c Vialidad nacional y vialidades provinciales. La inversión incluye gastos de administración, adquisición de equipos camineros y reconstrucción de pavimentos.

La disminución de los recursos, unida a la necesidad de mayores gastos de conservación, ocasionó una merma de las inversiones para construir nuevos caminos. La inversión bruta media anual se redujo de 380 millones de pesos<sup>a</sup> en 1933-44, a 288 millones en 1945-54. Para apreciar la gravedad de esta disminución debe considerarse que ello ocurrió en un período de gran aumento del tránsito automotor, especialmente del tráfico de camiones de carga, que se quintuplicó entre 1941 y 1955. (Véase el cuadro 70.)

Por último, en la menor longitud de caminos construidos influyó también el aumento de los costos unitarios, factor que responde a dos motivos fundamentales. En primer lugar, el mayor costo de los elementos que intervienen en las obras (mano de obra, gastos administrativos, materiales, equipos y transportes), debiéndose agregar a él la influencia del estado deplorable de gran

<sup>a</sup> A precios constantes de 1950.

Cuadro 70

ARGENTINA: EVOLUCION DEL TRANSITO EN LA RED NACIONAL DE CAMINOS  
(1950=100)

Año	Tránsito			Automotores	
	Vehículos de pasajeros, tracción motor	Vehículos de carga, tracción motor	Total	Tráfico de carga total	Consumo de combustibles por automotores <sup>a</sup>
1935 . . . . .	22	15	19	...	...
1937 . . . . .	29	24	27	16 <sup>b</sup>	55 <sup>b</sup>
1941 . . . . .	52	39	47	23	63
1948 . . . . .	75	77	76	79	86
1950 . . . . .	100	100	100	100	100
1955 . . . . .	...	...	...	125	111
1962 . . . . .				145	
1967 . . . . .				204	

FUENTE: Tránsito: Administración General de Vialidad Nacional; Tráfico y consumo de combustibles: CEPAL.

a Gasolina, gas y diesel oil (corregido por el mayor rendimiento de las unidades diesel).

b 1938.

parte de la maquinaria y equipo; y en segundo lugar, la necesidad de mejorar la calidad técnica de los caminos.

El aumento de los costos unitarios de conservación y construcción no puede ser precisado con exactitud. La Dirección Nacional de Vialidad estima que en 1956 los precios de las obras camineras eran 10 a 14 veces los de 1943, relación similar a la de los precios de construcciones públicas implícitos en el ingreso bruto nacional, que fue de 11 veces.<sup>4</sup>

<sup>4</sup> Dado que el aumento del costo de caminos es igual o menor —según otra fuente de información— que el de los índices adoptados para deflacionar las inversiones y que el solo aumento de los gastos de conservación no justifica la drástica caída en la construcción de nuevos caminos, es probable que hayan incidido también otros factores que no se han podido determinar.

### III. PROYECCIÓN DE LAS OBRAS E INVERSIONES TOTALES

Como podrá advertirse en el cuadro 71, los gastos totales para la red nacional, provincial y de caminos municipales en el período 1958-67 alcanzarán a 60 600 millones de pesos de 1957, siendo un poco más elevados en el segundo quinquenio que en el primero. Se dio preferencia a la reconstrucción de caminos y adquisición de equipos en el primer quinquenio por ser de más urgente necesidad. En cambio, la construcción propiamente dicha primaria en el segundo quinquenio, cuando las mayores posibilidades de inversión del país y las menores necesidades de reconstrucción y adquisición de maquinaria permitieran concentrar en ella el esfuerzo.

La importante labor de reconstrucción que requieren los pavimentos deteriorados y su adaptación a las modalidades del tránsito moderno, insumiría en el decenio el 15 por ciento de los gastos totales, correspondiéndole

Las inversiones proyectadas presentan en su promedio anual y con respecto al período 1933-44 un aumento más fuerte que el establecido para la longitud de caminos por construirse, ya que, a precios constantes, en 1958-67 quintuplicarán a las que se efectuaron en 1933-44 con los fondos de vialidad nacional. En el aumento relativo de las inversiones influyen, como se verá más adelante, el importante gasto en reconstrucción de pavimentos, la ejecución de autopistas de acceso a las principales ciudades y, también, el que, se hayan contemplado costos unitarios promedios más elevados. Por otra parte, se proyecta una fuerte intensificación de los trabajos indispensables de conservación de las redes nacional y provinciales al destinar a ellas una suma anual que, a precios constantes, es 9 veces la que se gastó en el período 1933-44 y 4 veces la correspondiente al período 1945-54.

además parte de los gastos de administración. De este modo se reconstruirían 9 000 kilómetros de carreteras, o sea, aproximadamente 80 por ciento de la longitud de la red pavimentada actual.

La adquisición del equipo caminero necesario para llevar a cabo la labor de las reparticiones públicas y de los contratistas privados representaría sólo 5 por ciento de los gastos totales, pero es el único renglón que exige directamente divisas. Dada la crítica situación en esta materia, se proyectó la importación de equipos por sólo 50 millones de dólares.

Para los caminos de tránsito permanente se destinaría la tercera parte de los gastos totales, distribuyéndose la inversión en partes iguales entre los caminos pavimentados y las calzadas mejoradas. Si bien se considera un importante kilometraje de caminos pavimentados, el pro-

Cuadro 71

#### ARGENTINA: PROYECCION DE LAS OBRAS E INVERSIONES A REALIZAR EN LA RED VIAL

	1958—62 <sup>a</sup>			1963—67 <sup>a</sup>		
	Longitud (Kilómetros)	Inversiones (Millones de pesos de 1957)	Porcentaje del total	Longitud (Kilómetros)	Inversiones (Millones de pesos de 1957)	Porcenta- je del to- tal
<i>Red nacional y provincial</i>						
Autopistas (accesos a las grandes ciudades)	115	800	2.8	143	1 000	3.1
Caminos pavimentados (superior y económico)	2 300	3 000	10.7	5 400	7 000	21.6
Calzadas mejoradas	10 000	4 000	14.1	15 000	6 000	18.6
Obras básicas (calzadas naturales)	8 000	2 000	7.1	16 000	4 000	12.3
Obras mínimas (huellas)	6 000	600	2.1	11 000	1 100	3.4
Reconstrucción de pavimentos	6 000	6 000	21.3	3 000	3 000	9.3
Conservación		4 500	16.0		4 500	13.9
Adquisición de equipo caminero <sup>b</sup>		1 800	6.4		1 200	3.7
Gastos de administración		2 500	8.9		3 100	9.5
<i>Total</i>		25 200	89.4		30 900	95.4
Caminos de fomento agrícola <sup>c</sup>		1 500	5.3		—	—
Caminos municipales		1 500	5.3		1 500	4.6
<i>Total general</i>		28 200	100.0		32 400	100.0

<sup>a</sup> Estimaciones basadas en datos de la Dirección Nacional de Vialidad sobre recursos necesarios para un plan de 10 años.

<sup>b</sup> Reparticiones públicas y contratistas privados. Incluye 550 millones de dólares en divisas.

<sup>c</sup> Programa de 5 años.

cedimiento menos costoso de calzadas mejoradas permitiría una mayor longitud de caminos con circulación durante todo el año.

En cuanto a los caminos de acceso a las grandes ciudades, se supuso la realización, en los próximos diez años, de la mayoría de los proyectos existentes, con lo cual se estima que se satisfarían ampliamente las necesidades más urgentes.

Hasta aquí se ha analizado el problema caminero global para todo el país. Parece interesante precisar a grandes rasgos, la participación que en esa labor les correspondería a la nación y al conjunto en las provincias. Con respecto al plan de la Dirección Nacional de Vialidad, en las proyecciones se introdujo un ajuste mayor en las redes provinciales que en la red nacional, para que la participación federal coincidiera con el 35

por ciento del Fondo Nacional de Vialidad. Estímase además que la creación de organismos viales competentes puede provocar, durante algunos años, un aminoramiento de la labor de las reparticiones provinciales; asimismo parece evidente que la red nacional de caminos troncales debe tener cierta prioridad sobre los caminos complementarios provinciales.

Sin embargo, los gastos totales en las redes provinciales, que incluyen los de coparticipación federal, serían superiores a los de la red nacional. (Véase el cuadro 72.) Las inversiones en la red nacional sólo serán mayores que las provinciales en la reconstrucción de pavimentos y en la construcción de nuevos caminos pavimentados. En los demás renglones se proyectó una mayor inversión en las redes complementarias provinciales, aumentando la diferencia en razón inversa de la calidad de los caminos.

Cuadro 72

ARGENTINA: PROYECCION DE LAS OBRAS E INVERSIONES A REALIZAR EN LA RED VIAL<sup>a</sup> EN 1958—67

	Total <sup>b</sup>		Red nacional			Redes provinciales		
	Longitud (Kilómetros)	Inversiones (Millones de pesos 1957)	Longitud (Kilómetros)	Inversiones (Millones de pesos de 1957)	Porcentaje del total	Longitud (Kilómetros)	Inversiones (Millones de pesos de 1957)	Porcentaje del total
Autopistas (acceso a las grandes ciudades)	258	1 800	258	1 800	100	—	—	—
Caminos pavimentados (superior y económico)	7 700	10 000	4 600	6 000	60	3 100	4 000	40
Calzadas mejoradas	25 000	10 000	9 000	3 600	36	16 000	6 400	64
Obras básicas (calzadas naturales)	24 000	6 000	8 000	2 000	33	16 000	4 000	67
Obras mínimas (huellas)	17 000	1 700	5 000	500	29	12 000	1 200	71
Reconstrucción de pavimentos	9 000	9 000	5 000	5 000	56	4 000	4 000	44
Conservación		9 000		4 000	44		5 000	56
Adquisición de equipo caminero		3 000		1 500	50		1 500	50
Gastos de administración		5 600		2 700	48		2 900	52
<b>Total</b>		<b>56 100</b>		<b>27 100</b>	<b>48</b>		<b>29 000</b>	<b>52</b>

<sup>a</sup> Véanse las notas del cuadro 71.

<sup>b</sup> No incluye caminos de fomento agrícola ni municipales.

IV. CONSIDERACIONES GENERALES SOBRE UN PLAN CAMINERO

1. Consideraciones económicas

Si bien la Argentina requiere un vasto plan de inversiones en carreteras, debe tenerse en cuenta que la situación económica le impone ciertos límites. Es menester, por lo tanto, restringirlo a las necesidades más imperiosas del desarrollo económico, aplicando rigurosos criterios de selección y prioridades y de ahorro de inversiones.

Como la red de caminos se ha deteriorado y se ha construido menos de lo necesario, se ha acumulado una necesidad cuantiosísima de inversiones que no pueden ser satisfechas en su totalidad. Se plantean innumerables problemas, todos importantes, cual más cual menos, de modo que si se desease solucionarlos todos, las inversiones ascenderían a una suma de tal cuantía que el país no podría afrontarla. De ahí la necesidad de los criterios de selección y prioridades aludidos. La gran acumulación de necesidades frente a la escasez de recursos obliga a que, además de las consideraciones relativas a cada

proyecto, el criterio fundamental y determinante sea el de dar preferencia a los que contribuyan al aumento acelerado de la producción nacional con el mínimo empleo de divisas. Más adelante, cuando el crecimiento del producto ofrezca mayores posibilidades de inversión, se podrían buscar soluciones más perfectas. Los recursos disponibles pueden pues, por ahora, impedir que se adopten en algunos casos las soluciones que indica la técnica moderna más avanzada. Además, la elaboración de proyectos debe ser ejecutada no a la luz de las necesidades pasadas o actuales, sino de acuerdo con las que plantea el desarrollo económico.

También en los planes viales debe tenerse en cuenta la conveniencia de prever una adecuada coordinación del automotor con los demás medios de transporte, que permita arribar a las soluciones más económicas y que exijan menos inversiones. En este sentido deben tomarse en consideración los posibles tráficos futuros que sería capaz de absorber cada medio de transporte.

Debe insistirse asimismo en la importancia de una estrecha coordinación entre la ejecución del programa caminero y la rehabilitación y renovación de los ferrocarriles, en particular de las vías.

Ya se dijo que el tránsito de los modernos camiones pesados exige calzadas más anchas y capaces de soportar el mayor peso por eje. La satisfacción de dicho tránsito llevaría a construir con los fondos disponibles una menor longitud total de caminos. Dada la actual escasez de recursos del país sería quizás preferible, en una primera etapa, que las reglamentaciones de tránsito fueran rigurosas en el sentido de limitar el tráfico de los camiones muy grandes y pesados que deterioran los pavimentos existentes, o que exigen mayores inversiones en las carreteras por construirse. Sin duda ello haría que a veces no se aprovechara al máximo la economía en los gastos de transporte que permite la técnica moderna del automotor; pero por otro lado posibilitaría una mayor extensión de la red vial con ventajas indiscutibles para la economía general. Por otra parte, como se verá más adelante, la escasez de divisas no permitirá importar camiones pesados de gran capacidad de carga, por lo que la demanda de transporte habrá que satisfacerla con camiones livianos y medianos, que podrían ser producidos por la industria nacional.

Un problema semejante se presenta con el reacondicionamiento de los pavimentos deteriorados, ya que deberá estudiarse qué es más ventajoso: si una mayor inversión para reconstruir caminos, o destinar esos fondos a la construcción de nuevas rutas, aunque los automotores se vieran obligados a transitar en condiciones menos ventajosas en las rutas antiguas.

## 2. Principales problemas a resolver

Los problemas a resolver son: adquisición de maquinaria y equipo; reconstrucción de pavimentos destruidos; terminación del pavimento cuyas obras básicas ya han sido construidas; mejoramiento progresivo de los pavimentos de tipo económico; mejoramiento de los accesos a las estaciones ferroviarias y puertos; necesidad de cerrar circuitos que faciliten las comunicaciones transversales actualmente mal servidas y de solucionar los problemas regionales agudos; construcción de caminos que sirvan las zonas de producción agrícola y primaria en general; accesos a las grandes ciudades.

El país carece prácticamente de equipo vial moderno. El que hoy se emplea es anticuado y, habiendo ya sobrepasado su vida útil, resulta antieconómico y de bajo rendimiento. La adquisición de nuevos equipos y maquinarias para caminos constituye uno de los problemas que más urge encarar y resolver. La falta de renovación de los equipos viales —motoniveladoras, topadoras, tractores, motopalas, plantas asfálticas, etc.— ha sido una de las causas del encarecimiento de los trabajos de construcción y conservación, y de perjuicio a la economía nacional por la demora en la realización de las obras.

Con respecto a la conservación y reconstrucción de pavimentos, los llamados pavimentos económicos necesitan tratamientos bituminosos periódicos con el objeto principal de impermeabilizar la base a fin de preservarla de una destrucción prematura. La ejecución oportuna de

los trabajos hace que la vida útil de estos pavimentos se prolongue notablemente. En la red troncal existen aproximadamente 2 000 kilómetros que necesitan con urgencia mejoras progresivas, corriéndose el riesgo de que, de no hacerse a tiempo, en un futuro no lejano deban realizarse inversiones muy superiores a las que actualmente se necesitan.

Alrededor de 6 800 kilómetros de caminos cuyas obras básicas definitivas están terminadas esperan desde hace varios años el pavimento; si se posterga la construcción de éste será necesario reconstruir los terraplenes, salvándose únicamente las obras de arte.

Sobre la red actual de carreteras pueden hacerse dos observaciones fundamentales que convendría tener en cuenta en la labor futura: primera, algunos de sus tramos cabe quizá considerarlos redundantes con respecto a la vía férrea o acuática; y segunda, como resultado del criterio establecido por la ley de vialidad para la distribución geográfica de los recursos, sus mejores tramos se concentran en una región relativamente reducida. Sin embargo, dentro de las limitaciones de los recursos, se ha seguido también una política vial de carácter extensivo, es decir, se ha tratado de que los beneficios del camino lleguen a los puntos más alejados del dilatado territorio nacional, aunque las soluciones arbitrarias no siempre hayan sido las más deseables. Además, los caminos que sirven de acceso a terminales o a puntos de embarque ferroviario y fluvial muestran un evidente retraso. Lo mismo ocurre con varias conexiones transversales actualmente mal servidas y, todavía más, hay algunas provincias que muestran agudos problemas regionales.

En cuanto a los caminos pavimentados, es necesario extender la red, prolongando las rutas troncales ya pavimentadas y cerrando circuitos para su interconexión.

Cabe mencionar también que el racional desarrollo del programa caminero puede completar la red ferroviaria y suplir en muchos aspectos los inconvenientes que para los transportes internos se derivan de su estructura actual. En efecto, esta última se caracteriza por las escasas o insuficientes comunicaciones transversales, así como por la diversidad de trochas, que a su vez constituyen, por los gastos de transbordo, un recargo en los costos de transporte.

Con respecto a las vías de fomento agrícola, es del caso señalar que el sistema de caminos de tierra, constituidos en general por antiguos abovedados y, a veces, por simples huellas entre alambrados, produce pérdidas cuantiosas en el transporte de las cosechas, cuando no hace imposible transportarlas.

El plan, al vincular las chacras y colonias agrícolas con las estaciones ferroviarias o los caminos pavimentados, permitirá, junto con los precios remunerativos que se paguen por el cereal y otros productos del agro, un aumento del área sembrada, al posibilitar el transporte de la producción en forma más económica y oportuna y al dar también a los pobladores del campo un aliciente en sus formas de vida.

Hay que señalar, por último, la cuestión del acceso a las grandes ciudades. La ejecución de esta clase de caminos, que sean aptos para el tránsito rápido, seguro y económico de los automotores, constituye otro de los problemas que es necesario resolver. El aumento del trán-

sito automotor en la zona del Gran Buenos Aires ocasiona en los accesos a la metrópoli congestiones que causan serios perjuicios de orden económico y social. La solución de este problema está en la construcción de autopistas, especialmente diseñadas para el tránsito automotor y cruce a distintos niveles de las arterias de tráfico importante y vías férreas.

Aunque es indudable que la construcción de autopistas de acceso a las grandes ciudades proporcionaría a los usuarios una serie de ventajas, y aunque la economía que se lograra con ellas en el tránsito fuera superior al servicio anual correspondiente a la inversión para ejecutarla, en la actual situación económica del país es conveniente proceder con cautela. En las circunstancias presentes la determinación de si es o no conveniente ejecutar la obra no se basa sólo en su economicidad, sino también en el monto de la inversión que requiere y su comparación con las demás inversiones que reclama el desarrollo del país.

### 3. Financiación

La adecuada provisión de fondos para la financiación de las obras viales es requisito indispensable para una buena realización de las mismas. Los impuestos y sobrepagos a la gasolina han sido la principal fuente de recursos de la Dirección de Vialidad Nacional. Pero han venido perdiendo importancia relativa, sobre todo a partir de los últimos años de la década de los cuarenta. Desde que se sancionó la Ley Nacional de Vialidad hasta 1943, las recaudaciones obtenidas del impuesto a la gasolina representaron 77 por ciento de las recaudaciones totales, mientras que en 1955 sólo contribuyeron con alrededor del 45 por ciento. (Véase el cuadro 73.) En gran medida, ello ha sido consecuencia de que los sobrepagos se establecieron en cantidades monetarias fijas y aunque éstas han sido sucesivamente aumentadas, no han podido compensar la desvalorización de la moneda. Además, el impuesto destinado a vialidad ha significado porcentajes cada vez menores del precio de venta. En el período 1933-39, el impuesto de 5 centavos representaba el 23 por ciento del precio de venta, en tanto que en 1956 el recargo de 20 centavos sólo representaba el 10 por ciento. En moneda constante de 1950, la contribución del litro de gasolina al Fondo Nacional de Vialidad ha disminuído de 45 centavos en 1933, a 31 centavos en 1956.

En 1939 y a 8.4 centavos en 1956. Aunque el mayor consumo ha compensado en parte la disminución del aporte del litro de gasolina, no ha podido detener la merma de las recaudaciones totales por este concepto: los recursos de vialidad provenientes de ese combustible han sido, en pesos de 1950, de 366 millones en 1933, 408 millones en 1939, 166 millones en 1949 y 257 millones en 1955.

La situación ha sido mucho más grave en lo que respecta a los recursos de las provincias, ya que el aporte del litro de gasolina se ha mantenido en 2 centavos desde 1933.

La disminución de los recursos provenientes de la gasolina ha sido compensada con la mayor recaudación obtenida con el impuesto y sobrepago de los otros combustibles y lubricantes, con la negociación de títulos y con los impuestos a las cubiertas y transferencias de automotores, habiendo alcanzado este último renglón una participación de 16 por ciento en 1955.

Es indudable que el plan de inversiones proyectado significará un gran esfuerzo para el país y que deberá preverse una financiación adecuada para que pueda desarrollarse sin tropiezos.

Los gastos anuales proyectados serían un promedio del orden de los 5 600 millones de pesos de 1957 en el quinquenio 1958-62, y de 6 500 de pesos en el siguiente.

En 1956 los recursos totales para vialidad nacional (red nacional y de coparticipación) fueron poco superiores a los 1 000 millones de pesos. A ellos habría que agregar los recursos provinciales, sobre los que no se tienen datos precisos, pero que deben de oscilar aproximadamente alrededor de los 300 millones de pesos.

La nueva ley de vialidad de 1958 permitirá ampliar sustancialmente los recursos. Según un cálculo de recursos provenientes de la aplicación del decreto-ley 505-58, efectuado por la Dirección Nacional de Vialidad para el período 1958-63, en 1962 los recursos del Fondo Nacional de Vialidad alcanzarían a unos 3 460 millones de pesos. Si al Fondo Nacional se le agregan los recursos de los Fondos Provinciales, puede estimarse que los recursos totales para vialidad alcanzarían a 5 000 millones de pesos aproximadamente. Para 1967 no se dispone de un cálculo completo de recursos, pero puede estimarse que el impuesto nacional y provincial a la venta de gasolina y *gas-oil* permitiría alcanzar, de acuerdo con los precios de venta de 1957, recaudaciones del orden de los 5 500 millones de pesos.<sup>5</sup>

La comparación entre los recursos disponibles y las necesidades proyectadas permite establecer que aquéllos serán insuficientes en el quinquenio 1958-62, especialmente en los tres primeros años, en que el impuesto a la gasolina y al *gas-oil* —35 por ciento para el Fondo Nacional de Vialidad y 15 por ciento para los Fondos Provinciales— no tendrá plena vigencia.

Aunque el aspecto financiero del plan de carreteras es en buena medida problema de política fiscal, se consideran oportunas algunas consideraciones generales, como quiera que la obtención de recursos para el financiamiento de la construcción y conservación de los caminos

Cuadro 73

#### ARGENTINA: ORIGEN DE LOS RECURSOS DEL FONDO NACIONAL DE VIALIDAD

(Porcentajes)

	1933-43	1955 <sup>a</sup>
Impuesto y sobrepago a la gasolina . . . . .	77.5	44.5
Impuesto a otros combustibles y lubricantes . . . . .	3.5	10.4
Aporte de rentas generales . . . . .	12.8	1.1
Negociación de títulos . . . . .	—	27.8
Impuesto a la transferencia de automotores y cubiertas . . . . .	—	15.5
Otros recursos . . . . .	6.2	0.7
Total . . . . .	100.0	100.0

FUENTE: Administración General de Vialidad Nacional.

<sup>a</sup> Estimaciones.

<sup>5</sup> En 1962 el impuesto a la gasolina y al *gas-oil* representa alrededor del 80 por ciento del total de las recaudaciones.

involucra no sólo criterios fiscales, sino también de economía de transporte.

La coordinación económica de los distintos medios de transporte y de la competencia entre los mismos, hace deseable que el costo de cada uno de ellos cubra no sólo todos los rubros correspondientes a operación de equipo, sino también los gastos anuales de construcción, renovación, mejora y mantenimiento de la infraestructura, repartiéndose dichos gastos sobre un período adecuado en caso de variaciones considerables o anormales. Desde este punto de vista, es conveniente que el transporte automotor pague el costo de la vía; pero, al estructurar las distintas fuentes de recursos debe considerarse que el camino beneficia también a otros usuarios, puesto que la carretera es una vía de usos múltiples que desempeña otras funciones de orden social y económico, además del transporte automotor. Por otra parte, el camino beneficia también a la economía general del país y a los propietarios linderos por el valor que crea para sus propiedades. Existe asimismo en la actualidad una presión en las inversiones viales, debida a la descapitalización ocurrida en años anteriores, que no se puede cargar en un período corto únicamente a los usuarios.

Desde el punto de vista económico, es conveniente que los distintos beneficiarios de los caminos contribuyan a su financiación proporcionalmente a los beneficios recibidos. Claro está que en la práctica no se podrá conseguir una distribución perfecta y se deberán introducir simplificaciones en los sistemas de tributación, no sólo porque a veces es difícil establecer una exacta proporcionalidad, sino también porque los sistemas de percepción de los tributos deben ser iguales y los gastos derivados de la recaudación no deben resultar excesivos.

En la Argentina, antes de la utilización de vehículos automotores, la financiación de los caminos se hizo a base de imposiciones locales. Luego se aplicaron contribuciones de carácter nacional y provincial, pero el automotor no contribuía en forma directa al costo de la vialidad. La Ley Nacional de Vialidad de 1932 creó un sistema completo para obtener recursos y financiar las inversiones,<sup>6</sup> que en sus principios fundamentales ha conservado la ley de 1958. De hecho, durante todo el primer período el automotor ha pagado las construcciones de carreteras a través del impuesto a la gasolina. Posteriormente, desde fines de la década de los cuarenta, la desvalorización de los recursos provenientes de la gasolina hizo que adquirieran mayor importancia proporcional los aportados por la economía general (aportes del estado, negociación de títulos, etc.). En 1945, con el impuesto a las cubiertas y transferencia de automotores, vuelve a incrementarse el aporte porcentual de los usuarios de automotores. Durante todo el período de vigencia de la ley nacional, los recursos aportados por los demás beneficiarios de los caminos fueron de escasa significación y prácticamente desaparecieron (0.7 por ciento del total) en 1955.

La magnitud de los recursos que habrá que obtener en el futuro con el fin específico de garantizar el cum-

<sup>6</sup> En su primera etapa el sistema funcionó bien en general y las objeciones se han referido únicamente a las proporciones en que se distribuyen jurisdiccionalmente los recursos.

plimiento ininterrumpido de los planes de inversiones en caminos obligará probablemente a modificar el sistema impositivo. Formúlanse a continuación algunos comentarios generales sobre las posibles fuentes de recursos.

Es indudable que los usuarios del transporte automotor deberán continuar aportando la mayor parte de los recursos y aumentar más o menos la participación que les correspondió en 1955 hasta los niveles del período 1933-43. La parte que le cupiera al automotor de carga y de pasajeros debería ser diferente según los tipos de caminos. Así, en los caminos principales puede estimarse, como índice general, que alrededor del 80 al 90 por ciento del costo podría imputarse al tráfico automotor propiamente dicho; en caminos secundarios la proporción debería ser menor y en los locales aún más baja. En los caminos de fomento económico, el aporte de los usuarios debe ser mínimo, y máximo el de la economía general. Aunque será muy difícil establecerlas con exactitud en cada caso concreto, estas distintas proporciones deberían tenerse en cuenta al programar los recursos necesarios para los distintos planes generales de caminos nacionales, provinciales y municipales junto con los aportes del Fondo Nacional de Vialidad a las provincias y municipios.

La contribución más justa para el usuario es la que se relaciona en forma directa con el uso que hace de las carreteras y con las exigencias que ese uso trae aparejadas. Un método directo de aplicar este criterio lo constituye el peaje. Esta fuente de recursos, que se ha explotado en algunos casos, en países de intenso tráfico carretero, no se ha aplicado todavía en la Argentina, aunque se ha pensado que puede ser la manera de financiar nuevas rutas, especialmente las autopistas. Sin embargo, se considera que por ahora no podrá recurrirse a ella en el país, salvo casos excepcionales, por los inconvenientes prácticos que presenta.

La imposición por medio del peaje requiere volúmenes de tránsito elevados para que el porcentaje de los gastos de recaudación en los distintos puntos de control de la ruta no sea demasiado alto.<sup>7</sup> Aun con bloqueos de entrada de tránsito lateral espaciados, las condiciones topográficas de las zonas del país más densamente pobladas, caracterizadas por extensas llanuras, hacen que las estaciones de control deban ser frecuentes, lo que originaría subidos gastos de recaudación. Por otra parte, el sistema de peaje exige la construcción de dos vías (una con peaje y otra libre) y es posible que el cobro de peaje sea resistido, por cuanto mediante las tasas existentes a los combustibles líquidos el usuario ya hace su aporte a la obra vial y tiene derecho a que se le provea de obras adecuadas a las necesidades de su tránsito. La Dirección General de Vialidad ha llevado a cabo estudios acerca de la posibilidad de financiar con peaje la autopista de Buenos Aires a La Plata, sin que el volumen actual de tránsito permita formar juicio definitivo. Anteriormente ya se había tratado de encarar por el sistema de peaje la construcción de las autopistas de Bue-

<sup>7</sup> En los Estados Unidos puede variar de 5 a 15 por ciento según la circulación de las carreteras. Es posible que su aplicación en la Argentina llegara a significar hasta un 30 a 40 por ciento.

nos Aires a Mar del Plata y de Buenos Aires a Rosario, pero las licitaciones tuvieron que desestimarse por los altos precios de peaje a que obligaba la financiación de las obras. Quizás en el caso de los accesos a los grandes núcleos urbanos resulte posible la aplicación de un peaje de entrada o salida variable según el tránsito que se grave, de modo tal que ese peaje represente una proporción aceptable del costo total del viaje; con ello se obtendría que el financiamiento de los accesos fuera costado por los beneficiarios de los centros urbanos que han de servir.

Como es conocido, los usuarios contribuyen a través de una serie de impuestos relacionados directa o indirectamente con el uso de la carretera o con la posible demanda de carreteras por los vehículos: impuesto a la gasolina y otros combustibles y lubricantes, impuesto a los neumáticos, impuesto a la transferencia de automotores, derechos de patente, etc. En general, estos recursos tienen la ventaja de los menores gastos de recaudación y mayores facilidades para obtenerlos (menores evasiones). Dos observaciones generales caben sobre ellos. Con el impuesto único a la gasolina para todo tipo de automotor ha resultado que el tráfico de pasajeros (automóviles), ha aportado, por el mayor consumo, una parte más importante que el tráfico de cargas, siendo que este último, por la mayor carga por eje y las calzadas más anchas que requiere, es el que crea mayores necesidades de inversión. Dado que es conveniente, como se ha dicho, que el costo del transporte refleje los gastos en infraestructura, esta situación debería corregirse en la medida posible. Como en los ferrocarriles se presenta la situación inversa, se lograría así equiparar mejor ambos medios de transporte en beneficio de una mayor coordinación, puesto que se permitiría derivar los tráficos de carga al medio realmente más económico.

La contribución más justa de los distintos tipos de camiones residiría en un sistema que considerara el tráfico real que realizan, pero resultaría engorroso y de alto costo en la recaudación. La proporcionalidad de las contribuciones podría obtenerse más fácilmente mediante impuestos diferenciales al patentamiento y a los tipos de cubierta, con escalas variables según la capacidad. Aunque no en forma exacta, en la mayoría de los casos, la capacidad también refleja el tráfico que realizan los camiones. Por otro lado, la mayor imposición a los camiones de alto peso por eje y de dimensiones más grandes, contribuiría también a encauzar el transporte hacia los camiones medianos, lo que permitiría aliviar considerablemente los gastos de construcción de las nuevas carreteras y de reconstrucción y conservación de las existentes. Esta diferenciación contributiva según el tipo de camiones es también necesaria porque de hecho el impuesto al consumo de gasolina es de carácter regresivo, ya que el

camión liviano consume más gasolina por unidad de carga que el pesado.

Puede suceder que los recursos obtenidos mediante los gravámenes descritos no sean —y no tienen por qué serlo desde el punto de vista de la economía del transporte— suficientes para atender la financiación total de los programas camineros. Por ello deberán estudiarse impuestos a los demás beneficiarios del camino, sobre todo en el caso de caminos secundarios y vecinales. Una fuente adicional de recursos es el impuesto al mayor valor de las tierras y propiedades colindantes con los caminos que se construyen o mejoran. Presenta este medio algunos inconvenientes prácticos de aplicación del impuesto en cuanto a la decisión sobre la zona o faja lindera de la ruta que es susceptible de gravamen y la determinación del mayor valor que resulta imponible. Además, puede diluirse en los ingresos nacionales, provinciales o municipales, sirviendo para financiar otras inversiones o gastos corrientes de los gobiernos.

Por último, para completar el aporte que a la obra vial debe realizar la economía general del país, se tienen los recursos extraordinarios u ordinarios provenientes de las rentas generales del gobierno o de la emisión por éste de bonos o títulos de vialidad. Esta última posibilidad parece restringida en los países en desarrollo, a menos que los títulos o bonos sean colocados en organismos del estado, ya que la inestabilidad monetaria no permite la creación de estímulos suficientes a los particulares para este tipo de inversión. No obstante, como ello constituye el único sistema que permite repartir la carga de las inversiones en plazos más largos, convendría estudiar la emisión de bonos reajustables.

#### 4. Personal técnico

Para terminar, conviene llamar la atención hacia las mayores necesidades de personal técnico que planteará la ejecución del plan vial proyectado. Las obras requieren estudiarse en el terreno y deben prepararse los respectivos proyectos. Además, su ejecución debe estar sujeta a inspección para asegurar la bondad y cumplimiento de sanas normas constructivas. Ambas medidas no podrán complementarse cabalmente si no se dispone de suficiente personal técnico, adecuadamente remunerado. En vialidad se ha asistido, en materia de sueldos, a un proceso similar al registrado en el caso de los ferrocarriles, esto es, las remuneraciones del personal técnico y superior han venido perdiendo parte de su valor adquisitivo como resultado del proceso inflacionario, y la relación entre las diferentes categorías de sueldos y salarios ha disminuído notablemente con perjuicio de la labor técnica y directiva.

## B. EL TRANSPORTE AUTOMOTOR

La perspectiva de solucionar en los próximos años la aguda escasez de automotores que viene padeciendo la Argentina no es halagüeña, sobre todo por la vejez de los vehículos y la falta de divisas para importaciones y porque la industria nacional está en sus comienzos,

de suerte que para abastecer adecuadamente las necesidades derivadas del desarrollo económico y de la reposición normal de las unidades que han terminado su vida útil, debe ampliar su producción en medida sustancial.

## I. AUTOMÓVILES<sup>8</sup>

Dentro del parque automotor, los automóviles son los que afrontan la situación más grave tanto por la escasez de vehículos en circulación como por la edad de éstos.

La disponibilidad de automóviles ha disminuído fuertemente en los últimos 25 años. (Véase el cuadro 74.) El número total de vehículos patentados entre 1930 y

<sup>8</sup> Incluye jeeps.

Cuadro 74

ARGENTINA: VEHICULOS AUTOMOTORES, 1920—57  
(Promedio anual en miles)

Año	Automotores de pasajeros patentados <sup>a</sup>	Importación de automotores de pasajeros <sup>b c</sup>	Automotores de carga patentados	Importación de automotores de carga <sup>d e</sup>
1920—24 .	81.0	19.5	4.2	2.6
1925—29 .	239.3	52.8	46.1	14.5 <sup>e</sup>
1930—34 .	291.3	14.6	85.8	5.2 <sup>e</sup>
1935—39 .	294.7	25.3	93.8	11.7
1940—44 .	318.0	7.3	130.3	3.2
1945 . . .	310.9	0.1	141.5	0.2
1947 . . .	290.1	36.3	191.9	47.5
1948 . . .	326.5	20.6	208.2	21.2
1950 . . .	354.8	2.9	243.7	0.3
1952 . . .	383.9	3.3	254.9	4.4
1954 . . .	389.8	3.3	267.1	2.0
1955 . . .	396.3	6.1	268.0	4.2
1956 . . .	...	9.1	...	8.6
1957 . . .	...	14.1	...	33.8

<sup>a</sup> De 1920 a 1945 inclusive, estimaciones de la Administración General de Vialidad Nacional. De 1945 en adelante, encuesta del Servicio Estadístico Nacional.

<sup>b</sup> Comprende automóviles, omnibuses carrozados completos, chasis de automóviles y omnibuses y motocicletas.

<sup>c</sup> De 1920 a 1936, datos del *Anuario Geográfico Argentino*, habiéndose reajustado las cifras de comercio exterior. De 1937 en adelante, datos del *Anuario de Comercio Exterior*.

<sup>d</sup> Comprende camiones y coches de reparto, carrozados y completos, chasis de camiones y coches de reparto.

<sup>e</sup> Desde 1928 a 1933, incluyen chasis de automóviles y omnibuses sin posibilidades de reparación.

1955 sólo aumentó 15 por ciento, mientras que la población total creció en 60 por ciento y el producto bruto interno en 95 por ciento. En 1929 se disponía de 28 automóviles por 1 000 habitantes; en 1955, sólo de 18. La disminución relativa en el número de vehículos referida a la población o a la actividad económica, se ve agravada por la vetustez del parque, que restringe la capacidad de operación de las unidades y demanda un esfuerzo intenso y costoso de mantenimiento. En 1954, la edad media del parque de automóviles era de aproximadamente 17 años. La tercera parte de los vehículos tenían entre 15 y 20 años de antigüedad y otra tercera parte, más de 20 años (véase el cuadro 75), situación muy grave y de las peores del mundo.

Cuadro 75

ARGENTINA: COMPOSICION DEL PARQUE AUTOMOTOR DE PASAJEROS Y DE CARGA POR GRUPOS DE EDAD, 1954

Grupo de edad	Pasajeros <sup>a</sup>		Carga <sup>b</sup>	
	Miles	Porcientos	Miles	Porcientos
Hasta 5 años . . .	28.6	7.3	13.6	7.1
De 5 a 10 años . . .	68.8	17.6	80.5	41.9
De 10 a 15 años . . .	36.5	9.4	16.1	8.4
De 15 a 20 años . . .	126.5	32.4	54.8	28.6
Más de 20 años . . .	129.5	33.3	26.9	14.0
Total . . . . .	389.8	100.0	191.9	100.0

<sup>a</sup> Incluyendo transporte colectivo de pasajeros.

<sup>b</sup> Únicamente unidades motoras: camiones livianos, pesados y furgones.

La distribución del parque en automóviles particulares y de alquiler, así como el ajuste de las cifras que realmente corresponden a automóviles, sólo se tiene desde 1948. (Véase el cuadro 76.)

Una forma aproximada de analizar la situación actual y establecer el orden de magnitud de las necesidades

Cuadro 76

ARGENTINA: EVOLUCION DE LA COMPOSICION DEL PARQUE AUTOMOTOR, 1948—54  
(Miles)

	1948	1949	1950	1951	1952	1953	1954
<i>Automóviles</i> . . . . .	304	310	318	329	336	341	340
1. Automóviles particulares . . . . .	285	292	300	311	318	322	320
2. Automóviles de alquiler . . . . .	19	18	18	18	18	19	20
<i>Vehículos de carga</i> . . . . .	202	235	240	245	251	261	264
1. Camionetas y furgones . . . . .	37	43	44	45	45	50	53
2. Camiones livianos . . . . .	135	152	155	158	161	162	161
3. Camiones pesados . . . . .	17	21	22	23	23	26	27
4. Vehículos de remolque . . . . .	13	19	19	20	21	23	23
<i>Transporte de pasajeros</i> . . . . .	9.6	10.9	11.3	10.9	12.3	12.7	12.3
1. Colectivos y micro-omnibuses . . . . .	5.4	6.5	6.8	6.1	7.3	7.6	7.4
2. Omnibuses de servicio público . . . . .	3.3	3.4	3.4	3.6	3.7	3.8	3.6
3. Omnibuses transporte privado . . . . .	0.9	1.0	1.1	1.2	1.3	1.3	1.3
<i>Otros vehículos</i> . . . . .	16.9	29.5	31.8	33.0	35.3	37.3	36.3
Vehículos especiales . . . . .	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	1.1	1.1
Vehículos livianos . . . . .	12.9	24.9	26.2	28.2	29.4	31.1	30.1
Sin especificar . . . . .	3.6	4.1	5.0	4.1	5.1	5.1	5.1
Total . . . . .	533	586	601	618	635	652	652

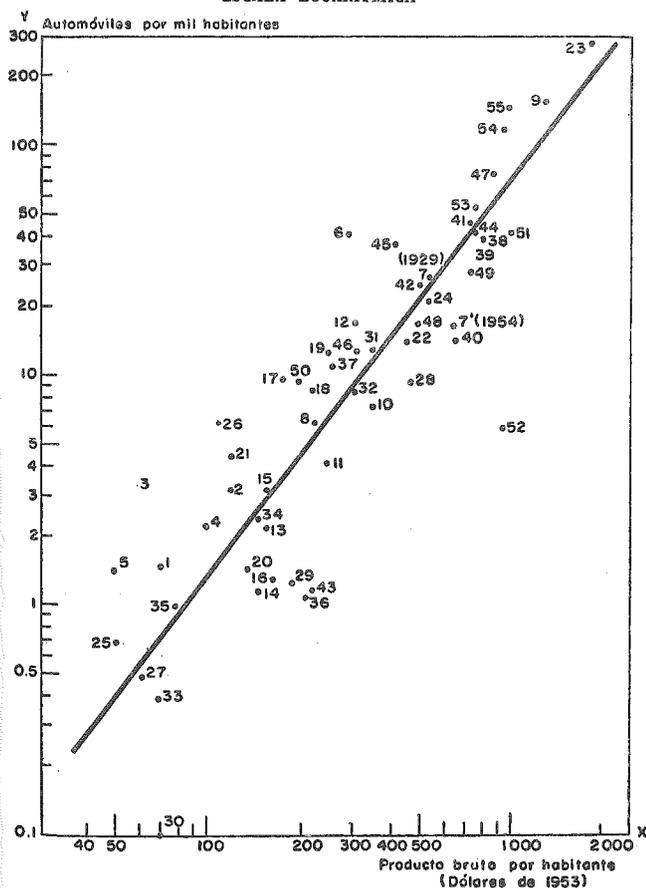
futuras de automóviles, consiste en relacionar su número con el ingreso por habitante y comparar la situación de la Argentina con la de otros países del mundo. En el gráfico VI se ha relacionado el número de automóviles por 1 000 habitantes con el producto por habitante en dólares en 55 países. (Véase el cuadro 77.) Se advertirá que para el total de países, especialmente para los que disponen de un producto bruto por habitante superior a 250 dólares, ambas variables muestran cierta correlación. No obstante, y aun eliminando los países de particulares condiciones geográficas o de desarrollo, las dispersiones son fuertes y denotan grandes diferencias en los automóviles por habitante en países de similares ingresos.

En 1929 la Argentina poseía un número de automóviles mayor que el que le hubiera correspondido por su producto bruto por habitante de acuerdo con el promedio mundial, pero pierde esta situación ventajosa y en 1954 el número de automóviles patentados es sólo 60 por ciento del correspondiente al promedio mundial. A primera vista, al comparar la posición de la Argentina con la de otros países, parecería que su situación no es tan grave en cuanto al déficit que presenta con respecto al promedio mundial. Pero tal impresión cambia totalmente si se considera que su número de automóviles por

Gráfico VI

CORRELACION ENTRE EL PRODUCTO BRUTO Y EL NUMERO DE AUTOMOVILES POR HABITANTE EN 55 PAISES

ESCALA LOGARITMICA



Cuadro 77

PRODUCTO BRUTO POR HABITANTE Y AUTOMOVILES POR MILLAR DE HABITANTES EN 55 PAISES

País	Población (Miles)	Producto por habitante (Dólares de 1953)	Número de automóviles (Miles)	Automóviles por millar de habitantes
<i>África:</i>				
1. Congo Belga . . . . .	12 154	70	20.0	1.6
2. Egipto . . . . .	22 062	120	69.4	3.1
3. Kenya . . . . .	5 851	60	19.8	3.4
4. Rhodesia y Nyassa . . . . .	6 708	100	14.9	2.2
5. Uganda . . . . .	5 343	50	8.2	1.5
6. Unión Sudafricana . . . . .	13 153	300	538.0	40.9
<i>América:</i>				
7. Argentina (1929)	11 592	558	320.0	27.8
Argentina (1954)	18 749	618	340.0	18.1
8. Brasil . . . . .	55 772	230	338.0	6.1
9. Canadá . . . . .	14 781	1 310	2 514.0	169.5
10. Chile . . . . .	6 437	360	47.7	7.4
11. Colombia . . . . .	12 111	250	50.4	4.1
12. Cuba . . . . .	5 807	310	103.3	17.8
13. República Dominicana . . . . .	2 291	160	5.1	2.2
14. Ecuador . . . . .	3 464	150	4.3	1.2
15. Guatemala . . . . .	3 049	160	9.8	3.2
16. Honduras . . . . .	1 564	150	1.9	1.2
17. Jamaica . . . . .	1 457	180	14.1	9.7
18. México . . . . .	28 056	220	253.4	9.0
19. Panamá . . . . .	863	250	10.9	12.6
20. Paraguay . . . . .	1 496	140	2.1	1.4
21. Perú . . . . .	9 035	120	40.9	4.5
22. Puerto Rico . . . . .	2 213	430	59.2	15.2
23. Estados Unidos de Norteamérica . . . . .	159 643	1 870	46 289.0	294.1
24. Venezuela . . . . .	5 440	540	112.8	20.7
<i>Asia:</i>				
25. Birmania . . . . .	19 045	50	12.4	0.7
26. Ceylán . . . . .	8 155	110	49.8	6.1
27. India . . . . .	372 000	60	173.9	0.5
28. Israel . . . . .	1 650	470	15.0	9.1
29. Japón . . . . .	86 700	190	114.7	1.3
30. Corea . . . . .	21 376	70	1.0	0.1
31. Líbano . . . . .	1 353	350	16.6	12.3
32. Malasia . . . . .	5 706	310	50.4	8.8
33. Pakistán . . . . .	79 330	70	31.6	0.4
34. Filipinas . . . . .	21 039	150	50.9	2.4
35. Tailandia . . . . .	19 556	80	19.1	1.0
36. Turquía . . . . .	22 461	210	23.9	1.1
<i>Europa:</i>				
37. Austria . . . . .	6 954	270	74.5	10.7
38. Bélgica . . . . .	8 778	800	368.0	41.8
39. Dinamarca . . . . .	4 369	750	157.5	36.1
40. Finlandia . . . . .	4 131	670	59.2	14.3
41. Francia . . . . .	42 860	740	2 020.0	47.1
42. Alemania . . . . .	48 994	510	1 251.0	25.5
43. Grecia . . . . .	7 824	220	10.5	1.3
44. Islandia . . . . .	151	780	6.8	45.0
45. Irlanda . . . . .	2 945	410	114.5	38.9
46. Italia . . . . .	47 551	310	613.0	12.9
47. Luxemburgo . . . . .	304	890	15.6	76.3
48. Países Bajos . . . . .	10 493	500	187.6	17.9
49. Noruega . . . . .	3 359	740	90.5	26.9
50. Portugal . . . . .	7 990	200	77.3	9.7
51. Suiza . . . . .	4 877	1 010	211.0	43.3
52. Suecia . . . . .	7 171	950	43.1	6.0
53. Reino Unido . . . . .	50 611	780	2 798.0	55.2
<i>Oceanía:</i>				
54. Australia . . . . .	8 815	950	1 108.0	125.0
55. Nueva Zelandia . . . . .	2 047	1 000	312.0	151.5

habitante lo alcanza manteniendo en circulación vehículos que por su edad, hace tiempo que debían de estar fuera de servicio. De este modo, aquel déficit de 40 por ciento que se obtiene tomando en cuenta la totalidad de automóviles patentados, subiría a 80 por ciento si se computaran sólo los vehículos de menos de 15 años de edad, límite por arriba del cual no se pueden considerar técnicamente buenos, salvo excepciones. La industria nacional podría proporcionar 565 000 unidades en el período 1958-67 y sólo 170 000 en 1958-62. Las divisas asignadas en el presente estudio a todo el rubro de automotores de pasajeros y de carga sólo permitirían importar 10 000 automóviles en 1958-62.<sup>9</sup> (Véase el cuadro 78.)

El número de automóviles de que con este abastecimiento se dispondría en 1962 y 1967 dependerá de la edad máxima de los coches que se mantengan en circulación en esos años. Si bien la edad máxima conveniente debiera de fijarse en 15 años, para establecer las necesidades de reposición y, por lo tanto, la existencia en los años de proyección, se ha considerado la posibilidad de que continúen circulando unidades de hasta 20 y 25 años.

<sup>9</sup> Al parecer, en 1958 se realizarían importaciones superiores a las aquí proyectadas, pero mejorarían muy poco la disponibilidad de automóviles consignada para 1962 y 1967. Por otra parte, se podría aumentar la cantidad de automóviles importados mediante la importación de coches usados y en buen estado.

Cuadro 78

ARGENTINA: ABASTECIMIENTO Y NECESIDAD DE REPOSICION DE AUTOMOVILES<sup>a</sup>  
(Miles de unidades)

	1958-62	1963-67	1958-67
<i>Abastecimiento</i> . . . . .	180	395	575
Producción nacional	170	395	565
Importación . . . . .	10	—	10
<i>Necesidad de reposición</i>			
Vida útil de 15 años	253	75	328
Vida útil de 20 años	240	13	253
Vida útil de 25 años	130	110	240

<sup>a</sup> Incluye jeeps.

Si se repusieran todos los vehículos de más de 15 años, en 1967 se dispondría de 612 000 unidades, o sea 25.2 por cada 1 000 habitantes (44 por ciento del promedio mundial que le correspondería según el producto por habitante en 1967). Claro está que se dispondría de mayor cantidad de automóviles de mantenerse en circulación vehículos más viejos. Así, si sólo se reponen las unidades de más de 20 años, se tendrían 28.4 automóviles por cada 1 000 habitantes. El aumento de la edad máxima a 25 años prácticamente no mejoraría la situación, pues sólo continuarían circulando 13 000 unidades más, que corresponden a las importaciones del período de la guerra mundial.

Como se ve, en 1967 la situación sería mejor que en 1955, pues se dispondría de un número mayor de automóviles por habitante con una edad media apreciablemente menor. No obstante, sería peor que la de 1929-30, dado que podría contarse con igual número de automóviles por habitantes cuando el nivel del producto sería más elevado.

En 1962 la situación sería más grave. Aunque se mantuviesen en circulación todos los automóviles de hasta 20 años, el parque total se reduciría a 14 vehículos por 1 000 habitantes, y para que el número de unidades por habitante fuera similar al de 1955 sería necesario que continuaran circulando hasta los de 25 años.

Conviene subrayar que el número de automóviles que podrían proporcionar la industria nacional y las importaciones en 1958-62 y 1963-67 puede discrepar apreciablemente de la demanda real, aun cuando el producto bruto por habitante creciera en la forma supuesta. En la demanda real de automóviles influye una serie de factores, que a veces varían de un país a otro y que dificultan las previsiones. Pero el más importante de todos para el caso argentino es el precio de venta del automóvil al consumidor. Por causas conocidas, en la Argentina los precios de los automóviles en el mercado interno son mucho más altos que en otros países. Los precios actuales están determinados por la escasez de divisas que el país probablemente no podrá remediar en los próximos años. El nivel de ingreso que se alcanzaría en los años de proyección permitiría una mayor demanda si en el país existiera un nivel de precios semejante al del mercado internacional; pero si los precios son más altos, la demanda no aumentará en la medida que pudiera esperarse del mayor ingreso.

## II. CAMIONES

Las características propias de este medio de transporte dan lugar a variadas formas de explotación, y hacen bastante difícil la recopilación de un material estadístico que pueda responder en forma ajustada a todos los problemas que plantea su estudio.

Como quiera que para efectuar las proyecciones e integrar las series de tráfico total de los distintos medios de transporte es indispensable disponer de series retrospectivas y definir las principales características del parque automotor de cargas y del transporte que realiza, hubo que elaborar una serie de cifras sobre la base de

estimaciones y apreciaciones que, aunque se trató de que en la medida de lo posible respondieran a la realidad, pueden adolecer de amplios márgenes de error. Por ello, los cálculos que aquí se presentan tienen sólo carácter indagatorio y las cifras de las necesidades futuras sólo indican órdenes posibles de magnitud sujetos a rectificación cuando se disponga de mayores elementos de juicio. A este respecto, debe llamarse enérgicamente la atención sobre la absoluta necesidad de mejorar las estadísticas. Por otra parte, la estadística podría mejorarse en alto grado mediante la realización de un "patentamiento-

censo", que no sería muy costoso y que podría proporcionar todas las características de los vehículos que interesen (edad, capacidad, características especiales, etc.) y algunos datos fundamentales de su actividad (recorrido medio, tipo y volumen de tráfico que realizan, grado de utilización, etc.), aunque sólo fueran aproximados. Para completar la información sería también conveniente la aplicación de métodos de muestreo estadístico, sobre cuya técnica ya se posee suficiente experiencia en otros países, y que tampoco son muy costosos.

La situación del parque de automotores de carga es menos sombría que la de automóviles, pues se vio especialmente favorecido por la importación en los años 1947, 1948 y 1957. Entre 1930 y 1955, el número de vehículos aumentó más o menos en 190 por ciento y la capacidad de transporte creció en forma mucho más intensa con la adquisición de unidades pesadas y medianas.

En 1954, la edad media de los camiones de carga se acercaba a los 13 años (véase antes el cuadro 75), pero debe tenerse en cuenta que la importación de postguerra incluyó un elevado número de unidades que habían estado sometidas a usos bélicos. Si se considerara el desgaste que ese uso implica, la edad del parque en 1954 resultaría más elevada, probablemente entre 14 y 14.5 años. Un 42 por ciento de los camiones tenían entre 35 y 10 años, pero un 43 por ciento era de más de 15 años.

Acerca de la distribución de los camiones de carga de acuerdo con su capacidad, sólo se poseen datos para 1946. Sobre los datos de ese año y las características de los vehículos importados entre 1946 y 1954, se estimó la composición del parque de camiones (incluidos los acoplados) en los años 1948 y 1954. (Véase el cuadro 79.) En 1954, de la capacidad total de 850 000 toneladas, el 53 por ciento correspondía a camiones de hasta 6 toneladas y el 47 por ciento, a los de mayor importancia. En cambio, de las 211 000 unidades existentes, sólo el 20 por ciento correspondía a camiones pesados.

Sobre la base de los vehículos patentados, estimaciones efectuadas para el cálculo de la renta nacional, datos directos y comparaciones internacionales, se calculó el tráfico total y el tonelaje movido por el transporte automotor en 1954, distinguiendo entre tráfico local —aquel que se efectúa sobre distancias inferiores a 60 kilómetros— y a distancia y entre servicio público y privado, para tomar en cuenta la diferencia fundamental que presenta cada uno de estos servicios en cuanto a capacidad de las unidades, recorrido medio anual y coeficiente de utilización de la capacidad de carga. (Véase el cuadro 80.)

Del total de 211 000 camiones (incluidos acoplados) existentes en 1954, correspondían al transporte privado 155 000 y al de servicio público 56 000. Puede suponerse que los vehículos de servicio público eran los de mayor capacidad media, efectuaban un mayor recorrido medio anual y utilizaban un mayor porcentaje de la capacidad de carga disponible.

Las 850 000 toneladas de que disponía el total del parque automotor de carga se distribuían aproximadamente por igual entre el transporte de larga y media distancia y el local, siendo el correspondiente al servicio privado un poco mayor que el de servicio público. En cambio, de los 10 500 millones de toneladas-kilómetro de tráfico local, 74 por ciento correspondía al servicio

Cuadro 79

ARGENTINA: EVOLUCION DE LA CAPACIDAD DEL TRANSPORTE AUTOMOTOR DE CARGAS<sup>a</sup>

	1946	1948	1954
<i>Vehículos de menos de 6 toneladas</i>			
Capacidad total (mil ton) . . . . .	247	390	450
Número de unidades (miles) . . . . .	107	143	168
Capacidad media por unidad (ton) . . . . .	2.3	2.7	2.7
<i>Vehículos de más de 6 toneladas</i>			
Capacidad total (mil ton) . . . . .	47	180	400
Número de unidades (miles) . . . . .	4.9	23	43
Capacidad media por unidad (ton) . . . . .	9.7	7.8	9.3
<i>Total parque automotor<sup>b</sup></i>			
Capacidad total (mil ton) . . . . .	296	570	850
Número de unidades (miles) . . . . .	113	166	211
Capacidad media por unidad (ton) . . . . .	2.6	3.4	4.0

NOTAS: Los datos referentes a 1946 se basan en el censo (inédito) de automotores realizado por el Servicio Estadístico Nacional.

De acuerdo con las características aproximadas de los vehículos importados entre 1946 y 1954, se ha supuesto que entre 1946 y 1948 el incremento del parque se efectuó con unidades de 4 toneladas y 7.5 toneladas de capacidad media para los grupos de vehículos de menos y más de 6 toneladas de capacidad respectivamente. Entre 1948-1954, los incrementos de capacidad se satisficieron con vehículos de 2.4 y 11 toneladas de capacidad media para cada uno de los grupos antes citados.

Como no existen datos actuales sobre capacidad, la distinción entre vehículos de menos de 6 toneladas o de más es meramente estimativa. La capacidad límite para clasificar los camiones livianos y pesados es arbitraria en cuanto a la denominación. Para la proyección se ha adoptado una categoría más.

<sup>a</sup> Incluyendo acoplados.

<sup>b</sup> Incluyendo las unidades sin especificar.

público, debido fundamentalmente al transporte de media y larga distancia, el cual disponía de los camiones de mayor capacidad y realizaba el mayor recorrido medio anual. Pese a que la capacidad del parque es aproximadamente igual para el transporte local que para el de larga y media distancia, el tráfico correspondiente a esta última fue en 1954 alrededor del 76 por ciento del total. Por último, el tonelaje movido por el transporte automotor de carga en 1954 fue de 123 millones de toneladas aproximadamente, correspondiendo al servicio público un poco menos que al servicio privado (46 por ciento del total).

Estimado el tráfico automotor de cargas para el año 1954, interesa determinar, a los fines de comparación de los distintos medios de transporte interiores, la posible evolución histórica. El hecho de que no se disponga de datos directos, obliga a partir de supuestos y estimaciones.

Con el carácter de cálculo preliminar, se estimaron las series de la capacidad total disponible y del tráfico del transporte automotor de carga durante el período 1938-1955. Si bien los datos para un año intermedio particular son aleatorios y deben ser tomados con muchas reservas, se considera que la serie indica a grandes rasgos la evolución del transporte automotor. (Véase el cuadro 81.)

En la evolución del transporte automotor, especialmente el de cargas, se pueden distinguir cuatro períodos de características distintas y vinculados a la influencia que sobre él han ejercido el desarrollo de las carreteras,

Cuadro 80

ARGENTINA: ESTIMACION DEL TRANSPORTE AUTOMOTOR DE CARGAS, 1954<sup>a</sup>

Unidad	Transporte				Total	
	Público		Privado			
	Local <sup>b</sup>	Media y larga distancia <sup>c</sup>	Local <sup>b</sup>	Media y larga distancia <sup>c</sup>		
Número de camiones . . . . .	Miles	24	32	140	15	211
Capacidad media . . . . .	Toneladas	4	10	2.35 <sup>d</sup>	7	4
Capacidad total . . . . .	Miles de toneladas	96	320	330	105	850
Recorrido medio de cada camión .	Miles de Km	20	35	10	25	16
Vehículos-kilómetro . . . . .	Millones	480	1 120	1 400	375	—
Vehículos-km, cargados . . . . .	Millones	330	700	750	200	—
Carga media, con carga . . . . .	Toneladas	3.2	9.5	2.0	6.3	—
Tráfico . . . . .	Millones de ton-Km	1 050	6 700	1 500	1 250	10 500
Distancia media de transporte de la carga . . . . .	Kilómetros	35	250	25	200	85
Tonelaje movido . . . . .	Millones de toneladas	30	27	60	6	123
Coefficiente de utilización de la capacidad de carga . . . . .	—	0.55	0.6	0.45	0.48	0.52
Número medio de viajes al año de cada camión <sup>e</sup> . . . . .	—	286	70	200	63	180

<sup>a</sup> Estimación preliminar, sujeta a críticas y reajustes, efectuada para conocer el orden de magnitud del transporte automotor de cargas. Incluye acoplados considerados como unidades independientes. Algunas diferencias en las cuentas se deben a redondeo.

<sup>b</sup> Hasta 60 kilómetros (supuesto arbitrario).

<sup>c</sup> Más de 60 kilómetros.

<sup>d</sup> Residual.

<sup>e</sup> Viaje de ida y vuelta.

las dificultades ocasionadas por la guerra y la incapacidad y posterior deterioro del transporte ferroviario.

Durante el primer período —que se extiende desde el término de la crisis de los años treinta hasta el comienzo de la última guerra mundial— el transporte automotor, favorecido por la fuerte expansión de la red de carreteras, fue incrementando su volumen de tráfico y empezó a competir con el ferrocarril. Este hecho llevó a dictar en 1937 la ley 12346 llamada de coordinación de transporte y destinada a aliviar la situación de las empresas ferroviarias de la competencia del automotor. Se llega así a 1940 con un tráfico de 1 700 millones de toneladas-kilómetro y un parque con una capacidad de 200 000 toneladas.

Durante la guerra se presentó una situación distinta. La demanda general de transporte de carga aumentó y también creció el tráfico automotor, aunque en forma restringida e irregular por la imposibilidad práctica de ampliar el parque de vehículos debido a la falta de importaciones y, además, por las restricciones en el consumo de combustibles. En este período dejó de existir la competencia para el ferrocarril, ya que la oferta de transporte por todos los medios disponibles no alcanzaba a satisfacer la demanda total. Esta situación tornó inoperante la acción que se buscaba con la ley de coordinación de transporte. Entre 1938 y 1945, la capacidad de carga ofrecida por los camiones aumentó en 47 por ciento y el tráfico, en 50 por ciento, llegando a totalizar 2 100 millones de toneladas-kilómetro.

Finalizada la guerra, se inició un período de fuerte auge del tráfico automotor de cargas que dura hasta 1950. Favorecido por la importación de equipo de los años 1947 y 1948 y, posteriormente, por la de camiones pesados de alta carga por eje, el transporte automotor pudo incrementar fuertemente su tráfico. Respondió así

a los problemas de escasez de transporte que se presentaron durante la guerra y a los incrementos en la demanda de transporte en la postguerra. La incapacidad del transporte ferroviario y del cabotaje fluvial para hacer frente a esta demanda adicional favoreció también la expansión del tráfico automotor.

Se originó así una serie de tráficos a larga distancia y se desarrolló el transporte de cereales y oleaginosas a puertos de embarque y el transporte de ganado a larga distancia. En 1954-55 estos tráficos ascendían, según estimaciones que pueden juzgarse como suficientemente aproximadas, a cerca de 2 700 millones de toneladas-kiló-

Cuadro 81

ARGENTINA: TRAFICO AUTOMOTOR DE CARGAS<sup>a</sup>

Año	Capacidad total (Miles de toneladas)	Tráfico (Millones de ton-Km)	Índice (1950=100)
1938 . . . . .	170	1 400	16
1939 . . . . .	185	1 600	19
1940 . . . . .	200	1 700	20
1941 . . . . .	220	2 000	23
1942 . . . . .	235	2 100	24
1943 . . . . .	250	2 300	27
1944 . . . . .	260	2 300	27
1945 . . . . .	250	2 100	24
1946 . . . . .	295	3 100	36
1947 . . . . .	465	5 100	59
1948 . . . . .	570	6 800	79
1949 . . . . .	730	8 400	98
1950 . . . . .	750	8 600	100
1951 . . . . .	770	9 200	107
1952 . . . . .	790	9 400	109
1953 . . . . .	840	10 000	116
1954 . . . . .	850	10 500	122
1955 . . . . .	860	10 700	125
1962 . . . . .	1 060	12 500	145
1967 . . . . .	1 380	17 500	203

<sup>a</sup> Estimación preliminar, sujeta a crítica y reajustes.

metro. Este desarrollo fue, sin embargo, uno de los factores principales del deterioro de la red de carreteras, pues la carga por eje de los vehículos que en ellos se utilizan hace soportar a los caminos un tránsito excesivamente pesado.

El cuarto período se inicia en la década de los años cincuenta. Sus características se precisan en los dos últimos años y condicionan las previsiones para el futuro. Si bien el tráfico automotor de cargas sigue creciendo, su ritmo de aumento disminuye en grado sustancial con respecto al período 1946-49 y comienza a advertirse cierta saturación en algunos tráficos especiales de larga distancia. Se había llegado ya a un punto de evolución tal que la capacidad ofrecida y concentrada en determinadas zonas del país, y que en general actuaba sobre las mismas rutas servidas por el ferrocarril y el cabotaje, no permitía una fácil expansión del tráfico automotor. Nació así una competencia dentro del transporte automotor mismo que indujo a reglamentarlo mediante una serie de medidas tanto en el plano nacional como en el provincial, especialmente en la provincia de Buenos Aires.

En los años más recientes parece que el transporte automotor de cargas hubiera alcanzado un máximo relativo en la posibilidad de expansión en los tráficos a larga distancia, en los que ya se advierten síntomas de exceso de capacidad. En parte, ello también ocurre en algunos transportes a media distancia.

El automotor se encuentra en una nueva etapa en que, satisfechas entre otras las necesidades ocasionadas por las transferencias más fáciles de tráfico de los ferrocarriles y cabotaje fluvial, el aumento de tráfico sólo puede lograrse en aquellos casos en que haya nuevos incrementos de la producción o mediante la atención de nuevas regiones que las actualmente servidas.

Para determinar las necesidades de camiones en los años que comprende la proyección es indispensable establecer previamente la capacidad de carga de que sería necesario disponer para satisfacer las exigencias del tráfico (toneladas-kilómetro) y de la carga a transportar (toneladas). Distintos factores influyen en la determinación de dicha capacidad. Como se ha visto, esta última se relaciona con el tráfico por medio del recorrido medio y el coeficiente de utilización y en éstos influyen la distancia media de transporte, el volumen de carga transportada y las características del parque y de las carreteras que se utilicen. Con los elementos disponibles es prácticamente imposible cuantificar con exactitud la incidencia de cada uno de dichos factores, por lo cual sólo se pueden tener en cuenta en forma general y aproximada.

Por un lado, es posible que la mejor utilización del equipo, la disposición de nuevos camiones con menor uso y edad, el mejoramiento de la red de carreteras y un uso más intensivo de los camiones permitieran elevar el recorrido medio y el coeficiente de utilización.

Por otro lado, el mayor aumento de la carga por transportar en relación con el del tráfico, o sea, la disminución de la distancia media de transporte, ocasionaría una disminución del recorrido medio y una baja del coeficiente de utilización.

De acuerdo con las distintas variaciones de los factores anotados, se establecieron para 1962 y 1967 los

porcentajes de aumento de la capacidad de carga de que habría que disponer para satisfacer las necesidades del desarrollo económico. (Véase el cuadro 82.) Los porcentajes adoptados parecen prudentes. Si se llegara a obtener un recorrido medio anual de las unidades y un coeficiente de utilización mayores que los implícitamente supuestos en el cálculo, se lograría satisfacer los tráficos proyectados con una menor capacidad disponible de camiones y se reducirían las inversiones necesarias.

Cuadro 82

ARGENTINA: CAPACIDAD DE CARGA DEL TRANSPORTE AUTOMOTOR  
(Porcentaje de aumento con respecto a 1955)

	1962	1967
Tráfico . . . . .	17	64
Carga transportada . . . . .	40	66
Capacidad de carga . . . . .	23	60

La capacidad total del parque automotor de cargas sería, de acuerdo con los aumentos supuestos, de 1.06 millones de toneladas en 1962 y 1.38 millones en 1967 (véase el cuadro 83) y el aumento de la capacidad que habría que satisfacer con nuevas unidades sería de 100 000 toneladas en 1958-62 y de 320 000 en 1963-67.<sup>10</sup>

Para estimar la capacidad total de nuevos camiones en los períodos 1958-62 y 1963-67, debe agregarse al aumento de capacidad del parque total el correspondiente a la necesaria reposición de los vehículos que finalizarían su vida útil.

Para calcular la capacidad total de nuevos camiones una vida útil de 15 años. Ella es muy alta para lo que generalmente se acepta y obligaría a un cuidado intensivo del parque y a mayores gastos en combustibles y repuestos; pero la crítica situación económica obliga a ser extremadamente cauteloso con respecto a las posibilidades de la economía argentina en cuanto a satis-

<sup>10</sup> El aumento de capacidad del parque de camiones entre 1955 y 1957 se ha estimado provisionalmente en 100 000 toneladas. No se dispone de informaciones sobre las características de las 42 000 unidades de camiones y coches de reparto completos y chasis importados en 1956 y 1957, ni de las unidades del parque que se han dado de baja. Algunos indicios hacen suponer que la capacidad media de los camiones importados no fue muy alta.

Cuadro 83

ARGENTINA: CAPACIDAD ADICIONAL DEL TRANSPORTE AUTOMOTOR DE CARGAS  
(Miles de toneladas)

	1955	1962	1967
Capacidad necesaria . . . . .	860	1 060	1 380
Aumento sobre 1957 <sup>a</sup> . . . . .	—	100	420
		1958-62	1963-67
Aumento de capacidad . . . . .		100	320
Reposición . . . . .		460	320
Total . . . . .		560	640

<sup>a</sup> El aumento de capacidad del parque entre 1955 y 1957 se ha estimado provisionalmente en 100 000 toneladas.

facen las exigencias de un buen estado técnico de los automotores.

Conocidos los aumentos de la capacidad total, corresponde establecer los distintos tipos de unidades que permitirán satisfacerlos. Para ello se partió de la composición que se tenía en 1954, ampliándola con la discriminación de los camiones de mediana capacidad y los acoplados, aunque esto obliga a efectuar estimaciones más aleatorias y que, según se dijo, deben ser revisadas cuando se disponga de mejor información estadística.

De acuerdo con las posibilidades de la industria nacional y las conveniencias del tránsito se creyó oportuno reducir en 1962 y 1967 la participación de los camiones pesados en la capacidad total del parque automotor de carga; es conocida asimismo, la tendencia de los camiones livianos a disminuir su participación en la incorporación de nuevas unidades. Por todo ello, para 1962 y 1967 se aumentó la participación de los camiones medianos en la capacidad total y se disminuyó un poco la de los livianos y en grado mayor la de los pesados. Dado que los camiones pesados son los de menor edad por su más reciente incorporación, en 1962 todavía se tendrá en circulación una apreciable cantidad de ellos. Así se explica que su participación en ese año sea mayor a la de 1967. (Véase el cuadro 84.)

CUADRO 84

ARGENTINA: CAPACIDAD EXISTENTE DE CAMIONES

	1954	1962	1967
	<i>Miles de toneladas</i>		
Livianos . . . . .	230	245	330
Medianos . . . . .	230	400	570
Pesados . . . . .	250	255	300
Acoplados . . . . .	140	160	180
Total . . . . .	850	1 060	1 380
	<i>Porcentajes</i>		
Livianos . . . . .	27	23	24
Medianos . . . . .	27	38	41
Pesados . . . . .	29	24	22
Acoplados . . . . .	17	15	13
Total . . . . .	100	100	100

Establecida la distribución de la capacidad total se proyectó el número de unidades de cada tipo con que debería contar el parque automotor de carga. El número total de camiones (excluidos los acoplados), que en 1955 ascendía a 189 000, aumentaría a 216 000 en 1962 y a 283 000 en 1967. Asimismo, se calculó la necesidad de nuevos camiones y acoplados que habría que incorporar al parque en los períodos de la proyección. En el curso del período 1958-62 habría que incorporar 154 000 camiones y acoplados y 302 000 en el de 1958-67 en can-

Cuadro 85

ARGENTINA: NECESIDAD DE NUEVOS CAMIONES

	1958—1962	1958—1967
	<i>Capacidad (Miles ton.)</i>	
Livianos . . . . .	175	320
Medianos . . . . .	280	560
Pesados . . . . .	35	160
Acoplados . . . . .	70	160
Total . . . . .	560	1 200
	<i>Vehículos (Miles)</i>	
Livianos . . . . .	88	160
Medianos . . . . .	51	102
Pesados . . . . .	— 3	13
Acoplados . . . . .	+12	27
Total . . . . .	154	302

tidades diferentes según los distintos tipos de unidades. (Véase el cuadro 85.)

Los 90 000 camiones livianos y medianos y los 12 000 acoplados que proporcionaría la industria nacional entre 1958 y 1962, y los 35 000 camiones livianos y medianos importados no permitirían satisfacer íntegramente las necesidades calculadas, lo que obligaría a que en 1962 continuaran circulando 3 000 camiones pesados y 14 000 camiones medianos y livianos de más de 15 años de vida, para que fuera posible disponer de las 242 000 unidades que completan la capacidad total necesaria. En 1967, en cambio, el fuerte aumento de la producción nacional proyectado permitiría satisfacer íntegramente las necesidades de camiones livianos y medianos y de acoplados y aun sobrarían 22 000 unidades.<sup>11</sup>

La importación posible permitiría a su vez abastecer totalmente las necesidades de camiones pesados creadas por el aumento del parque y por la reposición de las unidades de más de 15 años.

Por último, conviene precisar que en la proyección de camiones se excluyeron las camionetas y furgones, que no fueron objeto de un cálculo especial. Con el simple propósito de completar las necesidades totales de automotores, se las estimó manteniendo en 1962 y 1967 la misma relación numérica con los camiones y acoplados que se tenía en 1954. Para la reposición se adoptó una vida útil de 15 años. De acuerdo con estos supuestos, las 55 000 unidades que existían en circulación en 1955 aumentarían a 75 000 en 1962 y a 90 000 en 1967, lo que significa que se requeriría un abastecimiento de 40 000 unidades en 1958-62 y de 80 000 en 1958-65, que podrían ser totalmente suministradas por la industria nacional.

<sup>11</sup> Por lo impreciso del cálculo se ha estimado conveniente dejar este margen de seguridad.

III. TRANSPORTE COLECTIVO DE PASAJEROS

La proyección de los vehículos necesarios para el transporte colectivo de pasajeros, se calculó considerando para ellos el mismo porcentaje de aumento que el de los pasajeros transportados, lo que supone que en 1962 y 1967 se mantendría la misma composición del parque

en cuanto a la capacidad de las distintas unidades y, también, que no se mejorarían los coeficientes de ocupación.

En términos generales, puede estimarse que de los 13 270 omnibuses, microbuses y colectivos, públicos y

privados, que se patentaron en 1955, al transporte urbano correspondían 10 770 y al interurbano o de larga distancia 2 500, de los cuales prestaban servicio permanente alrededor de 7 000 y 1 800 respectivamente (65 y 72 por ciento). Del total de vehículos urbanos en servicio, alrededor de 4 250 unidades correspondían al Gran Buenos Aires y 2 750 a ciudades del interior. En 1957, puede estimarse que se disponía de 13 500 unidades aproximadamente, con una edad media total del parque de omnibuses de unos 9 años, correspondiendo la mayor parte de los vehículos a las importaciones efectuadas con posterioridad a la terminación de la última guerra mundial, importaciones que se concentraron sobre todo en los años 1947 y 1951.

De acuerdo con el crecimiento total del número de pasajeros urbanos y suburbanos del Gran Buenos Aires (excepto el de los ferrocarriles): 17 por ciento en 1956-62 y 28 por ciento en 1956-67, se estimó el aumento de los que se transportarían en automotores (25 y 35 por ciento respectivamente) y en trolebuses (45 y 130 por ciento respectivamente). Para el restante tráfico urbano de las ciudades del interior se adoptó una tasa superior, ya que en ellos la curva de crecimiento no ha alcanzado todavía el característico amortiguamiento de su ritmo de incremento, y las tasas de aumento de la población serán probablemente más altas.

El transporte de pasajeros a larga distancia (interurbano) se calculó adoptando los mismos crecimientos del tráfico ferroviario de pasajeros generales. Sólo se introdujeron pequeñas modificaciones para tomar en consideración las variaciones en los crecimientos relativos del tráfico ferroviario y automotor y la mayor o menor posibilidad del uso del automóvil en el turismo. Tanto para el transporte urbano como para el de larga distancia, se supuso que mejoraría un poco la relación entre los vehículos en servicio y en existencia, lo que será posible si se efectúan a tiempo las renovaciones necesarias, pues de lo contrario las reparaciones derivadas del aumento de la edad de los vehículos puede ocasionar un proceso opuesto. Además, para el transporte a larga distancia se consideró en cada período un aumento de 5 por ciento en el recorrido medio anual de las unidades. De este modo, como consecuencia del aumento de pasajeros por transportar, el parque de automotores de transporte colectivo de pasajeros deberá ampliarse en 2 500 unidades en 1958-62 y en 3 500 en 1963-67. (Véase el cuadro 86.)

Una vez calculados los aumentos del número total de unidades, se procedió a establecer las necesidades de reposición que pueden ofrecerse en los períodos estudiados. El recorrido medio anual de los vehículos existentes es de 52 000 kilómetros aproximadamente para los urbanos y 50 000 para los interurbanos. Es claro que dentro de estos términos medios hay grandes variaciones según los tipos de tráfico y las diferentes empresas. Así, en las empresas mejor equipadas los coches fuera de servicio oscilan entre un 15 y un 20 por ciento del parque, mientras que en aquellas que utilizan equipo más antiguo y que por lo general prestan servicios en regiones de baja

Cuadro 86

ARGENTINA: EXISTENCIA Y NECESIDAD DE NUEVOS OMNIBUSES Y MICROOMNIBUSES<sup>a</sup>

	1957	1962	1967
<i>Existencia</i>			
Urbanos . . . .	11 000	12 400	14 600
Larga distancia . .	2 500	3 600	4 900
Total . . . .	13 500	16 000	19 500
		1958-62	1963-67
<i>Necesidad</i>			
Aumento del parque . . . .		2 500	3 500
Reposición . . . .		12 400	3 800
Total . . . .		14 900	7 300

<sup>a</sup> Estimaciones provisionales.

densidad de tráfico y malas condiciones de carreteras, llegan hasta un 50 por ciento. Por las necesidades del tráfico que sirven, puede estimarse que una buena reposición significaría reemplazar los vehículos en un plazo de 4 a 5 años, en el caso de las empresas que prestan servicios urbanos e interurbanos importantes, y de 6 a 8 años en el de las demás. En forma prudencial puede suponerse que las unidades desplazadas de los servicios urbanos e interurbanos importantes se utilicen en servicios que exigen menos condiciones técnicas, prolongándose la vida útil de los vehículos. Por todas estas razones, para estimar las necesidades de reposición de los omnibuses y microbuses se adoptó una vida útil media de 8 años. Aceptando este promedio, puede estimarse que en 1962 habría que reemplazar la totalidad del parque actual, excepto unas 600 unidades importadas en los tres últimos años, las cuales, más las incorporadas en 1958-59, deberían reemplazarse en el quinquenio siguiente (1963-67). De este modo, el total de vehículos que habría que adquirir o reponer alcanzaría a casi 15 000 unidades en 1958-62 y a 7 300 en 1963-67.

En lo que respecta a los trolebuses, tanto el número de unidades en existencia como el promedio anual en servicio (389 en 1955 y 368 en 1956) disminuyeron en 1956 con respecto al año anterior. El establecimiento de las necesidades de ampliación del parque y de la reposición será incierto mientras no se disponga de un plan completo, que escapa a las posibilidades del presente estudio, de los transportes del Gran Buenos Aires y de otras ciudades donde se piensa instalar líneas de trolebuses (Mar del Plata, Rosario, Córdoba, etc.). Sólo con el objeto de establecer las necesidades totales en divisas se estimó que durante los períodos 1958-62 y 1963-67 se requerirían, por concepto de ampliación del parque y reposición,<sup>12</sup> 320 y 770 unidades, respectivamente.

<sup>12</sup> Se ha adoptado un término de vida útil de 14 años.

#### IV. RESUMEN

Los cuadros 87 y 88 resumen la proyección de todo el parque automotor y las unidades que suministrarían la producción nacional y las importaciones.

Conviene insistir en que, si bien los cálculos efectuados son aleatorios por la insuficiente base estadística de que se dispuso, la conclusión que de ellos se desprende es clara. No es fácil que la Argentina pueda satisfacer todas sus necesidades de automotores en los próximos 10 años. De no aumentar apreciablemente la producción nacional, el país se vería en la imposibilidad de satisfacer ni aun siquiera las prudentes necesidades estimadas, a menos que se decidiera a distraer divisas de otro destino para dedicarlas a las imprescindibles importaciones de camiones, vehículos de transporte público de pasajeros y, también, de los automóviles que reclaman las actividades productivas.

En este análisis sumario no se ha podido atender el problema de la regulación del transporte automotor de

Cuadro 88

#### ARGENTINA: PROYECCION DEL PARQUE AUTOMOTOR (Miles de unidades)

	1955	1962	1967
<i>Automóviles y jeeps</i> . . . . .	345		
Edad máxima: . . . . .			
a) 15 años . . . . .		292	612
b) 20 años . . . . .		305	687
c) 25 años . . . . .		415	700
<i>Camionetas y furgones</i> . . . . .	55	75	90
<i>Camiones</i> <sup>a</sup> . . . . .	212	242	313
a) Livianos . . . . .	122	123	164
b) Medianos . . . . .	45	72	104
c) Pesados . . . . .	22	21	25
d) Acoplados . . . . .	23	26	30
<i>Transporte colectivo de pasajeros</i> <sup>b</sup> . . . . .	14	16	19.5
<i>Total</i> . . . . .	626	638 <sup>c</sup>	1 040 <sup>c</sup>

a En 1955 las capacidades medias se pueden estimar aproximadamente así: camiones livianos 1.9 toneladas; medianos: 5.2 toneladas; pesados: 11.8 toneladas. Para la proyección se adoptaron las capacidades siguientes: livianos: 2 toneladas; medianos: 5.5 toneladas; pesados: 12 toneladas; acoplados: 6 toneladas.

b Incluyendo trolebuses.

c Incluyendo el primer supuesto de automóviles y jeeps.

Cuadro 87

#### ARGENTINA: ABASTECIMIENTO DE NUEVOS AUTOMOTORES (Miles de unidades)

	1958-62			1958-67		
	Pro- duc- ción nacio- nal	Impor- tación <sup>a</sup>	Total	Pro- duc- ción nacio- nal	Impor- tación <sup>b</sup>	Total
Automóviles y jeeps . . . . .	170	10.0	180.0	565	10.0	575.0
Camionetas y furgones . . . . .	40	—	40.0	80	—	80.0
Camiones . . . . .	102	35.0	137.0	277	48.0	325.0
Livianos y me- dianos . . . . .	90	35.0	125.0	250	35.0	285.0
Pesados . . . . .	—	—	—	—	13.0	13.0
Acoplados . . . . .	12	—	12.0	27	—	27.0
Transporte públi- co de pasajeros . . . . .	—	15.3	15.3	—	22.8	22.8

a 180 millones de dólares.  
b 260 millones de dólares.

cargas, federal o provincial. No obstante, la situación actual a este respecto debe considerarse excesivamente rígida y antieconómica en muchos aspectos. Por lo tanto, es muy importante estudiar a fondo una reforma que fomente las posibilidades de operación de este medio de transporte para aprovechar al máximo la capacidad disponible y disminuir la necesidad de importaciones y el consiguiente gasto de divisas.

Conviene subrayar asimismo que en los cálculos anteriores no se consideran las divisas necesarias para la importación de repuestos y accesorios. En los próximos años deberá darse preferencia a estas importaciones como única manera de contrarrestar la disminución de la capacidad operativa ocasionada por la vejez de los vehículos y la imposibilidad de sustituirlos por otros nuevos.

## Capítulo IV

### LOS TRANSPORTES FLUVIAL Y MARITIMO

#### A. EL TRANSPORTE FLUVIAL

Si se tienen en cuenta las posibilidades que ofrecen las vías de agua interiores a la navegación y la naturaleza de las zonas de influencia correspondientes, puede aseverarse que no han sido utilizadas con la intensidad debida, fenómeno que no es particular de la Argentina sino común a algunos otros países en desarrollo de América Latina.

La red fluvial, que se extiende a países limítrofes, abarca más de 3 000 kilómetros distribuidos en la siguiente forma:

- a) Ríos La Plata-Paraná-Paraguay (Buenos Aires-Asunción): 1 630 kilómetros;
- b) Río Alto Paraná (Corrientes-Posadas-Iguazú): 700 kilómetros;
- c) Ríos La Plata-Uruguay (Buenos Aires-Concordia-Salto): 470 kilómetros, y
- d) Trechos en el Alto Paraguay, hasta Corumbá (Brasil), y en el Alto Uruguay.

Además, durante muchos años el estado, por intermedio del Ministerio de Obras Públicas, mantuvo servicios de transporte fluvial de carga en los ríos Negro y Bermejo, con el carácter de servicios de fomento. Estos servicios arrojaban sin embargo fuertes déficit y fueron suprimidos, aparentemente por esta razón, en 1949.

El río de La Plata no presenta problemas de calado para los buques de cabotaje fluvial. Los ríos Paraná y Uruguay, hasta Santa Fe y Concepción respectivamente, aunque presentan en estaciones de aguas bajas serias limitaciones para la navegación de ultramar, permiten el movimiento de todo buque fluvial, cualquiera que sea su estado. En la ruta de navegación del Paraná, desde Santa Fe hasta Corrientes, se tienen profundidades de 8 pies en aguas bajas; en cuanto al Paraguay, tiene una profundidad en aguas bajas de 6 pies hasta Asunción. Sin

embargo, a pesar de la limitación de calado en períodos de aguas bajas y de las restricciones que ella crea en ciertos períodos para la plena utilización de la capacidad de carga de barcos fluviales de tonelaje relativamente elevado, en las actuales circunstancias estas condiciones deben considerarse muy buenas para la navegación fluvial. En el río Uruguay se mantienen profundidades en aguas bajas de 9 pies desde Concepción hasta Concordia. La construcción del dique de Salto Grande permitiría prolongar la navegación fluvial con buques de buen tamaño hasta Monte Caseros.

Aguas arriba de Corrientes, el Alto Paraná presenta, entre Ituzaingó y Posadas (Misiones), una serie de rápidos (especialmente el Apipé y el Carayá), con pasos angostos de fondo de roca basáltica y curvas pronunciadas, de navegación muy dificultosa y arriesgada y una profundidad en aguas bajas que varía, según el paso, de 1.30 a 2.40 metros. Por lo tanto, la navegación en este trecho queda prácticamente interrumpida durante el estiaje, época que coincide precisamente con la cosecha de algunos productos de la zona que deben transportarse de preferencia en los meses de verano. La superación de este escollo constituye uno de los problemas más importantes y urgentes en materia de navegación fluvial, en particular desde el ángulo del desarrollo económico de la zona de Misiones.

A pesar de algunos de los inconvenientes señalados, no cabe duda que el país dispone de una red fluvial de las mejores del mundo. Así, las características naturales de la vía Paraná-Paraguay permitirían, previos ciertos trabajos de rectificación y regularización, obtener resultados muy superiores a los logrados en los principales ríos europeos; pero aun sin aquellas obras las condiciones de navegabilidad deben considerarse como favorables.

#### I. EVOLUCIÓN Y ESTADO ACTUAL DEL TRÁFICO

Para estimar aproximadamente el volumen total y la evolución del tráfico fluvial se utilizaron, para el período de 1940 a 1948, los datos de la Dirección Nacional de Construcciones Portuarias y Vías Navegables del Ministerio de Obras Públicas, sobre el tonelaje total y el tráfico kilométrico de la carga de comercio interior movida a través de los puertos de las varias rutas fluviales en dirección norte-sur y sur-norte. Para el período de 1954 a 1956 se dispuso de datos de la Administración General de Puertos sobre el movimiento de removido (comercio

interior), en toneladas, de mercaderías entradas y salidas, según la ruta de navegación: río Paraná y afluentes, río Paraguay y afluentes, río Uruguay y afluentes, y estuario del Plata.

Estos datos permitieron preparar el cuadro 89 sobre el tráfico fluvial en los años 1940-48 y 1954-55. En vista de sus características peculiares, el tráfico fluvial estimado dentro del estuario del Plata, se separó del tráfico dentro de los ríos, o entre puertos del estuario y de los ríos.

Cuadro 89

ARGENTINA: TRAFICO FLUVIAL, 1940—56  
(Distancia media supuesta: 60 kilómetros)

Año	En el estuario del Río de la Plata		Dentro de los ríos y entre los ríos y el estuario		Distancia media en Km
	Miles tons	Millones ton/Km	Miles tons <sup>b</sup>	Millones ton/Km	
1940 . . .	878	53	5 520	2 466	447
1941 . . .	1 117	67	5 425	2 396	440
1942 . . .	1 472	88	5 538	2 492	447
1943 . . .	1 930	116	5 625	2 519	448
1944 . . .	1 679	101	5 887	2 683	455
1945 . . .	1 631	98	5 838	2 224	380
1946 . . .	1 672	100	4 805	2 343	485
1947 . . .	2 862	172	3 990	1 881	473
1948 . . .	1 812	109	5 189	2 344	452
1949—53.	...	...	...	...	...
1954 . . .	4 385	264	4 850	2 190 <sup>c</sup>	450
1955 . . .	4 196	252	5 600	2 515 <sup>c</sup>	450
1956 . . .	4 303	259	4 750	2 140 <sup>c</sup>	450

a El período de 1940 a 1948 incluye el tráfico de removido entre los ríos y puertos del litoral atlántico, en gran parte tráfico de petróleo crudo de Comodoro Rivadavia y Bahía Blanca a San Lorenzo; dicho tráfico puede considerarse como tráfico mixto costero-fluvial. No se dispone de datos para una estimación segura de este tráfico en el período 1940 a 1948; pero a base de los datos de 1954 a 1956, podría estimarse que oscilaba alrededor de 300 a 450 000 toneladas. Durante el período 1954-56, el mencionado tráfico se ha incluido en el de cabotaje marítimo menor.

b Se han eliminado en la medida de lo posible las duplicaciones debidas a trasbordos, que se realizan principalmente en el tráfico desde y hacia la zona del Alto Paraná, debido al obstáculo que presenta la navegación fluvial en esta zona para unidades fluviales mayores.

c Estimado, ya que no se disponía de las cifras en toneladas kilométricas.

Los datos del removido portuario en las rutas fluviales que se utilizaron para calcular el tráfico dentro de los ríos y entre los ríos y el estuario muestran una disminución sensible del tráfico total de 1955 a 1956. Salvo errores muy posibles en los datos, esta reducción puede deberse a fluctuaciones en el volumen de petróleo transportado en los ríos. Parte de dicho transporte corresponde probablemente al tráfico variable de alijo fluvial de buques-tanque de ultramar desde Buenos Aires, que permite a estos últimos continuar su viaje hasta San Lorenzo y Campana. En todo caso, los datos sobre el tráfico fluvial de las empresas estatales —casi todo de cargas secas— no registran una disminución del tráfico de 1955 a 1956 y no hay razones para suponer que el de las empresas particulares haya descendido mucho.

En cuanto a la importancia relativa de los varios ríos en el tráfico fluvial, de los datos del volumen total de removido portuario se deduce que en 1955-56 casi el 80 por ciento correspondía a los puertos del Paraná, cerca del 20 por ciento a los puertos del río Uruguay y una pequeña parte a puertos argentinos del río Paraguay.

A pesar de las imperfecciones de las estadísticas, los datos del cuadro 89 muestran con toda claridad el estancamiento del tráfico fluvial en el período considerado. Como lo indica ese cuadro, para comparar las cifras de 1940-48 con las de 1954-56 deben deducirse de las primeras alrededor de 300 a 450 000 toneladas, que corresponden al probable tráfico costero-fluvial de petróleo. Si se considera además que entre 1940 y 1956 el tráfico fluvial de petróleo creció sustancialmente, resalta el probable retroceso del de cargas secas. Debe señalarse en particular la reducción en los últimos 15 años del tonelaje trans-

portado por las empresas particulares. En efecto, contrasta el probable retroceso del tráfico total de cargas secas con el incremento del tráfico de la empresa estatal Administración General del Transporte Fluvial (ATF), creada en 1944. El tráfico de dicha empresa aumentó de 16 000 toneladas en 1944 (mayo-diciembre), hasta 1.02 millones de toneladas en 1950 y 1.11 millones en 1956, casi todo de cargas secas.

La reducción del tráfico fluvial de las empresas particulares, con la excepción de las petroleras, se explica en parte por la antigüedad creciente de las flotas privadas. El régimen legal de regulación de los fletes fluviales, como se verá más adelante, motivó también en la última década la transferencia, ya notada durante el período de guerra, de algunos cargeros fluviales hacia el tráfico más remunerador del cabotaje marítimo mayor.

Según los datos del cuadro 89, el tráfico fluvial en 1955 fue de 5.6 millones de toneladas y 2 515 toneladas-kilómetro. Habiéndose estimado el tráfico de petróleo en 2.6 millones de toneladas y unos 800 millones de toneladas-kilómetro, el de cargas secas llegaría a 3 millones de toneladas y 1 715 millones de toneladas-kilómetro. De este último tráfico, a las empresas estatales correspondían aquel año:

	Toneladas (Miles)	Ton-Km (Millones)	Distancia media
Flota Argentina de Navegación Fluvial (FANF) . . . . .	465	472	1 015
Administración General de Transporte Fluvial (ATF) . . . . .	1 056	548	520
Comando de Transportes Navales (Ministerio de la Marina) . . . . .	157	... <sup>a</sup>	... <sup>a</sup>

<sup>a</sup> Probablemente 50 millones de toneladas-kilómetro y alrededor de 300 kilómetros de distancia media.

Gran parte del tráfico del Comando de Transportes Navales parece corresponder al transporte fluvial de petróleo; el tráfico de ATF también incluye una pequeña proporción de este combustible (4 a 5 por ciento). Por lo tanto, el tráfico total de cargas secas de las empresas estatales llegaba probablemente a unos 1.5 millones de toneladas y 1 000 millones de toneladas-kilómetro.

Sin embargo, los tráficos de la FANF y la ATF incluyen también el transporte fluvial de cargas de comercio exterior, principalmente con el Paraguay. En 1955, de ese tráfico 130 000 toneladas correspondían a la FANF y 62 000 a la ATF. Como se trata principalmente de tráficos de Buenos Aires y desde el Paraguay, puede estimarse que las toneladas-kilómetro correspondientes ascenderían a unos 200 millones en el caso de la FANF y a unos 90 millones en el caso de la ATF. Ello equivale a decir que en 1955 el tráfico fluvial interno en cargas secas de las empresas fluviales estatales había sido de alrededor de 1.3 millones de toneladas y 700 millones de toneladas-kilómetro, con una distancia media de unos 540 kilómetros.

En tales condiciones, ese mismo año el tráfico fluvial interno de cargas secas de las empresas privadas habría ascendido aproximadamente a 1.7 millones de toneladas y 1 015 millones de toneladas-kilómetro, con una distancia media de unos 600 kilómetros. Las empresas particu-

Cuadro 90  
 ARGENTINA: CABOTAJE FLUVIAL, 1956  
 (Miles de toneladas)

	Empresas		Total
	Estatales	Particulares	
Productos agrícolas . . .	422	459	881
Productos forestales . . .	206	196	402
Productos ganaderos . . .	13	265	278
Productos mineros <sup>a</sup> . . .	406	2 191	2 596
Carbón mineral . . .	157	42	200
Mercaderías generales . . .	115	467	582
<b>Total . . . . .</b>	<b>1 319</b>	<b>3 620</b>	<b>4 939</b>

<sup>a</sup> Incluye un elevadísimo porcentaje de tráfico de arena y pedregullo, sobre todo de empresas particulares, en el estuario del Plata. El tráfico de las empresas estatales en este rubro incluye principalmente productos mineros y materiales de construcción (productos de canteras).

lares realizan además algún tráfico fluvial con cargas del comercio exterior. No se dispone de ningún dato al respecto, pero este tráfico es probablemente bastante inferior al tráfico exterior total de FANF y ATF.

Los datos provisionales de un censo del cabotaje fluvial efectuado en 1956, que aparentemente excluyen el tráfico fluvial con el exterior, confirman *grosso modo* las estimaciones anteriores. Este censo no distingue entre el tráfico dentro del estuario y el tráfico en los demás ríos. Las cifras del censo dan también una buena idea

## II. TRÁFICO COMBINADO FERROVIARIO-FLUVIAL

Las dificultades crecientes de los ferrocarriles para satisfacer la demanda de transporte llevaron hace algunos años a la implantación del transporte combinado ferroviario-fluvial, en particular para varios tráficos entre zonas del norte y noroeste y la del Gran Buenos Aires. Con este tráfico combinado se perseguía un doble objetivo: por una parte, mejorar la utilización de la escasa tracción ferroviaria y obtener un mayor rendimiento de los vagones de carga, acortando los recorridos de los trenes de carga y, por otra, fomentar el uso de la excelente vía natural que constituye el río Paraná.

El volumen del tráfico fluvial movido por la combinación ferroviario-fluvial, que alcanzó 532 000 toneladas en 1952, mostró en años más recientes una tendencia decreciente, llegando a 370 000 toneladas en 1956. De este volumen, 298 000 toneladas fueron transportadas por la ATF, casi 72 000 por la FANF y un volumen insignificante por armadores privados.

Una comisión especial —aparentemente compuesta sólo de funcionarios del Ministerio de Transportes o de las empresas estatales— actuaba como entidad distribuidora de las cargas en el tráfico combinado ferroviario-fluvial.<sup>1</sup> Los armadores privados han sostenido que de parte de ese organismo hubo tendencia a asignar las car-

<sup>1</sup> En septiembre de 1956 el Ministerio de Transporte constituyó una comisión de coordinación y de fiscalización de cargas de cabotaje con representantes de armadores estatales y privados que se ocupa, entre otras funciones, de todo lo referente al tráfico combinado ferroviario-fluvial.

de la importancia relativa de los principales productos en el tráfico de cargas secas. (Véase el cuadro 90.)

En el cuadro 91 se consignan los datos del tráfico de las empresas estatales FANF y ATF durante los períodos de 1949-56 y 1944-56 respectivamente.

Cuadro 91  
 ARGENTINA: CARGAS TRANSPORTADAS POR LA FANF Y LA ATF, 1944—56 Y 1949—56

Año	FANF			ATF		
	Toneladas (Miles)	Ton/Km (Millonés)	Cargas de exportación e importación (Miles de toneladas) <sup>a</sup>	Toneladas (Miles)	Ton/Km (Millonés)	Cargas de exportación e importación <sup>a</sup> (Miles de toneladas)
1944				16.0	14.3	...
1945				151.0	106.0	2.1
1946				213.4	138.4	4.2
1947				327.0	194.8	12.7
1948				405.0	207.4	51.7
1949	613.0	685.6	273.9	804.3	387.8	125.7
1950	701.6	791.3	216.0	1 019.7	599.0	22.9
1951	694.3	769.9	199.5	920.8	560.0	25.2
1952	729.3	702.2	133.6	928.0	527.3	22.7
1953	434.7	419.4	109.5	831.1	465.5	26.9
1954	505.6	486.7	123.8	1 033.3	535.3	42.8
1955	464.6	471.5	129.9	1 055.6	548.0	62.3
1956	504.9	573.8	163.8	1 110.0	568.1	37.3

<sup>a</sup> Incluidos en el total de toneladas transportadas.

gas más remunerativas a las empresas estatales y a transferir a las privadas las menos retributivas. Sin embargo, este argumento se debilita un tanto si se considera que el tráfico combinado efectuado por las empresas privadas ha sido de muy poca importancia pues no ha pasado de 34 000 toneladas, alcanzadas en 1952. Por otra parte, según informaciones de la ATF, algunos de los tráficos combinados efectuados por ella también han ocasionado sustanciales pérdidas de explotación.

A pesar de las posibilidades evidentes y del interés que presenta el desarrollo del transporte combinado ferroviario-fluvial, el tráfico ha mostrado en los últimos años una evidente tendencia decreciente. En la actualidad, conspira contra su eficiente desarrollo el estado deficiente de las obras básicas y del equipamiento de muchos puertos fluviales, que encarecen las operaciones de transbordo y, en algunos casos, no ofrecen la capacidad necesaria para efectuar los tráficos en la forma y con el ritmo adecuados. La importancia de una mayor eficiencia de las operaciones portuarias es tanto mayor cuanto que los gastos adicionales de transbordo que ocasiona todo transporte combinado constituyen en cualquier caso y para ciertos tráficos un obstáculo para su desarrollo. De todos modos, debe prestarse al desarrollo futuro de este tipo de tráfico, particularmente de cargas a granel, la debida atención en los programas de mejoras de los puertos fluviales, ya que es capaz de permitir economías de consideración en las fuertes inversiones que requiere la rehabilitación y modernización del sistema ferroviario.

### III. CAUSAS DEL ESTANCAMIENTO DE LA NAVEGACIÓN

Sin entrar en un examen histórico detallado de las causas del lento desarrollo de la navegación fluvial en la Argentina, al apreciar el fenómeno de la insuficiente utilización de los ríos, conviene subrayar ciertos aspectos.

Como se pondrá de relieve al estudiar los puertos, hasta épocas recientes los ríos se han utilizado intensamente por la navegación marítima. Los datos estadísticos sobre la actividad portuaria de Rosario y Santa Fe desde principios de este siglo hasta la víspera de la segunda guerra mundial, muestran que dichos puertos tuvieron un tráfico marítimo realmente considerable, sobre todo de exportación. Aparte de Santa Fe y Rosario, algunos otros puertos marítimos secundarios en los ríos Paraná y Uruguay registraron en el pasado tráficos relativamente importantes.

Una proporción considerable del movimiento de las zonas de influencia de los ríos era tráfico de exportación e importación que seguía directamente la vía marítima. Esta circunstancia debilitó los incentivos para un desarrollo más amplio de la navegación fluvial propiamente dicha. Agréganse a ella la limitada expansión económica interna de las zonas de influencia de los puertos interiores más importantes, en particular de actividades económicas susceptibles de generar tráficos fluviales importantes, y el muy incipiente desarrollo económico, hasta época reciente, de otras zonas de influencia de los ríos en el norte y noreste del país. Para completar el cuadro, a estos factores desfavorables habría que sumar la competencia de los ferrocarriles que, por medio de tarifas diferenciales competitivas, desviaron hacia ellos tráficos potencialmente fluviales.

#### 1. Capacidad y antigüedad de las flotas

El tonelaje total efectivo utilizado en los últimos 15 ó 20 años ha variado muy poco. El incremento de la capacidad merced a las nuevas unidades de la ATF —creada en 1944— ha sido compensado en parte por la paulatina reducción del tonelaje de la FANF y más aún, por la reducción del tonelaje de las empresas privadas. Aunque no se dispone de datos históricos sobre el tonelaje fluvial de estas últimas, con la excepción de las empresas petroleras, éste ha disminuído sensiblemente en los últimos 15 ó 20 años debido al retiro de unidades del servicio fluvial, sea por antigüedad, sea por transferencia a otros servicios.

Acaso más que el probable estancamiento del tonelaje total, parece haber influído el envejecimiento de las flotas de la FANF y de las empresas privadas. La antigüedad de los barcos fluviales, con excepción de la flota de la ATF y de una parte de los buques-tanque, ha alcanzado en los últimos años un grado anormal. Ello afecta seriamente la eficiencia de la navegación fluvial, reduce su capacidad efectiva y encarece los costos de operación, ya que se traduce en gastos elevados por concepto de reparaciones, combustibles y lubricantes. Además, la escasez de divisas en los últimos años ha impedido la adquisición de repuestos, materiales y equipos para un mantenimiento normal de la flota fluvial.

#### 2. Deficiencias en los puertos

Para una navegación eficiente es indispensable disponer de buenos puertos. La mayoría de los puertos fluviales argentinos presentan muy serias deficiencias, principalmente por el carácter rudimentario de las instalaciones y equipo, como ocurre sobre todo en los puertos fluviales del Medio y Alto Paraná. Además, en varias regiones es necesario mejorar las vías de comunicación terrestre —sobre todo carreteras— de los puertos con su zona de influencia. También debe señalarse la escasez en algunos puertos mayores, como Buenos Aires y Rosario, de muelles de cabotaje fluvial, escasez que obliga a veces a atender los barcos fluviales en varias andanas con el consiguiente recargo de los costos de embarque y desembarque.

Todos estos factores, a los cuales debe agregarse el régimen de trabajo en los puertos fluviales, causan elevados costos portuarios que entorpecen evidentemente el desarrollo de la navegación fluvial.

#### 3. Régimen administrativo y aduanero

La reglamentación aduanera y administrativa y la documentación exigida para el transporte fluvial interno son muy semejantes, si no idénticas a las que rigen para el comercio exterior. Trátase sin duda, en muchos casos, de antiguas disposiciones legales o administrativas que continúan aplicándose, a veces como simple rutina, a pesar de ser evidente que no procede aplicar al transporte fluvial interno un régimen administrativo y aduanero similar al régimen del comercio exterior. La numerosa y complicada documentación que se exige no hace sino encarecer los costos de explotación, conduce a demoras en la operación de los buques y, en general, torna pesado un mecanismo que debiera caracterizarse por su agilidad.

#### 4. Régimen de trabajo

No sería posible entrar aquí en un examen del régimen de trabajo en los buques fluviales, problema por lo demás de mucha complejidad. Puede señalarse sin embargo que, aparte de las dotaciones excesivas de personal, los elevados costos de trabajo no parecen derivar tanto del nivel de los salarios básicos, como de la importancia de las cargas sociales y del pago de horas extraordinarias o suplementarias que los tripulantes, al parecer, se afanan en acumular.

Sobre el personal ocupado y la evolución de los gastos de personal, salarios y cargas sociales sólo se dispone de algunos datos parciales. En el caso de la ATF, el personal embarcado aumentó de 968 (248 oficiales y 720 subalternos) en 1950 a 1 486 (396 oficiales y 1 090 subalternos) en 1956, aunque el tráfico difería poco en ambos años. El promedio anual de retribución cobrado por cada tripulante aumentó de 4 322 pesos en 1946 a 39 105 pesos en 1956, lo que significa un incremento de 805 por ciento, frente a un aumento de 450 por ciento del costo de la vida en el mismo período (índice del

costo de la vida en la capital federal, con alquileres. En cuanto a la FANF, el personal embarcado era prácticamente idéntico en 1949 y 1956. El promedio anual de retribuciones abonadas por tripulante llegaba a 8 845 pesos el primero de esos años y a 36 522 pesos el segundo, lo que significa un aumento de 314 por ciento, en contraste con el 227 por ciento del aumento del índice del costo de la vida en el mismo período.

### 5. Regulación económica y régimen tarifario

En lo que se refiere a las tarifas, los armadores privados y estatales han manifestado en repetidas ocasiones que no se ajustan, o que se ajustan con un considerable retraso, a los costos de explotación y al incremento de los mismos.

Parece un hecho que su situación financiera no les ha permitido a las empresas estatales y privadas formar reservas adecuadas para renovar sus flotas. Como ejemplo de la insuficiencia de las amortizaciones acumuladas puede citarse el caso de la empresa estatal ATF. Los datos contables relativos a la flota de dicha empresa a fines de 1956 eran los siguientes:

	Millones de pesos
Valor original de la flota . . . . .	137
Amortizaciones acumuladas . . . . .	12.6
Amortizaciones en 1956 . . . . .	1.8

Una amortización de 1.8 millones era a todas luces muy insuficiente considerando que el 80 por ciento del valor original contable de la flota correspondía a adquisiciones hasta fines de 1950. A pesar de ello, la ATF registraba en 1956 un déficit de casi 44 millones de pesos. En años anteriores, de 1949 a 1955, la empresa producía ganancias contables que en valores corrientes oscilaban entre 3 y 13 millones de pesos.

En cuanto a la FANF, su explotación ha arrojado déficit contables constantes desde 1949. El déficit acumulado de 1949 a 1956, llega a 206 millones en valores corrientes, alcanzando el último de esos años a 40.5 millones. Este déficit puede imputarse en parte a los gastos anormalmente elevados de esta empresa para reparaciones, debido a la gran antigüedad de su flota. En 1956 los gastos por este concepto llegaron a 44 millones, en tanto que los de la ATF fueron sólo de 10.4 millones.

Los ingresos medios por fletes percibidos por ambas empresas y que se dan en el cuadro 92, permiten formarse una idea muy aproximada de la evolución de las tarifas.

Para la debida interpretación de estos datos debe tenerse en cuenta que el tráfico de la ATF contiene probablemente un porcentaje más elevado de cargas a granel que pagan tarifas unitarias relativamente bajas, mientras que el tráfico de la FANF contendría un porcentaje relativamente más elevado de cargas generales y mercaderías generales que pagan tarifas unitarias más elevadas. Por otra parte, la distancia media de transporte en el caso de la FANF es aproximadamente dos veces la de la ATF. Por las características de los costos y de las tarifas fluviales, la mayor distancia deprime desde luego el ingreso medio por tonelada-kilómetro. Las bruscas fluctuaciones

Cuadro 92

### ARGENTINA: FLETES MEDIOS POR TONELADAS-KILOMETRO PERCIBIDOS POR LA ATF Y LA FANF, 1959-56

Año	ATF		FANF	
	Valores corrientes	En pesos de 1949 <sup>a</sup>	Valores corrientes	En pesos de 1949 <sup>a</sup>
1949 . . . . .	0.035	0.035	0.049	0.049
1950 . . . . .	0.040	0.032	0.049	0.039
1951 . . . . .	0.056	0.033	0.067	0.039
1952 . . . . .	0.092	0.039	0.108	0.045
1953 . . . . .	0.100	0.040	0.158	0.064
1954 . . . . .	0.099	0.039	0.123	0.048
1955 . . . . .	0.105	0.036	0.119	0.041
1956 . . . . .	0.123	0.038	0.116	0.035
Porcentaje de aumento 1949-56 . . . . .	250		137	

<sup>a</sup> Deflactado con el índice del costo de vida, incluyendo alquileres en la capital federal.

en el flete medio de la FANF obedecen también a variaciones en la distancia media; después de una sensible baja en 1952-54, volvió a aumentar en 1955-56 a niveles similares a los de 1949-51. Es de suponer además que durante el período considerado disminuyó la proporción de cargas generales y mercaderías diversas transportadas por la FANF. En todo caso, el nivel general de las tarifas en términos reales parecería haber variado bastante poco desde 1949-50 a 1955-56.

Muy diferente parece haber sido la evolución de los gastos de explotación imputables a las actividades de transporte propiamente dicho de las dos empresas estatales. Lamentablemente, los datos globales disponibles no permiten calcular la evolución de los gastos por unidad de tráfico. Como índice aproximado del aumento de los gastos de explotación puede señalarse que de 1949 a 1956 la retribución media anual por tripulante, en valores corrientes, aumentó en 317 por ciento en el caso de la FANF y en 351 por ciento en el de la ATF. Agréguese a ello el aumento sustancial del personal de la ATF en el período considerado aun teniendo en cuenta que parte de ese aumento puede imputarse al tráfico de las balsas automóviles.

No se dispone de datos similares para las empresas fluviales privadas. Pero son conocidas su precaria situación financiera y la vetustez de sus flotas, exceptuando el caso de algunas empresas petroleras.

Según datos del Ministerio de Transportes, las tarifas fluviales actualmente (1956-57) en vigor se inspiran en los siguientes principios:

- Distancias kilométricas virtuales, recargando sobre la distancia real un coeficiente de acuerdo con las dificultades de navegación de cada tramo.
- Clasificación de los artículos, teniendo en cuenta la capacidad de flete de cada uno y su volumen y peso, lo que permite que el flete incida en la proporción adecuada sin gravar a usuarios y consumidores.
- Columnas de tarifas para cada una de las clases, con mínimo de 200 kilómetros, de carácter parabólico, es decir que la tarifa unitaria decrece con el aumento del kilometraje, y que responden a las clasificaciones indicadas en b).
- Tarifas para operaciones de manipuleo en puertos, cuyos montos guardan relación con las características de

los puertos y los artículos, fijándose por separado para operaciones de carga y para descarga.

- e) Servicios complementarios, como guía, guinchaje, lancha y manguera para líquidos a granel, etc.
- f) Tarifas especiales, de precios inferiores a las detalladas anteriormente, y para tráficos particulares (hierro en barras, planchas y lingotes, arena, piedra, etc.)

Según la misma fuente, puede decirse estimativamente que las tarifas fluviales son de 20 a 30 por ciento inferiores a las ferroviarias.

En cuanto al servicio combinado ferro-fluvial entre las flotas estatales y privadas y los ferrocarriles, se aplica para este tráfico la tarifa ferroviaria directa, repartiéndose el ingreso correspondiente entre las varias empresas que participan en dicho transporte.

Prescindiendo de la posibilidad de que este régimen de tarifas haya podido quedar hasta cierto punto o en ciertos casos prácticamente inoperante, debe subrayarse que se trata en todo caso de un mecanismo pesado y complejo, difícil de ajustar a las necesidades de agilidad y flexibilidad y a la gran heterogeneidad de los servicios fluviales. El régimen tarifario legal aplicado a la navegación fluvial corresponde esencialmente al sistema clásico y tradicional de las tarifas ferroviarias en la época de cuasimonopolio de los ferrocarriles en los transportes interiores. Es probable que, al igual que en el caso de los ferrocarriles, las tarifas *ad valorem* de la navegación fluvial hayan llevado a un desplazamiento del tráfico fluvial de mercaderías generales y diversas hacia el automotor.

#### IV. ESTADO Y COMPOSICIÓN POR EDAD DE LA FLOTA FLUVIAL

A manera de preparación del examen de las necesidades aproximadas de reposición y ampliación de las flotas fluviales, conviene estudiar el estado y la composición por edad de la flota fluvial actual. Por la gran heterogeneidad de las embarcaciones que la forman y por los numerosos factores que influyen en su vida útil económica, parece indispensable formular previamente algunas observaciones generales.

Los promedios ordinariamente aceptados de vida útil de barcos fluviales varían en gran medida según el tipo de las embarcaciones y las condiciones de su utilización, que dependen, entre otras cosas, del estado de las vías (ríos y canales), de la calidad de la construcción, de las condiciones y del nivel de los costos de mantenimiento y reparaciones, de las transformaciones o renovaciones parciales que pueden efectuarse en el curso de la vida de la embarcación, etc. La vida útil varía también considerablemente entre las diversas partes e instalaciones de los buques.

De acuerdo con el Ministerio de Transportes, se estima en 30 años la vida media de los barcos que se mueven en aguas dulces y en 20 la vida óptima, vale decir, la vida de un buque fluvial durante la cual no demanda reparaciones excesivamente costosas.

Según la experiencia de otros países, dichos promedios parecen un tanto bajos, aunque es posible que correspondan aproximadamente a las condiciones de navegación en los ríos argentinos.

La dificultad principal en toda estimación de esta naturaleza deriva en particular de la sensible diferencia

Aunque no se dispone de datos al respecto, es también probable que las tarifas "de clases" se apliquen a una parte decreciente del tráfico, por la introducción en muchos casos de tarifas especiales.

No sería posible entrar en este estudio en un análisis crítico y detallado del régimen tarifario fluvial, que también se aplica *mutatis mutandis* al tráfico marítimo de cabotaje menor. En términos generales, puede decirse que una regulación de la naturaleza de la descrita puede ajustarse a las exigencias y características de servicios de líneas regulares de pasajeros y de cargas, importando poco que sean empresas públicas o privadas.

Buena parte del transporte fluvial se efectúa sin embargo en condiciones muy distintas, es decir a base de servicios esencialmente irregulares y según demanda. En tales casos, los objetivos principales de una regulación y un régimen tarifario racionales deberían consistir en impedir una posible competencia ruinosa entre los empresarios de transporte, mediante la fijación, en caso necesario, de tarifas mínimas y, excepcionalmente, de tarifas fijas, y en otorgar con liberalidad permisos o licencias de explotación de servicios.

En conclusión, para fomentar al máximo la navegación fluvial en el futuro parece indispensable revisar a fondo su regulación económica y el régimen tarifario, tomando en cuenta la gran diversidad y la indispensable flexibilidad de los transportes fluviales.

entre la vida útil del casco y de la maquinaria, instalaciones propulsoras y otras e instrumental diverso. En cuanto al casco, se considera que su vida útil en la navegación fluvial oscila alrededor de los 40 años, y aun más en el caso de barcazas, chatas, etc., sin autopropulsión. Es posible que en la Argentina este promedio sea algo inferior, dado que la navegación fluvial se efectúa exclusivamente en ríos. En cuanto a la maquinaria, instalaciones propulsoras, etc., su vida útil económica oscila en torno a los 15 años, siendo algo mayor en el caso de buques a vapor. En tales circunstancias, el promedio de vida útil de los buques depende en cierto grado de la importancia relativa de la maquinaria e instalaciones propulsoras y otras en el costo total de la unidad considerada, y de la economicidad relativa de su reposición o renovación parcial o total dentro del período de vida útil del casco.

Con arreglo a estas observaciones generales, puede estimarse en forma prudencial que la vida útil económica de las embarcaciones fluviales de la Argentina oscilaría alrededor de las edades siguientes: *i*) buques mixtos de pasajeros, 25 años; *ii*) cargueros, 30 años, aunque en el caso de motonaves puede ser algo menor, y algo mayor en el de cargueros a vapor; *iii*) buques-tanque, 25 a 30 años; *iv*) barcazas, chatas, lanchas, etc., sin autopropulsión, 35 a 40 años; *v*) remolcadores diesel, 20 años, y remolcadores a vapor, 25; *vi*) balsas automóviles (*ferries*), 30 a 35 años.

Estos datos aproximados permitirán apreciar la gran antigüedad de la mayor parte de los buques y embar-

caciones fluviales, tanto más cuanto que deben tenerse en cuenta las deficiencias notadas en el mantenimiento normal de los buques en el curso de los últimos años.

Lamentablemente sólo se dispone de datos precisos para buques fluviales de 1 000 TRB en adelante y para el plantel flotante completo de las empresas estatales. En el cuadro 93 se resumen los datos relativos al número de unidades y tonelaje de la flota de la FANF a fines de 1956.

Cuadro 93

ARGENTINA: BARCOS MAYORES Y MENORES DE LA FLOTA DE NAVEGACION FLUVIAL  
(Resumen al 31 de diciembre de 1956)

Clase	Unidades	Tonelaje de registro bruto	Tonelaje de porte bruto
Barcos mayores de pasajeros . . . . .	10	22 953	7 165
Cargueros mayores . . . . .	10	13 579	17 239
Barcos menores de pasajeros . . . . .	5	2 386	700
Barcos auxiliares de pasajeros . . . . .	7	574	365
Motonaves menores de carga . . . . .	13	4 016	8 470
Buques-tanque menores . . . . .	1	446	1 000
Chatas-tanque . . . . .	4	706	1 675
Chatas de río . . . . .	93	24 027	57 785
Lanchas de puerto . . . . .	58	3 884	11 400
Remolcadores . . . . .	28	2 933	—
Totales . . . . .	229	75 524	105 799

FUENTE: Instituto de Estudios de la Marina Mercante Argentina, *La Marina Mercante Argentina*, Buenos Aires, 1957.

En cuanto a su composición por edad, baste señalar que, salvo una media docena de unidades, la FANF está integrada por embarcaciones cuya edad va desde los 23 hasta los 77 años, con un marcado promedio de las que ya han excedido los 30.

La flota de la Administración General de Transporte Fluvial, por su parte, se encuentra en un estado muy distinto. Su composición y tonelaje a fines de 1956 son los que se dan en el cuadro 94.

La mayoría de sus unidades son nuevas o relativamente nuevas, con la excepción principal de los vapores de carga menores y de algunos remolcadores de tiro, unos doce de los cuales sobrepasan los 20 años. Por lo tanto, mediante un mantenimiento adecuado, podrán continuar prestando un servicio eficiente en el próximo decenio. Debería preverse, sin embargo, la reposición o renovación parcial en ese período de parte de los actuales remolcadores de empuje.

No se dispone de datos similares para las flotas privadas. Según indicaciones del Ministerio de Transportes, en 1956 éstas comprendían alrededor de 1 000 unidades, entre buques autopropulsados, chatas, lanchas, remolcadores, etc., distribuidas entre 140 armadores. Según otras informaciones ulteriores de la misma fuente, las embarcaciones fluviales privadas de toda categoría llegarían a unas 3 000 unidades, con un porte bruto total de alrededor de 250 000 toneladas. Esta última cifra incluye probablemente un número considerable de

Cuadro 94

ARGENTINA: BARCOS MAYORES Y MENORES DE LA ADMINISTRACION GENERAL DE TRANSPORTE FLUVIAL  
(Resumen al 31 de diciembre de 1956)

Clase	Unidades	Tonelaje de registro bruto	Tonelaje de porte bruto
Cargueros mayores . . . . .	13	14 463	15 516
Remolcadores de empuje . . . . .	11	1 872	—
Remolcadores de tiro . . . . .	16	884	—
Vapores de carga menores . . . . .	5	1 594	2 990
Motonaves de carga menores . . . . .	17	2 088	5 420
Balsas automóviles . . . . .	17	5 231	1 196
Buques tanques menores . . . . .	6	1 445	3 060
Buques corral . . . . .	2	401	300
Barcazas galpón . . . . .	10	4 340	10 000
Barcazas carga general . . . . .	39	16 975	39 000
Barcazas areneras . . . . .	14	3 242	7 600
Barcazas comunes . . . . .	16	1 935	5 020
Chatas . . . . .	7	982	2 400
Plantones cisternas . . . . .	9	467	1 350
Plantones de atraque . . . . .	2	304	—
Balsas remolque . . . . .	2	306	—
Plantones grúas . . . . .	5	687	—
Total . . . . .	191	57 216	93 852

FUENTE: Instituto de Estudios de la Marina Mercante Argentina, *op. cit.*

pequeñas embarcaciones de transporte local de pasajeros y de carga, chatas, lanchas y remolcadores pequeños de ríos y de puertos marítimos y fluviales. Entre las unidades mayores se destacan los petroleros fluviales de algunas compañías petroleras y los cargueros. La casi totalidad de los últimos son de un tonelaje inferior a 1 000 TRB, ya que todos los cargueros de más de 1 000 TRB utilizados en 1956 en el transporte fluvial pertenecían a las empresas estatales, con la sola excepción de tres cargueros frigoríficos.

Aunque no se dispone de datos respecto de su composición por edad, se sabe que la gran mayoría de las unidades de esta flota tenía en 1956-57 más de 30 años de edad y que su antigüedad es comparable a la de la FANF.

Por lo que toca a los buques fluviales, la mayoría de las unidades de más de 1 000 TRB ya ha llegado o llegará en el próximo decenio al término de su vida útil económica.

En cuanto a la capacidad efectiva de los buques-tanque utilizados en el transporte fluvial es difícil determinarla con precisión. Varias unidades costeras remontan ocasionalmente los ríos y algunas suelen utilizarse también dentro del estuario. Por su parte, algunos petroleros fluviales suelen utilizarse en el tráfico costero.

Aparte de las unidades de más de 1 000 TRB, YPF y las mencionadas compañías privadas disponen también de algunos buques-tanque menores y chatas o lanchas-tanque, con remolcadores, para el transporte fluvial. Al parecer, existe en la actualidad una seria escasez de unidades fluviales para transporte de petróleo y derivados.

## V. PERSPECTIVAS DE DESARROLLO

Conocidas las causas que han motivado el estancamiento del transporte fluvial en los últimos 15 o 20 años, así como el lento desarrollo de la navegación fluvial en los años anteriores, es posible señalar, sin necesidad de mayores comentarios, las medidas que conviene tomar en el futuro próximo para fomentar un medio de transporte cuyas ventajas económicas para ciertos tráficos son de sobra conocidas. Entre estas medidas se destacan: a) la renovación y modernización de las flotas fluviales y la ampliación de su capacidad; b) la modernización y explotación eficiente de los puertos fluviales; c) la simplificación del régimen administrativo y aduanero de la navegación fluvial interna; d) la adopción de un régimen de trabajo que no anule parte de las ventajas económicas que representa el transporte fluvial, adaptándose la dotación de las tripulaciones en los buques fluviales a las necesidades reales de una explotación racional; e) estudio de una reforma de la regulación económica y del régimen de tarifas de la navegación fluvial, teniendo en cuenta la gran diversidad y la indispensable flexibilidad de los transportes fluviales; y f) revisión de las tarifas ferroviarias llamadas "diferenciales", o de competencia con el transporte fluvial, estableciéndose la concurrencia entre ambos medios sobre una base que asegure entre ellos una distribución económica de los tráficos.

La modernización y el desarrollo de los transportes fluviales, por su gran capacidad y su carácter económico pueden complementar y respaldar poderosamente el sistema ferroviario y caminero en algunas de las regiones económicas más importantes del país y por ende, limitar las enormes exigencias de renovación de los ferrocarriles. Conviene, pues, impulsar de manera decidida la navegación fluvial, tanto más cuanto que, como se verá más adelante, la industria naval, con una inversión relativamente pequeña en divisas extranjeras, puede cubrir la mayor parte de las necesidades de reposición y ampliación de embarcaciones fluviales de toda clase.

Dada la multiplicidad de los factores que intervienen, es bastante aleatorio cualquier pronóstico más o menos preciso del probable o posible volumen futuro del tráfico fluvial. No cabe duda, sin embargo, de que las posibilidades de incremento son considerables y comparables a las del sistema ferroviario modernizado. A pesar de su localización geográfica excéntrica, el sistema fluvial abarca algunas de las regiones más ricas y productivas del país. Las mejoras en los puertos fluviales y en sus vías de acceso, junto con el desarrollo de los transportes combinados ferroviario-fluvial y carretero-fluvial, íntimamente ligado a dichas mejoras, pueden ampliar considerablemente las zonas de influencia de los puertos fluviales en toda la parte norte del país. La navegación fluvial ofrece el medio más adecuado para asegurar la salida económica de gran parte del aumento de la producción de esas zonas en el próximo decenio, como también para transportar hacia ellas los variados productos que necesitan. Además, una parte importante del desarrollo industrial básico previsto en los próximos diez

años se localizará a lo largo del río Paraná y en centros fluviales y marítimos importantes, lo que también daría un fuerte impulso al desarrollo de la navegación fluvial. La modernización de las flotas y de los puertos fluviales, y la superación de varios otros obstáculos que se oponen a una explotación económica y racional de la navegación, se traducirían además en una sensible reducción de los costos y de las tarifas fluviales y en una mejora de la calidad del servicio, con lo que se reforzaría la posición de este medio de transporte en su competencia con el ferrocarril o el automotor.

Es del caso señalar en forma especial un factor que dificulta un pronóstico siquiera aproximado del tráfico fluvial futuro. En efecto, el volumen de este tráfico depende en parte del resultado de las medidas tendientes a la reactivación del tráfico marítimo en algunos puertos interiores, sobre todo en el Paraná. Una proporción importante de los tráficos existentes y potenciales del transporte fluvial descansa en la exportación e importación. Estos tráficos pueden utilizar la navegación fluvial entre los puertos fluviales y los marítimos —principalmente Rosario o Buenos Aires— donde se efectuaría el transbordo a/o desde barcos de ultramar. Para los tráficos cuyo origen o destino es la zona del centro y norte del país y que afluyen por la vía terrestre hacia o desde los puertos marítimos interiores —especialmente Rosario— se presentan dos posibilidades: o se efectúan directamente en buques marítimos, o emplean la navegación fluvial, en cuyo caso es necesario un transbordo adicional, generalmente en el puerto de Buenos Aires.

El desarrollo de la navegación fluvial depende también de la superación de ciertos obstáculos en algunos trechos de los ríos. Entre ellos se destacan los rápidos del Apipé y del Carayá en el Alto Paraná. La solución de este obstáculo es de gran importancia para el desarrollo económico de la región de Misiones. También debe mencionarse el Salto Grande, en el río Uruguay, cuya eliminación permitiría prolongar la navegación fluvial hasta Monte Caseros. La construcción de un dique, ya proyectado, en Salto Grande plantea otros problemas que no incumbe examinar aquí. Puede decirse no obstante que desde el punto de vista de la navegación fluvial, la solución del obstáculo de Salto Grande no es tan importante ni urgente como la de los rápidos de Apipé y Carayá.

Finalmente, debe señalarse que el volumen futuro del tráfico fluvial dependería evidentemente del momento en que se realizara el proyecto del canal del Bermejo. Mas para este estudio no se pudo hacer un examen completo de este complejo proyecto. Caben únicamente algunas observaciones generales desde el punto de vista de la navegación fluvial.

En primer lugar, las ventajas económicas comparativas para determinados tráficos del transporte fluvial son normalmente bastante menores en el caso de canales artificiales que en el de ríos navegables, debido sobre todo a las elevadas inversiones, a largo plazo, que implica su construcción. Los correspondientes costos del

capital también gravan los costos reales de la navegación. El hecho de que esos gastos no se carguen a los empresarios de transporte o a los usuarios no impide que deban tenerse en cuenta al comparar los costos reales totales de los varios medios de transporte. De hecho, aun en el caso de los transportes fluviales por ríos navegables, deberían considerarse los gastos anuales de mantenimiento y otros necesarios para asegurar a la navegación condiciones adecuadas. Sin embargo, en este caso y con un tráfico de cierta magnitud, dichos gastos son en general de importancia menor por unidad de tráfico.

Tampoco es fácil vislumbrar, aun dentro de unos diez años, un tráfico cuyo volumen y composición justificaran las elevadas inversiones que una obra de esa magnitud exigiría. Además, los canales previstos, atraviesan regiones ya servidas en parte por líneas ferroviarias con baja densidad de tráfico y cuya rehabilitación, que permitiría un gran incremento de capacidad, reclamaría sin duda inversiones muy inferiores. Las deficiencias en el servicio que prestan dichas líneas podrían superarse además mejorando y ampliando los caminos de acceso. Finalmente, esos canales no asegurarían el transporte del petróleo del noroeste, que se efectuaría por los oleoductos ya previstos.

Lo anterior no constituye de ningún modo un juicio o una conclusión definitiva respecto del valor y la realización, sobre todo a largo plazo, del proyecto del Bermejo. Dicho proyecto, que en realidad constituye un proyecto de desarrollo económico regional en una región vastísima, incluye una serie de otros aspectos aparte de los ya señalados: producción de energía hidroeléctrica, obras de provisión de agua y riego, desarrollo y colonización agrícola, etc.

Tampoco se ha querido insinuar que conviniera establecer en un futuro muy próximo un sistema de peajes a la navegación fluvial para cubrir los gastos anuales de la vía fluvial. Sin embargo, teniendo en cuenta el papel de los transportes fluviales en el fomento del desarrollo económico de varias regiones, acaso podría preverse la implantación gradual de un sistema de peajes fluviales, si se quiere seguir una política de transporte que coloque a los distintos medios en un pie de igualdad en cuanto a sus costos de vías, objetivo que parece por lo demás racional para asegurar una óptima utilización de todos los transportes.

En todo caso, las elevadas inversiones que requiere el proyecto del Bermejo, las limitaciones inevitables de los recursos disponibles durante gran parte del próximo decenio y la necesidad de concentrar en primer lugar el esfuerzo en la modernización de la navegación en las vías fluviales existentes, hacen pensar que la realización de dicho proyecto, a pesar de su importancia intrínseca, sería de difícil realización en el curso del decenio por venir. De ahí que no se tuviera en cuenta en la proyección del tráfico fluvial y en la estimación de las inversiones.

Teniendo presente lo anterior, se preparó el cuadro 95, que contiene una proyección del posible desarrollo del tráfico fluvial en los próximos diez años, siendo de subrayar que ella debe entenderse más como un objetivo que sería deseable alcanzar que como un pronóstico siquiera aproximado. La proyección no incluye el tráfico fluvial en el comercio exterior, principalmente con el Paraguay; ello hubiera requerido un análisis del posible desarrollo del comercio exterior de dicho país, que no se pudo hacer para este estudio.

Cuadro 95

ARGENTINA: PROYECCION DEL TRANSPORTE FLUVIAL <sup>a</sup>  
(Miles de toneladas y millones de ton-Km)

	Fluvial (interno)				Estuario			
	Carga seca		Petróleo <sup>b</sup>		Carga seca <sup>c</sup>		Petróleo	
	Ton	Ton-Km	Ton	Ton-Km	Ton	Ton-Km	Ton	Ton-Km
1955 . . . . .	3 000	1 800 <sup>d</sup>	2 600	715 <sup>e</sup>	2 700	169 <sup>e</sup>	1 500	83 <sup>f</sup>
1962 <sup>g</sup> . . . . .	4 600	3 000	2 700 <sup>h</sup>	800	3 000	188	1 750 <sup>i</sup>	96
1967 <sup>g</sup> . . . . .	5 600	3 700	3 500	1 000	3 000	188	2 000 <sup>i</sup>	110

	Tráfico total			
	Fluvial		Estuario	
	Ton	Ton-Km	Ton	Ton-Km
1955 . . . . .	5 600	2 515	4 200	252
1962 <sup>g</sup> . . . . .	7 300	3 800	4 750	284
1967 <sup>g</sup> . . . . .	9 100	4 700	5 000	298

a A manera de apreciación, se tomaron en cuenta las posibilidades de reactivación de los puertos marítimos interiores; según la importancia del tráfico marítimo en cuestión, el tonelaje transportado por vía fluvial podría ser inferior o superior al indicado.

b Esencialmente derivados; el transporte de crudo que se hace actualmente en el río disminuiría bastante en el próximo decenio.

c Corresponde en buena parte a arena y pedregullo.

d Distancia media aproximada de 600 kilómetros.

e Estimación.

f Distancia de 55 kilómetros. La Plata-Buenos Aires.

g Estas proyecciones deben interpretarse más bien como "objetivos" que sería posible y oportuno alcanzar.

h Durante un período de transición puede alcanzarse un tráfico importante de petróleo del noroeste por vía combinada ferroviaria-fluvial; el tráfico podría, pues ser superior al indicado para 1962, lo que depende de la terminación del oleoducto en 1962.

i Estimación aproximada sin base segura, teniendo en cuenta la disminución del tráfico de alijo.

## VI. NECESIDADES DE REPOSICIÓN Y AMPLIACIÓN

Para los fines de este análisis debe partirse de la proyección del tráfico y de las consideraciones y datos referentes al tonelaje actual y al estado y composición por edad de las flotas fluviales, y considerar separadamente las necesidades en materia de tráfico de pasajeros y de cargas.

### 1. Tráfico de pasajeros

La casi totalidad del tráfico de pasajeros a mediana y larga distancia en los ríos se efectúa por la Flota Argentina de Navegación Fluvial (FANF). En varias zonas de los ríos —por ejemplo, en la del delta, cerca del Gran Buenos Aires—, se efectúa también un tráfico de pasajeros relativamente importante, pero de significación sólo local. Las embarcaciones empleadas, si bien numerosas, son de muy escaso tonelaje. No se dispone de datos acerca de estas pequeñas flotas locales y, como se verá más adelante, sus necesidades se tomaron en cuenta en forma indirecta, adoptando un margen de seguridad en el cálculo de las inversiones necesarias.

Considerando la competencia creciente que encontraría en el futuro el transporte fluvial de pasajeros a mediana y larga distancia de parte de otros medios de transporte, es razonable prever sólo un aumento modesto del tráfico fluvial. Por otro lado, existe indudablemente en la actualidad un volumen de demanda insatisfecha y el coeficiente de ocupación de los barcos es por lo general muy elevado. La reducción o las interrupciones en los servicios, debido al mal estado de los barcos y a su baja velocidad han reducido considerablemente la capacidad de transporte.

Por lo tanto, puede concluirse que la mera reposición de la flota existente con unidades modernas, manteniendo aproximadamente el número y tonelaje de los buques, bastaría para cubrir las necesidades actuales y el aumento del tráfico en el próximo decenio, mejorándose al mismo tiempo considerablemente la calidad del servicio.

Se ha estimado, pues, que las necesidades podrían limitarse a 10 motonaves mixtas de pasajeros, de más de 1 000 TRB, con un tonelaje total de 23 000 TRB y 7 500 TPB, y a 12 motonaves mixtas de pasajeros, de menos de 1 000 TRB, con un tonelaje total de 3 500 TRB y 1 200 TPB, incluyendo unas pocas unidades pequeñas, principalmente para transbordo desde y hacia unidades mayores y para tráficos a corta distancia. La casi totalidad de estas unidades, salvo dos barcos mayores, podrían construirse en el país.

### 2. Tráfico de cargas secas

Una estimación siquiera aproximada de las necesidades de tonelaje fluvial relativas al tráfico de cargas secas es muy difícil por el hecho de que no se dispone de datos sobre el número actual de unidades y el tonelaje de cargueros fluviales pertenecientes a los armadores privados. Sólo existen estimaciones globales sobre el tonelaje total de embarcaciones fluviales de armadores

privados, que incluyen por lo demás un gran número de unidades muy pequeñas, con o sin autopropulsión, que se utilizan en los ríos y en el estuario del Plata.

La estimación de las necesidades en materia de cargas secas plantea también otro problema básico: el del papel respectivo en la navegación fluvial futura de los cargueros con autopropulsión y de la navegación de remolque por empuje. Ello requiere un análisis detallado de las corrientes actuales y potenciales de tráfico en los varios tramos de los ríos y entre un gran número de puertos fluviales. Aunque no se dispone de datos adecuados para un análisis de esta naturaleza, parece indudable que conviene dar preferencia al desarrollo de la flota de remolque por empuje, dado su carácter muy económico como medio de transporte de carga voluminosa y a granel. Además de reforzar la flota moderna existente adquiriendo unidades adicionales, esta evolución hacia formas más eficientes de navegación fluvial podría lograrse por etapas sucesivas, a semejanza de la política seguida en ciertos ríos europeos, en los cuales se está tratando de adaptar las unidades existentes a la navegación con convoyes de empuje. Convendría examinar las posibilidades de adaptar esta modalidad al caso argentino, aunque es probable que fueran bastante limitadas por el mal estado general de las flotas fluviales.

Las ventajas del transporte fluvial de remolque por empuje para cargas voluminosas y a granel son de sobra conocidas y no es del caso insistir sobre ellas. Sólo cabe recalcar que pueden lograrse al máximo en el caso de volúmenes de tráfico bastante considerables y relativamente homogéneos, que permitan cargas completas y homogéneas de las barcazas y, en la medida de lo posible, cargas completas de los mismos convoyes. La excesiva diseminación o dispersión de las barcazas en varios puertos para su carga y descarga hace perder a la navegación por empuje parte de sus ventajas económicas, pues reduce el tonelaje de los convoyes durante parte de la navegación, complica la organización del tráfico y ocasiona demoras en el transporte.

El desarrollo de la navegación por empuje puede también encontrar ciertos límites en las condiciones actuales de algunos trechos de los ríos, sea durante todo el año o parte de él. Los convoyes por empuje no pueden navegar en el Alto Paraná debido al obstáculo ya referido, que puede y debe ser superado. La navegación de los convoyes de empuje también puede verse entorpecida por la anchura insuficiente en algunos tramos de los canales de navegación, lo que dificulta el cruce de los convoyes y limita su maniobrabilidad. Otro tanto puede decirse de algunas curvas de los canales de navegación, cuyo radio insuficiente es otro obstáculo para la operación normal de los convoyes en algunos trechos.

Si bien no se dispone de datos completos al respecto, al parecer no se presentan grandes deficiencias físicas de esta naturaleza en el Paraná hasta Barranqueras y Corrientes, y es muy probable que puedan solucionarse sin mayores dificultades. En la parte del delta, cerca de Buenos Aires, se requieren dragados en profundidad y en anchura para que un convoy de 12 o

más barcas con 8.5 pies de calado pueda navegar con comodidad en todo tiempo; también habría que rectificar algunas curvas pronunciadas. En el Paraná, hasta Corrientes y Barranqueras, sólo se requieren al parecer pequeños dragados, especialmente en los accesos a los puertos y en los puertos mismos. La situación es similar en el río Uruguay. En cuanto al Alto Paraná, ya se ha hecho referencia a la solución radical que requiere la superación del obstáculo que presenta este tramo, no sólo para la navegación por empuje sino también para otras formas de navegación fluvial. La navegación por empuje presenta finalmente la desventaja de que su desarrollo eficiente exige una dotación adecuada de equipo y utilería portuaria para las operaciones de carga y descarga, aun en los puertos de importancia secundaria, con poco tráfico o tráficos irregulares o estacionales.

Ahora bien, la principal limitación que, no obstante sus indudables y grandes ventajas técnicas y económicas, presenta la navegación por empuje reside en el volumen y la naturaleza de los tráficos actuales y futuros en ciertos tramos del sistema fluvial, y particularmente en ciertos puertos de los ríos, como el Uruguay, el Paraná medio y, sobre todo, el Alto Paraná y el Paraguay, incluyendo el tráfico de exportación, e importación desde y hacia el Paraguay. En varios puertos de estas zonas, buena parte del tráfico no reviste las características de volumen, homogeneidad y regularidad que requiere la eficiente explotación del remolque por empuje. Además, a lo largo de todo el sistema fluvial una parte no desdeñable del tráfico consiste en cargas generales y diversas, cuyo transporte requiere una velocidad, variedad y calidad de servicio que no se adaptan a las características de una eficiente navegación por empuje.

Puede afirmarse, por lo tanto, que en el futuro previsible habría que continuar reservando a los cargueros automotores las cargas generales diversas y las cargas de detalle y perecederas, así como buena parte de los tráficos desde y hacia puertos fluviales secundarios.

No cabe duda, pues, que la distribución futura y racional del tráfico entre ambas formas de transporte fluvial es asunto de mucha complejidad, que depende además de la política que se siga en materia de tarifas fluviales.

Todas las consideraciones que preceden confirman la conveniencia de un régimen tarifario diferenciado, flexible y liberal que permita la coexistencia de los diversos tipos de navegación fluvial: navegación de remolque por empuje; cargueros autopropulsores; servicios regulares con carácter de transporte público, y servicios irregulares de transporte contratado o según demanda, etc., teniendo en cuenta las características económicas y las ventajas intrínsecas de cada uno de ellos.

Es razonable, sin embargo, suponer que la mayor parte del incremento del tráfico fluvial en el próximo decenio correspondería a la navegación de remolque por empuje. Conviene, pues, actuar con cierta cautela en la renovación y, más aún, en la ampliación del tonelaje actual de cargueros autopropulsores.

Puede aceptarse razonablemente que las necesidades de las empresas estatales y privadas en materia de car-

gueros fluviales en el próximo decenio podrían limitarse a la mera reposición de sus unidades obsoletas.

En cuanto a la FANF, los datos relativos al estado y composición por edad de su flota de cargueros mayores y motonaves menores, indican que en ese mismo período debería renovarse la casi totalidad de las 23 unidades actuales (10 cargueros mayores y 13 motonaves menores de carga), con la excepción de una unidad mayor y de dos unidades menores. Por lo que respecta a la ATF, dispone en la actualidad de una flota moderna de 12 unidades mayores y 16 unidades menores, que no requieren ser renovadas en el próximo decenio; únicamente deberían renovarse cinco vapores de carga y una motonave menores.

Si se tienen en cuenta, además, las necesidades posibles de los armadores privados, puede estimarse que en el curso de los próximos diez años el total de cargueros fluviales (incluyendo empresas estatales y privadas) que se necesitarán se descompondría en la siguiente forma: a) 12 motonaves de más de 1 000 TRB, con un tonelaje total de 17 000 TRB y 25 000 TPB; y b) 40 motonaves de menos de 1 000 TRB, con un tonelaje total de 24 000 TRB y 34 000 TPB.

Para estimar aproximada y provisionalmente las necesidades futuras de la navegación de remolque por empuje, tanto de la empresa estatal ATF como de las empresas privadas, que también operarían en el futuro convoyes de empuje, se tuvieron en cuenta la capacidad actual y el tráfico probable de la flota de empuje de aquélla. En términos generales, las necesidades, incluyendo la reposición de cierto número de unidades de la flota actual, principalmente remolcadores, se elevarían a 22 remolcadores de empuje de potencia variable; 175 barcasas de empuje para cargas sólidas y a granel, con una capacidad de 500 a 1 000 TPB; 15 barcasas de empuje tipo areneras, y 20 barcasas de empuje tipo galpón.

Como también debe darse por descontado que la navegación de chatas con remolcadores de tiro continuará en el futuro, aunque en escala reducida y sólo en algunos tramos de los ríos, a esta lista habría que agregar 4 remolcadores de tiro y unas 40 chatas de río para remolque de tiro.

Para completar el cuadro habría que sumar todavía otras necesidades varias, como embarcaciones pequeñas, con o sin propulsión, para transportes locales o a corta distancia, pequeños remolcadores y otras embarcaciones (chatas, etc.) para puertos fluviales, etc. Todas las unidades previstas, salvo quizás algunos remolcadores, podrían construirse en el país.

### 3. Transporte de petróleo<sup>2</sup>

El transporte de petróleo en los ríos plantea problemas similares en relación con el papel que conviene asignar al transporte fluvial por buques-tanque autopropulsores y por convoyes de empuje. Toda estimación más o menos

<sup>2</sup> Principalmente derivados.

precisa de estas necesidades requiere un estudio detallado de las ventajas respectivas del transporte de petróleo en buques-tanque o en barcasas petroleras en los distintos tramos del sistema fluvial y hacia un gran número de puertos fluviales. Mas no se dispone de los datos necesarios para un estudio de esta naturaleza. En general, puede decirse que las condiciones económicas del transporte por buques-tanque fluviales de gran tonelaje y por barcasas de empuje, serían aproximadamente iguales en los principales tramos de los ríos y hacia los puertos más importantes. En tramos de menor volumen de tráfico y con obstáculos para la navegación de los convoyes, quizá debiera preferirse buques-tanque de mediano y pequeño tonelaje. Se presenta también el caso de sectores fluviales y de puertos con tráfico importante, pero que pueden presentar limitaciones de calado para buques-tanque fluviales de gran tonelaje. En los casos en que así suceda convendría preferir los convoyes de barcasas petroleras.

Yacimientos Petrolíferos Fiscales, el Comando de Transportes Navales y las empresas privadas disponen

en la actualidad de 14 petroleros fluviales de más de 1 000 TRB, 11 de los cuales, con un tonelaje de alrededor de 28 000 TRB y 39 000 TPB, tendrían en 1967 más de 31 años (3 de estas unidades tendrían más de 41 años). Debe, pues, preverse en el próximo decenio la reposición de casi la totalidad de estas 11 unidades. Las de menor tonelaje llegarán también a alcanzar edades que tornarán necesaria e ineludible su inmediata reposición.

En el próximo decenio el tráfico fluvial de petróleo aumentaría probablemente en un 40 por ciento, pasando de 715 000 toneladas-kilómetro en 1955 a 1 000 000 en 1967. Para asegurar este tráfico puede preverse de manera provisional la adquisición, para reposición y ampliación, de 18 petroleros fluviales de capacidad diversa, con un tonelaje total de 25 000 TRB y 35 000 TPB; 6 remolcadores de empuje de potencia variable; 40 barcasas petroleras con un tonelaje de 400 a 1 000 TPB; 2 remolcadores de tiro, y 15 chatas-cisterna para remolque de tiro. Todas estas unidades podrían construirse en el país.

## VII. RESUMEN DE LAS NECESIDADES

En el cuadro 96 se resumen las necesidades probables de reposición y ampliación de las flotas fluviales. La casi totalidad de estas embarcaciones pueden construirse en el país, con la sola excepción de 2 barcos mixtos de pasajeros, cuya adquisición se considera urgente, y posiblemente de unos cuantos remolcadores de empuje o de tiro. No es posible cuantificar las necesidades del rubro d) del cuadro por la falta de datos. Sin embargo, se han tenido en cuenta adoptando un margen de seguridad en la estimación de las inversiones.

En la sección B de este capítulo se examinan con mayor detalle la situación actual de la industria naval argentina, las perspectivas de su desarrollo y su capacidad probable de construcción en el próximo decenio. Se estima que dicha capacidad llegaría a alrededor de 250 000 TRB, excluyendo remolcadores, unidades fluviales sin autopropulsión y otras embarcaciones de muy pequeño tonelaje. Todas las unidades fluviales con autopropulsión que se construirían en el país, según lo previsto en esta sección, más los cargueros y buques-tanque de cabotaje mayor o menor, previstos en la mencionada sección B, representan un total aproximado de 250 000 TRB.

La realización de este programa requiere algunas inversiones en los astilleros fluviales para ampliar su capacidad y mejorar su equipo y técnica de explotación. También deben preverse mejoras importantes en los diques y talleres de reparación de las flotas fluviales. La construcción de la casi totalidad de las unidades fluviales en el país requeriría la importación de una parte de los materiales necesarios, así como una buena proporción de las instalaciones propulsoras, aparatos auxiliares, instrumental diverso, etc., aunque con el tiempo esta proporción debería disminuir gradualmente.

En el cuadro 97 se resumen las inversiones necesarias para la construcción de las unidades fluviales pre-

Cuadro 96

### ARGENTINA: NECESIDADES DE REPOSICION Y AMPLIACION DE LAS FLOTAS FLUVIALES, 1958-67

	Tonelaje de registro bruto	Tonelaje de porte bruto
a) <i>Tráfico de pasajeros:</i>		
10 motonaves mixtas de pasajeros, de más de 1 000 TRB	23 000	7 500
12 motonaves mixtas menores de pasajeros, de menos de 1 000 TRB . . . . .	3 500	1 200
b) <i>Tráfico de cargas secas:</i>		
i) <i>Cargueros con autopropulsión:</i>		
12 motonaves de carga, de más de 1 000 TRB . . . . .	17 000	25 000
40 motonaves de carga, de menos de 1 000 TRB . . . . .	24 000	34 000
ii) <i>Flota de remolque por empuje:</i>		
22 remolcadores de empuje		
175 barcasas para cargas sólidas y a granel . . . . .		140 000
15 barcasas tipo areneras . . . . .		9 000
20 barcasas tipo galpón . . . . .		15 000
iii) <i>Flota de remolque de tiro:</i>		
4 remolcadores de tiro		
50 chatas de río . . . . .		30 000
c) <i>Transporte de petróleo:</i>		
i) 18 petroleros fluviales de tonelaje diverso (menos y más de 1 000 TRB . . . . .	25 000	35 000
ii) 6 remolcadores de empuje		
40 barcasas petroleras . . . . .		32 000
iii) 2 remolcadores de tiro		
15 chatas cisternas . . . . .		5 000
d) <i>Embarcaciones auxiliares y diversas, con o sin autopropulsión, para transportes locales y a corta distancia, de carga y de pasajeros, explotación portuaria y actividades diversas en el estuario del Plata</i>		

Cuadro 97

ARGENTINA: INVERSIONES NECESARIAS EN EL  
TRANSPORTE FLUVIAL,<sup>a</sup> 1958-67  
(Millones)

	Dólares o sus equiva- lentes	Pesos ar- gentinos de 1956-57
<i>Carga seca:</i>		
Cargueros fluviales . . . . .	6.0	500
Barcazas de empuje . . . . .	3.0	700
Remolcadores de empuje . . . . .	4.0	300
Remolcadores de tiro . . . . .	1.0	50
Chatas de tiro . . . . .	—	200
<i>Pasajeros:</i>		
Barcos mixtos de pasajeros . . . . .	5.0	400
<i>Petróleo:</i>		
Petroleros fluviales . . . . .	3.5	250
Barcazas petroleras de empuje y cha- tas de tiro . . . . .	1.0	150
Remolcadores de empuje y tiro . . . . .	1.0	100
Margen de seguridad (tomando en cuenta el carácter aproximado de las estimaciones y la necesidad de embarcaciones auxiliares y diversas de pequeño tonelaje) . . . . .	7.5	550
Repuesto para reparaciones y reno- vaciones parciales . . . . .	4.0	—
Astilleros, diques y talleres de repara- ciones . . . . .	3.0	200
<b>Total . . . . .</b>	<b>39.0</b>	<b>3 400</b>

<sup>a</sup> No incluye puertos fluviales.

vistas, así como las que se requerirían para ampliar o renovar las instalaciones y equipos de los astilleros y para construir o renovar los diques y talleres de reparación y su equipo. También se ha asignado una parte para repuestos a fin de mejorar en el futuro inmediato el mantenimiento de la dotación fluvial existente y para renovaciones parciales de las unidades de que actualmente se dispone.

Las cifras deben considerarse como órdenes de magnitud. Por ello, en las estimaciones se previó un margen de seguridad, que cubriría además las necesidades relativas a un gran número de embarcaciones diversas de pequeño tonelaje para la navegación fluvial en el estuario, en los ríos o en los puertos, y para tráficos de carga y de pasajeros de importancia esencialmente local.

Al igual que en el caso del transporte marítimo, la realización del programa esbozado en las páginas que preceden, requerirá también una serie de otras medidas como a) la ayuda financiera del Banco Industrial a los astilleros; b) el crédito naval a los armadores con el fin de estimularlos a sustituir las actuales embarcaciones envejecidas y antieconómicas, y c) la preparación de un programa de construcciones a largo plazo que asegure la necesaria continuidad y estabilidad en las condiciones de explotación de los astilleros y les permita encarar planes de ampliación y reequipamiento.

## B. EL TRANSPORTE MARITIMO

A fines de 1939 la marina mercante argentina contaba sólo con 85 barcos de más de 1 000 toneladas de registro bruto, con un total de 265 678 TRB y 336 750 TPB.<sup>8</sup> La escasa importancia de la marina mercante en aquel entonces resalta todavía más si se considera que de las mencionadas unidades, sólo 48 eran marítimas, con un tonelaje de registro bruto de 195 217. Además de estas últimas, 35 eran naves costeras que realizaban tráficos de cabotaje menor a la costa sur o de cabotaje mayor al Brasil y Chile. También hay que señalar que esta marina mercante era bastante anticuada, pues casi el 42 por ciento de las 265 678 toneladas de registro bruto ya tenía en 1939 más de 20 años de servicio, edad elevada si se considera que la vida útil económica de los barcos marítimos oscila entre 20 y 25 años.

En el curso de los años que siguen se desarrolla considerablemente y ya en 1946 cuenta con 81 unidades marítimas propiamente dichas, con un registro bruto de 420 462 toneladas. Cinco años más tarde, en 1951, estas cifras se duplican: 160 barcos y 953 148 toneladas de registro bruto. En cambio, desde 1951-52 hasta la fecha se advierte un marcado retroceso, con una disminución de la flota a 145 unidades y 886 016 toneladas de registro bruto. (Véase el cuadro 98.)

Otra característica de la marina mercante argentina es la predominante importancia de los armadores estatales. En efecto, del total de 200 unidades con 983 062

<sup>8</sup> Según otros datos de buena fuente, el número de unidades era de 90, con 270 622 TRB y 338 934 TPB y una edad promedio de 20.7 años.

TRB a fines de 1956 —incluyendo unidades fluviales de 1 000 TRB y más— 148 unidades (784 000 TRB) correspondían a armadores y empresas estatales y sólo 52 unidades (199 000 TRB) a armadores privados. En 1939 estos últimos disponían de 75 unidades con un

Cuadro 98

ARGENTINA: COMPOSICION DE LA MARINA MERCANTE  
ARGENTINA, 1946, 1951 Y 1956  
(Barcos de 1 000 TRB y más)

	Pasajeros		Cargueros		Barcos-tanque	
	Uni- dades	TRB	Uni- dades	TRB	Uni- dades	TRB
<i>1946:</i>						
Ultramar	—	—	39	228 008	8	69 693
Costeros	5	16 429 <sup>a</sup>	16	26 739	13	79 593
Fluviales	12	27 373	17	25 944	7	14 972
<b>Total</b>	<b>17</b>	<b>43 802</b>	<b>72</b>	<b>280 691</b>	<b>28</b>	<b>164 258</b>
<i>1951:</i>						
Ultramar	17	174 058 <sup>a</sup>	54	325 385	12	138 063
Costeros	9	36 808 <sup>a</sup>	43	113 989	25	164 845
Fluviales	12	27 373	17	25 944	8	14 116
<b>Total</b>	<b>38</b>	<b>238 239</b>	<b>114</b>	<b>465 318</b>	<b>45</b>	<b>317 024</b>
<i>1956:</i>						
Ultramar	13	143 664 <sup>a</sup>	54	323 623	11	136 773
Costeros	6	23 952 <sup>a</sup>	39	96 389	22	161 615
Fluviales	10	22 953	30	39 862	15	34 231
<b>Total</b>	<b>29</b>	<b>190 569</b>	<b>123</b>	<b>459 874</b>	<b>48</b>	<b>332 619</b>

FUENTE: Ministerio de Transportes.  
<sup>a</sup> Barcos mixtos de pasajeros y de carga.

registro bruto de 198 500 toneladas, en tanto que los armadores estatales sólo disponían de 15 unidades (72 000 TRB).

Entre los armadores estatales, a fines de 1956 destacaban Yacimientos Petrolíferos Fiscales, la Flota Ar-

Cuadro 99

ARGENTINA: COMPOSICIÓN POR GRUPOS DE EDAD DE LA MARINA MERCANTE ARGENTINA AL 31 DE DICIEMBRE DE 1956

Grupo de edad	Unidades	Tonelaje de registro bruto	Tonelaje de porte bruto
<b>I. Barcos de pasajeros (mixtos), servicios de ultramar:</b>			
Hasta 5 años . . . . .	3	34 404	24 690
De 6 a 10 años . . . . .	5	60 377	46 560
De 11 a 15 años . . . . .	4	39 314	24 070
De 16 a 20 años . . . . .	—	—	—
De 21 a 30 años . . . . .	1	9 569	6 800
Total . . . . .	13	143 664	102 120
<b>II. Cargueros, servicios de ultramar:</b>			
Hasta 5 años . . . . .	—	—	—
De 6 a 10 años . . . . .	14	85 591	126 640
De 11 a 15 años . . . . .	20	152 663	223 051
De 16 a 20 años . . . . .	—	—	—
De 21 a 30 años . . . . .	1	8 677	13 063
De 31 a 40 años . . . . .	3	17 319	26 628
Total . . . . .	38	264 250	389 382
<b>III. Cargueros de cabotaje mayor, servicios al Brasil y a la costa del Pacífico:</b>			
Hasta 5 años . . . . .	—	—	—
De 6 a 10 años . . . . .	4	13 655	12 869
De 11 a 15 años . . . . .	8	26 400	36 400
De 16 a 20 años . . . . .	2	4 158	4 987
De 21 a 30 años . . . . .	4	11 249	16 988
De 31 a 40 años . . . . .	15	46 822	71 670
Más de 40 años . . . . .	7	12 920	14 940
Total . . . . .	40	115 204	157 854
<b>IV. Barcos de pasajeros (mixtos) de cabotaje menor, costa Sur:</b>			
Hasta 5 años . . . . .	3	12 459	9 495
De 6 a 10 años . . . . .	2	7 662	5 910
Total . . . . .	5	20 121	15 405
<b>V. Cargueros de cabotaje menor, costa Sur:</b>			
Hasta 5 años . . . . .	1	1 600	1 320
De 6 a 11 años . . . . .	—	—	—
De 11 a 15 años . . . . .	11	33 525	30 542
De 16 a 30 años . . . . .	—	—	—
De 31 a 40 años . . . . .	3	7 960	10 197
Más de 40 años . . . . .	2	7 872	11 811
Total . . . . .	17	50 957	53 870
<b>VI. Buques-tanque (petroleros), servicios de ultramar:</b>			
Hasta 5 años . . . . .	5	75 553	103 288
De 6 a 10 años . . . . .	1	7 905	10 676
De 11 a 15 años . . . . .	3	32 717	51 604
De 16 a 20 años . . . . .	—	—	—
De 21 a 30 años . . . . .	1	13 896	18 729
De 31 a 40 años . . . . .	1	6 702	11 488
Total . . . . .	11	136 773	195 785
<b>VII. Buques-tanque (petroleros) de cabotaje menor, costa Sur:</b>			
Hasta 5 años . . . . .	4	43 050	59 648
De 6 a 10 años . . . . .	5	46 048	64 949
De 11 a 15 años . . . . .	6	17 179	21 973
De 16 a 20 años . . . . .	1	10 006	11 617
De 21 a 30 años . . . . .	2	19 003	22 596
De 31 a 40 años . . . . .	3	17 057	25 267
Total . . . . .	21	152 343	206 050

FUENTE: CEPAL, a base del Anuario de la Marina Mercante Argentina, publicación del Instituto de Estudios de la Marina Mercante Argentina, Buenos Aires, 1957.

gentina de Navegación de Ultramar y la Flota Mercante del Estado. Estas tres empresas representaban más del 66 por ciento del tonelaje total, porcentaje que sería mayor aún si del total del tonelaje de registro bruto indicado anteriormente se excluyeran las unidades fluviales.

En el cuadro 99 se resume la composición de la marina mercante argentina por grupos de edad, criterio básico para determinar ulteriormente las necesidades de reposición y ampliación del tonelaje.

Para la debida interpretación de las cifras de este cuadro debe tenerse en cuenta que la vida útil económica de los barcos marítimos fluctúa entre 20 y 25 años, acercándose más bien al límite inferior de este promedio en la navegación de ultramar, por las condiciones más severas de navegación, las exigencias de competencia y calidad de los servicios, así como por la obsolescencia que crea el rápido progreso técnico. En cambio, la vida útil económica puede llegar a 30 años en los servicios de cabotaje costero por las características económicas menos exigentes de este último servicio.

Todavía más, el período de 20 a 25 años debe tomarse como un promedio aproximado. La vida útil, aparte de los factores indicados, depende del tipo de barco y de la calidad de su construcción, de las condiciones de mantenimiento y de las transformaciones o renovaciones parciales efectuadas. Tampoco es uniforme para las diversas partes o instalaciones de los barcos; así, en el caso de los cargueros a vapor, la vida útil del casco y de la máquina es en general de unos 20 a 25 años, la de las calderas de 15 a 20, y la de las instalaciones y equipos auxiliares en muchos casos no excede de los 8 a 10. En motonaves (*motor-ships*), la vida útil normal del casco es también de 20 a 25 años, mientras que la de la maquinaria es de unos 15 años. Los petroleros se ven particularmente afectados por la corrosión, por lo que su vida útil económica no suele superar los 20 años, aunque también en este caso influye la calidad de la construcción y el esmero del mantenimiento o de eventuales transformaciones. Los equipos e instalaciones especiales de barcos frigoríficos y fruteros o de bodegas frigoríficas o fruteras en cargueros generales, tienen también una vida útil menor que el promedio global indicado. En el caso de la marina mercante argentina, es probable además que las deficiencias de mantenimiento hayan reducido la vida útil económica de muchas unidades.

Del cuadro 99 pueden deducirse las conclusiones siguientes:

a) La flota de ultramar todavía es moderna y eficiente en su mayor parte, aunque en el curso de los próximos años aumentarán rápidamente las necesidades normales de reposición, sobre todo de los cargueros, que incluyen un buen porcentaje de barcos "Liberty" y "Victory" —adquiridos en los Estados Unidos del sovrante de guerra—, cuya vida útil es inferior al promedio normal, y hasta unos pocos portaviones de la armada británica convertidos en barcos mixtos y cargueros.

b) El número de cargueros efectivamente utilizados en los servicios de ultramar en 1956 es inferior al indi-

cado en el cuadro 98. Entre las unidades que se suele clasificar como cargueros de ultramar, las más viejas y de capacidad mediana o pequeña y baja velocidad han ido desplazándose gradualmente hacia el cabotaje mayor. Sin embargo, algunas unidades incluidas en los servicios de cabotaje mayor en el cuadro 99 hacen también viajes ocasionales de ultramar y, asimismo, viajes ocasionales a la costa sur en servicios especiales de cabotaje menor.

e) La edad de la flota de cabotaje costero mayor es en general bastante elevada, por lo que las necesidades normales de reposición serán considerables en los próximos años.

d) En el cabotaje menor se encuentra una flota moderna de barcos de pasajeros (mixtos) del Comando de Transportes Navales (Ministerio de Marina), mien-

tras que de los 17 cargueros, 9 son barcos L.S.T.<sup>4</sup> adquiridos de la marina de guerra norteamericana, cuyas características se prestan a las condiciones de explotación en los puertos primitivos de la costa sur. Los petroleros costeros tienen en la actualidad una edad relativamente favorable. Algunos de ellos hacen también viajes ocasionales al exterior, o en el río Paraná. Los cargueros y barcos mixtos del cabotaje menor también hacen viajes ocasionales en el cabotaje mayor.

En conclusión, a fines de 1956 la edad media global de la marina mercante argentina en conjunto, incluyendo las unidades fluviales de 1 000 TRB en adelante, era de 16.4 años, comparado con 13.4 años en 1951.

<sup>4</sup> *Landing Ship Tank*. Se trata de unidades especiales utilizadas en operaciones militares de desembarque, pero readaptadas en cierta medida para su explotación comercial.

## I. PARTICIPACIÓN DE LA MARINA MERCANTE EN EL TRANSPORTE DEL COMERCIO EXTERIOR

Antes de la última guerra mundial, casi la totalidad del comercio exterior argentino se transportaba por barcos extranjeros de varias nacionalidades, ya que el tonelaje marítimo de ultramar del país era insignificante. En la postguerra, con el incremento rápido del tonelaje marítimo, la proporción del comercio exterior transportado por barcos argentinos, después de alcanzar el 12.5 por ciento en 1949, aumentó hasta el 24.4 por ciento en 1952, bajando nuevamente a 17.4 por ciento en 1957. (Véase el cuadro 100.)

Cuadro 100

### ARGENTINA: PARTE DEL COMERCIO EXTERIOR TRANSPORTADO POR BARCOS DEL PAÍS, 1949—56

Año	Importaciones		Exportaciones		Total	
	Miles de toneladas	Porcentaje <sup>a</sup>	Miles de toneladas	Porcentaje <sup>a</sup>	Miles de toneladas	Porcentaje <sup>a</sup>
1949	1 745.2	14.3	514.1	8.7	2 259.3	12.5
1950	1 658.1	15.8	1 166.1	15.8	2 824.2	15.8
1951	2 116.0	17.9	1 386.9	24.3	3 502.9	20.0
1952	2 693.7	24.6	695.5	23.4	3 389.2	24.4
1953	2 338.7	26.0	1 523.4	21.1	3 862.1	23.8
1954	2 086.2	19.4	1 388.8	14.4	3 475.0	17.0
1955	2 024.8	16.5	1 936.4	28.2	3 961.2	20.7
1956	2 362.7	18.4	1 368.7	19.0	3 731.4	18.6
1957	2 310.6	16.8	1 497.0	19.6	3 807.6	17.4

FUENTE: Instituto de Estudios de la Marina Mercante Argentina, op. cit.  
<sup>a</sup> Del total transportado en barcos.

Aparte de la reducción paulatina del tonelaje de la marina mercante argentina, la baja y las fluctuaciones en la proporción del comercio exterior transportada por ella pueden imputarse a varios factores, entre los cuales pueden señalarse la competencia de marinas extranjeras, los cambios en el volumen y en la composición física de las importaciones, de las exportaciones o de ambas y en su distribución geográfica, la influencia variable de disposiciones o medidas oficiales —relacionadas, por ejemplo, con el control de cambios, en lo tocante a la utilización de buques nacionales en el comercio exte-

rior—, el mayor o menor tonelaje asignado a los barcos argentinos en virtud de los tratados comerciales, etc.

Por la importancia intrínseca de las importaciones de combustibles líquidos (petróleo y derivados) y las particularidades de su transporte, así como para estimar las necesidades de reposición y ampliación de la marina mercante en el próximo decenio, también conviene poner de relieve el volumen y la proporción de cargas secas y de combustibles líquidos transportados por barcos argentinos. (Véase el cuadro 101.)

La proporción de las importaciones de combustibles líquidos transportados por petroleros argentinos en 1955-57 fue bastante menor que las proporciones del total de las importaciones y del comercio exterior transportadas por barcos argentinos. El volumen y la proporción de combustibles líquidos transportados por petroleros argentinos registraron asimismo una sensible reducción en 1954 y 1955. El tonelaje de los petroleros nacionales empleados en el tráfico exterior parece haber disminuído gradualmente desde 1953-54, desplazándose al servicio costero unidades de ultramar; sin embargo, es muy probable que esa reducción deba imputarse en parte a cambios en el origen geográfico de los combustibles líquidos transportados.

Cuadro 101

### ARGENTINA: IMPORTACIONES DE COMBUSTIBLES LIQUIDOS TRANSPORTADOS EN BUQUES-TANQUE DEL PAÍS, 1949—56

Año	Importación total (Miles de toneladas)	Importado en barcos argentinos (Miles de toneladas)	Porcentajes correspondientes a barcos argentinos
1949	4 526.4	390.3	8.6
1950	5 665.0	334.4	5.9
1951	5 728.7	1 059.2	18.5
1952	6 403.1	1 411.3	22.0
1953	5 732.6	1 208.7	21.1
1954	6 399.2	1 061.3	16.6
1955	7 361.7	910.7	12.4
1956	8 048.8	1 135.8	14.1
1957	8 740.5	940.0	10.8

FUENTE: Instituto de Estudios de la Marina Mercante Argentina, op. cit.

Cuadro 102

ARGENTINA: VOLUMEN Y PROPORCIÓN DE CARGAS SECAS EN EL COMERCIO EXTERIOR TRANSPORTADO EN BARCOS DEL PAÍS, 1950—56

(Miles de toneladas)

Año	Importaciones	Porcentaje del total <sup>a</sup>	Exportaciones	Porcentaje del total <sup>a</sup>	Total del comercio exterior	Porcentaje del total <sup>a</sup>
1950	1 323.7	27.4	1 166.1	15.8	2 489.8	20.3
1951	1 056.8	17.4	1 386.9	24.3	2 433.7	20.7
1952	1 282.4	28.3	1 695.5	23.4	1 977.9	26.3
1953	1 130.0	34.5	1 523.4	21.1	2 653.4	25.3
1954	1 024.9	23.5	1 388.8	14.4	2 413.7	17.2
1955	1 114.1	22.7	1 936.4	28.2	3 050.5	26.0
1956	1 226.9	25.6	1 368.7	19.0	2 595.6 <sup>b</sup>	21.6
1957	1 370.6	27.4	1 497.0	19.6	2 867.6	22.6

FUENTE: Instituto de Estudios de la Marina Mercante Argentina, *op. cit.*  
<sup>a</sup> Del total de cargas secas transportadas en barcos extranjeros y argentinos.  
<sup>b</sup> De este volumen, 1 097 000 y 899 000 toneladas correspondían, respectivamente, a la Flota Argentina de Navegación de Ultramar y a la Flota Mercante del Estado.

## II. AHORRO DE DIVISAS POR FLETES Y PASAJES

El cuadro 103 resume el valor total anual de los fletes y pasajes abonados a barcos en el comercio exterior del país y en el tráfico internacional de pasajeros con puertos argentinos, e indica (última columna) el ahorro bruto de divisas producido por la marina mercante argentina, que corresponde al ingreso bruto total de los barcos argentinos por concepto de fletes y pasajes. Por su

Cuadro 103

ARGENTINA: FLETES Y PASAJES ABARCADOS EN EL COMERCIO EXTERIOR DEL PAÍS, 1949—56

(Millones de dólares)<sup>a</sup>

Año	A barcos extranjeros			A barcos argentinos		
	Fletes	Pasajes	Total	Fletes	Pasajes	Total
1949	245.2	43.1	288.3	34.2	10.7	44.9
1950	149.8	28.7	178.5	37.5	10.2	47.7
1951	173.7	19.6	193.3	63.8	8.8	72.6
1952	118.1	20.2	138.3	60.0	11.1	71.1
1953	111.3	19.4	130.7	47.5	10.8	58.3
1954	187.6	17.9	205.5	36.0	10.2	46.2
1955	213.5	...	...	62.6	...	...
1956	282.0	...	...	64.9	...	...
1957 <sup>b</sup>	269.5	...	...	59.6	...	...

<sup>a</sup> Equivalente en dólares a base de los tipos de cambio vigentes para fletes y pasajes.

<sup>b</sup> Estimación provisional.

parte, el cuadro 104 permite formarse una idea aproximada de la proporción de los fletes en el valor total del comercio exterior del país.

Por la importancia considerable de las importaciones de combustibles líquidos, se estimó también el valor de los fletes correspondientes a las importaciones de petróleo. (Véase el cuadro 105.)

En cuanto a la participación de la marina mercante en el transporte de las importaciones y exportaciones de cargas secas, en los últimos años el porcentaje transportado por barcos argentinos fue bastante mayor que la proporción correspondiente a combustibles líquidos. (Véase el cuadro 102.) Las variaciones en el volumen y en la proporción transportada se deben a cambios en el volumen total de las importaciones y exportaciones y en su composición física, así como en el origen y destino geográfico de las mismas, y a otros factores a que ya se hizo referencia.

Para completar este breve análisis puede señalarse que la proporción del comercio exterior transportado por buques argentinos es bastante importante, si se considera por ejemplo que, en el caso de los Estados Unidos, el porcentaje del volumen del comercio exterior transportado por la marina mercante de ese país era, en 1955 y 1956, de 23 y 21 por ciento, respectivamente. Sin embargo, la mencionada proporción era de casi 40 por ciento para las cargas transportadas por barcos de líneas regulares y de sólo 14 por ciento para cargas a granel que suelen transportarse en barcos *tramps*.

Cuadro 104

ARGENTINA: PROPORCIÓN DE LOS FLETES MARÍTIMOS EN EL VALOR TOTAL DEL COMERCIO EXTERIOR, 1951—56

Año	Comercio exterior (Millones de dólares)	Fletes (Millones de dólares)	Porcentaje de los fletes <sup>a</sup>
1951	2 650	237.5	9.0
1952	2 857	178.1	6.2
1953	1 897	158.8	8.4
1954	2 006	223.6	11.1
1955	2 101	276.1	13.1
1956	2 071	347.0	16.8
1957	2 285	329.1 <sup>b</sup>	14.4

<sup>a</sup> Si se hubiera comparado el valor en pesos del comercio exterior con el valor total de los fletes, también en pesos, el porcentaje de los fletes sería aproximadamente el doble del indicado en el cuadro. La discrepancia, sin embargo, sería solo aparente ya que el tipo de cambio correspondiente al valor del comercio exterior en dólares en los años considerados era muy inferior (más o menos el 50 por ciento) al tipo de cambio vigente para los fletes.

<sup>b</sup> Estimación provisional.

Cuadro 105

ARGENTINA: FLETES PETROLEROS, 1953—56<sup>a</sup>

(Miles de dólares)

Año	Abonados		Total
	A buques argentinos <sup>b</sup>	A buques extranjeros	
1953	10 500	42 700	53 200
1954	9 000	50 000	59 000
1955	7 500	57 500	65 000
1956	11 000	72 000	83 000
1957	11 500	115 000	126 500

<sup>a</sup> Estimaciones.

<sup>b</sup> Incluyendo YPF.

ARGENTINA: AHORRO NETO DE DIVISAS PRODUCIDO  
POR LA MARINA MERCANTE, 1949-56

(Equivalente en millones de dólares)

Año	Fletes	Pasajes	Total	Ahorro neto
1949 . .	34.2	10.7	44.9	22.5
1950 . .	37.5	10.2	47.7	23.9
1951 . .	63.8	8.8	72.6	36.3
1952 . .	60.0	11.1	71.1	35.6
1953 . .	47.5	10.8	58.3	29.2
1954 . .	36.0	10.2	46.2	23.1
1955 . .	62.6	11.0 <sup>a</sup>	73.6 <sup>a</sup>	36.8 <sup>a</sup>
1956 . .	64.9	12 <sup>a</sup>	76.9 <sup>a</sup>	38.5 <sup>a</sup>
1957 . .	59.6	12 <sup>a</sup>	71.6 <sup>a</sup>	35.8 <sup>a</sup>

FUENTE: Ministerio de Transportes.

<sup>a</sup> Estimado: es probable que los ingresos por pasajes hayan variado relativamente poco.

Conocido el ahorro bruto de divisas producido por la marina mercante argentina, para determinar el ahorro neto deben deducirse de aquél los gastos en divisas en el exterior que implica la explotación de los buques. No se dispone de datos al efecto. Según indicaciones del Ministerio de Transportes y del Instituto de Economía de los Transportes de la Universidad de Buenos Aires, del ahorro bruto en divisas habría que restar del 50 al 60 por ciento por gastos en el exterior. Este porcentaje parece elevado; quizá pueda explicarse en parte porque las deficiencias de la industria naval argentina, astilleros y diques de reparaciones y mantenimiento obligan a efectuar en el exterior la proporción mayor de los trabajos de esta clase. Se trata sin duda de un aspecto importante de la explotación marítima y conviene hacer un enérgico esfuerzo para superar dicha deficiencia en un futuro próximo.

En todo caso, aceptando una deducción del 50 por ciento por concepto de gastos varios en el exterior, los ahorros netos de divisas producidos por la marina argentina habrían sido en 1949-56 los que muestra el cuadro 106.

### III. NECESIDADES DE REPOSICIÓN Y AMPLIACIÓN

#### 1. Tonelaje marítimo para cargas secas

El tonelaje marítimo utilizado en el transporte de cargas secas del comercio exterior en 1956 se componía de a) 13 barcos de pasajeros mixtos con 143 664 TRB y 102 120 TPB; b) 38 cargueros de ultramar con 264 250 TRB y 389 382 TPB, y c) 40 cargueros en el cabotaje mayor con un tonelaje de 115 204 TRB y 157 854 TPB. El total abarca 91 unidades con 523 118 TRB y 649 356 TPB. En una estimación aproximada, puede aceptarse que un 50 por ciento de la capacidad de porte bruto de los barcos mixtos se destina al tráfico de cargas, lo que permite calcular la capacidad total en el tráfico de cargas secas en unas 600 000 TPB.

Con esta capacidad se transportaron en 1956 alrededor de 2.6 millones de toneladas. En los tres años anteriores, con una capacidad algo mayor se transportaron entre 2.4 y 3.0 millones de toneladas. La capacidad efectiva de transporte depende desde luego de la estructura geográfica de origen y destino de las cargas y de varios otros factores. Tomando también en cuenta la posibilidad de que la capacidad disponible no se haya utilizado íntegramente en 1956, en una estimación aproximada puede aceptarse que la capacidad de transporte de las 600 000 TPB en el comercio exterior oscilaba en una cifra cercana a 2 800 000 toneladas.

Según las proyecciones establecidas en otra parte de este estudio, el volumen en toneladas del comercio exterior en 1967 sería aproximadamente de 15 millones para las exportaciones y 10.8 millones para las importaciones. De este último tonelaje conviene deducir, para los fines del cálculo, 2.7 millones de toneladas correspondientes a la importación de productos petroleros, de suerte que el volumen físico del comercio exterior en cargas secas alcanzaría a 23.1 millones de toneladas. Puede suponerse que la proporción del volumen del comercio exterior transportado en barcos diferiría poco la cifra actual de 99 por ciento. Por lo tanto, considerando el carácter apro-

ximado de las estimaciones, se adoptará la cifra de 23 millones de toneladas como el volumen que sería transportado en barcos.

Un factor importante para la determinación de las necesidades, así como la utilización de la capacidad de carga, es la relación entre el volumen de las exportaciones y el de las importaciones. Descartando el año 1952, que registró cifras anormalmente bajas para las exportaciones, estas últimas representaron en el período 1950-56 alrededor del 60 por ciento del volumen total (en toneladas) del comercio exterior en cargas secas; el 40 por ciento restante correspondería a las importaciones. En 1967, según las proyecciones adoptadas, las exportaciones representarían el 65 por ciento y las importaciones al 35 por ciento del total de cargas secas, con lo que el desequilibrio sería algo mayor e implicaría una ligera tendencia hacia la reducción del coeficiente potencial de utilización del tonelaje marítimo total, incluyendo el tonelaje extranjero. El problema se complica por la necesidad de tener en cuenta el factor de la relación peso/densidad de las cargas, así como la especialización de parte de la capacidad en determinados tráficos. En el caso de la marina mercante argentina, el volumen de importaciones transportado en el período 1950-56 permaneció relativamente estable, con un promedio anual de alrededor de 1.2 millones de toneladas, mientras las exportaciones registraron fluctuaciones importantes, entre 1 166 000 y 1 936 000 toneladas (1.5 millones de toneladas en promedio), correspondiendo el 56 por ciento a las exportaciones y el 44 por ciento a las importaciones.

De manera provisional puede concluirse, sin embargo, que el coeficiente de utilización potencial de la capacidad total de carga sería en 1967 algo menos favorable que el promedio de los últimos años.

En todo caso, para calcular las necesidades, puede mantenerse la cifra prudente de 2.8 millones de toneladas como capacidad media de las 600 000 TPB utilizadas

ARGENTINA: DISTRIBUCION POR GRUPOS DE EDAD, A  
FINES DE 1967, DE LOS BARCOS MIXTOS  
EXISTENTES A FINES DE 1956

Grupos de edad	Unidades	Tonelaje de registro bruto	Tonelaje de porte bruto
De 16 a 20 años . . . . .	.8	94 781	71 250
De 21 a 30 años . . . . .	4	39 314	24 070
De 31 a 40 años . . . . .	1	9 569	6 800
Total . . . . .	13	143 664	102 120

actualmente (1956) en el comercio exterior. Se ha supuesto también que hacia 1967 la marina mercante argentina transportaría el 22.5 por ciento del total de 23 millones de toneladas. Como antes se vio, la participación de la marina mercante en el transporte de las cargas secas oscilaba en los últimos años entre el 20 y el 26 por ciento. En la hipótesis supuesta en 1967, la marina mercante transportaría alrededor de 5.2 millones de toneladas, es decir, un 85 por ciento más que la capacidad actual (1956), estimada en 2.8 millones de toneladas. Así, pues, en una primera aproximación podría estimarse que en 1967 la marina mercante argentina debería disponer, para cargas secas, de un tonelaje de alrededor de 1.1 millones de toneladas de porte bruto, es decir, también un 85 por ciento más que el tonelaje de 1956, o sea 600 000 TPB.

Debe subrayarse que los supuestos adoptados son inevitablemente algo azarosos, ya que el tonelaje necesario puede variar en un grado relativamente importante por distintas razones, entre ellas los cambios en la distribución geográfica del comercio exterior, la evolución en la relación densidad/peso de los tráficos, las condiciones de los puertos utilizados, el mayor rendimiento de las nuevas unidades, las necesidades posibles y mayores de tonelaje relacionadas con el crecimiento relativamente mayor de tráficos estacionales, etc. Dichos factores, por su gran complejidad, son prácticamente imprevisibles. En lo que sigue se ha supuesto que la distribución geográfica del comercio exterior y otros varios factores no sufrirían cambios fundamentales, pero se ha tratado —de manera empírica y en la medida de lo posible— de tener en cuenta el mayor rendimiento de las nuevas unidades y las mejoras en los puertos, lo que reducirá desde luego las necesidades totales de tonelaje a una cifra menor que la calculada en primera aproximación.

Para determinar las necesidades de reposición y ampliación de la marina mercante para cargas secas a la luz de las consideraciones y datos generales anteriores, debe partirse del estado actual de las unidades de la marina mercante, así como de la vida útil económica de los barcos. (Véase antes el cuadro 99.) También conviene examinar separadamente las necesidades de barcos mixtos de pasajeros, de cargueros de ultramar y de cargueros de cabotaje mayor.

a) *Barcos mixtos de pasajeros*

Los datos que sirvieron para preparar el cuadro 99 permiten también determinar la distribución hipotética por grupos de edad, a fines de 1967, de las unidades que existían a fines de 1956. (Véase ahora el cuadro 107.)

Una primera conclusión que se desprende de estos datos es que conviene prever la eliminación en el próximo decenio de las 5 unidades correspondientes a los dos últimos grupos de edad, manteniéndose las 8 unidades del primer grupo. Las 4 del grupo de 21-30 años (en 1967) comprenden 2 portaviones de la armada británica y 2 cargueros "Victory", convertidos en barcos mixtos. Según informaciones disponibles, estos últimos ya se habrían reconvertido entre tanto —o se encontrarían en curso de reconversión— a cargueros. Las mencionadas

unidades se han destinado principalmente a transportar inmigrantes de la zona del Mediterráneo.

Conviene insistir en que la flota de barcos de pasajeros es bastante heterogénea. En efecto, comprende 6 unidades modernas destinadas a las rutas de Buenos Aires a Nueva York y de Buenos Aires al Reino Unido y a la Europa occidental. Hay otras 2 unidades modernas con gran capacidad convertidas para el transporte de pasajeros a que ya se ha hecho referencia. Estas 6 unidades se han utilizado principalmente en el transporte de inmigrantes de la Europa central (Alemania) y sobre todo de la zona del Mediterráneo. Con la baja del tráfico de inmigrantes en los últimos años, el número de unidades destinadas a él ha venido disminuyendo. (A fines de 1951 los barcos mixtos de la flota eran 17, con un tonelaje de registro bruto de 174 058 toneladas.)

Aparte de su utilización en el transporte de cargas secas, la determinación de las necesidades de barcos mixtos requeriría un análisis de conjunto del tráfico de pasajeros en el Atlántico sur, de las perspectivas de su desarrollo, de la relación de competencia entre la marina argentina y las extranjeras dedicadas al tráfico de pasajeros y de las condiciones actuales de explotación de las unidades de la marina nacional en el tráfico de pasajeros.

Los datos de que se dispone para tal fin son muy generales. Sin embargo, permiten en todo caso concluir que el tráfico total de pasajeros de primera clase por barcos de ultramar ha mostrado en los últimos años una franca tendencia a disminuir o, por lo menos, a estabilizarse. El número de pasajeros entrados y salidos por vía aérea, en cambio, registra un aumento considerable. Aunque los datos disponibles se refieren al total de pasajeros, es probable que los que entraron y salieron en viajes aéreos transoceánicos o transatlánticos aumentaron también en proporción importante. Ello parece razonable si se considera que, por la larga duración de los viajes marítimos en el Atlántico sur, los aéreos tienen una gran ventaja en ganancia de tiempo. Puede suponerse, pues, que el volumen total de los pasajeros marítimos de primera clase desde y hacia la República Argentina no aumentaría en el próximo decenio sino moderadamente.

El problema se plantea desde luego de manera distinta en el caso del tráfico de pasajeros de clase turística y en el tráfico de inmigrantes. En este último respecto, la capacidad de pasajeros necesaria dependería de la política que siga el gobierno en materia de inmigración, así como de las ventajas eventuales que representaría el transporte de inmigrantes por barcos de la marina mer-

ARGENTINA: DISTRIBUCION POR GRUPOS DE EDAD, A  
FINES DE 1967 DE LOS CARGUEROS DE ULTRAMAR  
EXISTENTES A FINES DE 1956

Grupos de edad	Unidades	Tonelaje de registro bruto	Tonelaje de porte bruto
De 16 a 20 años . . . . .	10	60 166	88 050
De 21 a 30 años . . . . .	24	178 088	261 641
De 31 a 40 años . . . . .	1	8 677	13 063
De 41 a 50 años . . . . .	3	17 319	26 628
<i>Total</i> . . . . .	38	264 250	389 382

cante argentina. Sin embargo, teniendo en cuenta las consideraciones formuladas en este estudio al tratar los problemas demográficos —en particular acerca del desarrollo de la inmigración—, puede suponerse que la capacidad requerida en el próximo decenio se acercaría a la utilizada en años anteriores (1948-51), cuando la inmigración alcanzó cifras elevadas.

En tales condiciones, ha parecido razonable sugerir para el próximo decenio un aumento del 20 por ciento aproximadamente en la capacidad total actual. Se mantendrían las 8 unidades del grupo de edad de 16-20 años; considerando las exigencias de la competencia en el tráfico de pasajeros, 2 de las unidades actualmente utilizadas en las rutas de Buenos Aires hacia los Estados Unidos y Europa podrían dedicarse al tráfico de clase turística y de inmigrantes en la zona del Mediterráneo. Con fines de reposición y ampliación podrían adquirirse 6 unidades nuevas —con un total de 75 000 TRB y 55 000 TPB— 2 de ellas con facilidades de pasajeros de primera clase, y 4 unidades principalmente destinadas al tráfico de clases turística y tercera, así como al transporte de inmigrantes.

De ese modo, en 1967 se dispondría del siguiente tonelaje de barcos mixtos de pasajeros:

Unidades	Tonelaje de registro bruto	Tonelaje de porte bruto
8 (existentes) . . . . .	94 781	71 250
6 (nuevas) . . . . .	75 000	55 000
14 . . . . .	169 781	126 250

Dicho tonelaje es muy similar al de fines de 1951, cuando se disponía de 17 unidades con 174 058 toneladas de registro bruto.

Como medida adicional podrían preverse en el próximo decenio algunas inversiones para renovación o transformación parcial de las unidades modernas existentes a fin de mantener su posición relativa en la competencia. Finalmente, convendría dotar a los barcos nuevos de la máxima capacidad de bodegas frigoríficas y de cereales y carga general que fuera compatible con su función de barcos de pasajeros.

Es difícil estimar el costo de construcción de las 6 unidades cuya adquisición se sugiere, pues varía considerablemente según las características de los barcos de pasajeros y faltan las informaciones necesarias, que son difíciles de obtener. Teniendo en cuenta que varias de las unidades por adquirir serían de pasaje económico, puede estimarse que el costo medio de construcción oscilaría alrededor de 500 dólares por TRB. El costo de las 6 unidades con un tonelaje total de 75 000 TRB sería, pues, de unos 38 millones de dólares. A este importe podrían agregarse 5 millones para renovaciones parciales en las 6 unidades y para la conversión de las 2 unidades antes mencionadas. El total de las inversiones sería, por consiguiente, de 43 millones de dólares o su equivalente en otras divisas.

#### b) Cargueros de ultramar

La situación es más compleja todavía en el caso de los cargueros de ultramar por su gran variedad. Como

base del cálculo de las necesidades de reposición y ampliación, puede partirse de los datos del cuadro 108.

Debe tenerse en cuenta: i) la prioridad que conviene otorgar a las necesidades del tráfico de cargas de ultramar, tráfico que por lo general es más remunerativo que el de pasajeros; ii) el reducido incremento sugerido en la capacidad de carga de los barcos mixtos de pasajeros, y iii) el mayor rendimiento de las nuevas unidades por adquirir, que sin embargo se compensaría en parte por la baja paulatina del rendimiento de las unidades mantenidas.

En vista de los factores mencionados, puede estimarse en forma provisional que convendría aumentar en 85 por ciento la capacidad de porte bruto de la flota de cargueros de ultramar, es decir, que en 1967 habría que disponer de unas 720 000 TPB. Dicho porcentaje coincide con el del incremento total de la capacidad de transporte de cargas secas que necesitaría la marina mercante argentina.

Conforme al criterio adoptado, debe preverse el mantenimiento de las 10 unidades del grupo de edad de 16-20 años. Para las 24 del grupo de 21-30 años es difícil hacer recomendaciones fundadas, pues casi todas ellas tendrían en realidad de 21 a 24 años. Cabe poca duda de que deberán eliminarse las 3 unidades de tipo "Liberty", así como los portaviones convertidos, y una unidad de 27 años dentro del grupo referido. En cuanto a los barcos de tipo "Victory", en un programa prudente, podrían eliminarse sólo 5 unidades. En cuanto a las 4 unidades de más de 30 años, debe preverse la necesidad de su eliminación total.

En tales condiciones, el tonelaje por eliminar en el curso del próximo decenio comprenderá 16 unidades con cerca de 118 000 TRB y 175 TPB. Del tonelaje existente en 1956 subsistirían, pues, a fines de 1967, 24 unidades con 162 000 TRB y 236 000 TPB en total.

Para alcanzar las 720 000 toneladas de porte bruto requeridas, las necesidades de reposición y ampliación en el próximo decenio serían, pues, de unas 480 000 TPB. Ese promedio sería mayor que el actual, pero es razonable adoptarlo considerando la tendencia a largo plazo del incremento de la capacidad de los barcos destinados a la navegación marítima.

En resumen, a fines de 1967 se dispondría de una flota de cargueros de ultramar, incluyendo barcos con alta capacidad frigorífica, metaleros, etc., de 67 unidades con alrededor de 716 000 toneladas de porte bruto y 490 000 de registro bruto en total.

c) *Cargueros de cabotaje mayor*

En cuanto a la situación y necesidades de cargueros de cabotaje mayor, puede asimismo partirse de la distribución hipotética por grupos de edad en 1967 de las unidades actualmente existentes, tal como lo muestra el cuadro 109.

Cuadro 109

ARGENTINA: DISTRIBUCION POR GRUPOS DE EDAD, A FINES DE 1967, DE LOS CARGUEROS DE CABOTAJE MAYOR EXISTENTES A FINES DE 1956

Grupos de edad	Unidades	Tonelaje de registro bruto	Tonelaje de porte bruto
De 16 a 20 años . . . . .	4	13 655	12 869
De 21 a 30 años . . . . .	8	26 400	36 400
De 31 a 40 años . . . . .	6	15 407	21 975
De 41 a 50 años . . . . .	15	46 822	71 670
Más de 50 años . . . . .	7	12 920	14 940
<i>Total</i> . . . . .	40	115 204	157 854

La capacidad total efectivamente utilizada en el cabotaje mayor es probablemente algo inferior al tonelaje indicado. En efecto, algunas de las unidades que lo practican hacen viajes ocasionales, sea en servicios de ultramar o en servicios internos de cabotaje menor; se da también el caso inverso de algunas unidades de ultramar y de cabotaje menor (costa sur) que suelen hacer viajes de cabotaje mayor. Para los fines de las proyecciones puede aceptarse que en la realidad el tonelaje efectivo en el cabotaje mayor es de unas 110 000 TRB y 150 000 TPB.

Considerando la excepcional antigüedad de gran parte de esta flota es evidente que debe preverse la eliminación en el próximo decenio de la gran mayoría de sus unidades, salvo las 4 que forman el grupo de 16-20 años. Las 8 unidades del grupo de 21-30 años son todos barcos de tipo L. S. T.<sup>5</sup> adquiridos de la marina de guerra norteamericana, varios de los cuales han sido objeto de transformaciones o readaptaciones en astilleros argentinos. Puede aceptarse, pues, que en el próximo decenio se eliminarían sólo 4 y a fines de 1967 subsistirían 8 unidades de cabotaje costero con 27 000 TRB y 31 000 TPB aproximadamente.

Para determinar las necesidades reales de reposición y ampliación en los próximos diez años debe tenerse en cuenta el bajo rendimiento y la reducida velocidad de la mayoría de las unidades actuales. Puede suponerse razonablemente que si se dispusiera de unidades en excelentes o en buenas condiciones y además se mejoraran los puertos, acelerando el giro de los barcos, el tráfico actual podría asegurarse con unas 70 000 TRB y 95 000 TPB. Aceptando, por otra parte, un incremento del volumen de la capacidad requerida en un 85 por ciento, debería disponerse en 1967 de unas 130 000 TRB y 175 000 TPB. De ello conviene deducir el tonelaje de las 8 unidades referidas anteriormente, de modo que las necesidades de reposición oscilarían alrededor de 103 000 TRB y 144 000 TPB. Este tonelaje correspondería a unas 30 unidades, con un promedio por unidad mayor que el actual.

En cuanto al costo de construcción de las unidades

<sup>5</sup> Véase nota 4.

requeridas, puede también estimarse en un promedio de 325 dólares por tonelada de porte bruto, de modo que la inversión total correspondiente sería de unos 47 millones de dólares o su equivalente en otras divisas.

De este modo, a fines de 1967 se dispondría de una flota de cabotaje mayor de unas 38 unidades con 130 000 TRB y 175 000 TPB aproximadamente, es decir, al parecer de un tonelaje poco mayor que el actual, pero de calidad y rendimiento muy superiores.

2. *Tonelaje marítimo para combustibles líquidos (petróleo)*

A fines de 1956, la marina mercante argentina contaba con 11 petroleros de ultramar de 136 773 TRB y 195 785 TPB, cuya composición de edad era favorable, ya que alrededor del 60 por ciento del tonelaje tenía menos de 10 años. Para calcular las necesidades probables en el futuro conviene examinar la distribución hipotética por grupos de edad de las mismas unidades a fines de 1967. A la luz de las cifras del cuadro 110, puede preverse la eliminación en el próximo decenio de las dos unidades con más de 30 años de uso, así como la eliminación del tráfico de petróleo del buque-factoría "Cruz del Sur", de suerte que a fines de 1967 subsistirían 8 unidades con 91 424 TRB y 140 131 TPB.

Cuadro 110

ARGENTINA: DISTRIBUCION POR GRUPOS DE EDAD, A FINES DE 1967 DE LOS BUQUES-TANQUE DE ULTRAMAR EXISTENTES A FINES DE 1956

Grupos de edad	Unidades	Tonelaje de registro bruto	Tonelaje de porte bruto
De 11 a 15 años . . . . .	1 <sup>a</sup>	12 741	19 684
De 16 a 20 años . . . . .	5 <sup>a</sup>	70 717	94 280
De 21 a 30 años . . . . .	3 <sup>b</sup>	32 717	51 604
De 31 a 40 años . . . . .	1 <sup>c</sup>	13 896	18 729
De 41 a 50 años . . . . .	1	6 702	11 488
<i>Total</i> . . . . .	11	136 773	195 785

a Estas 6 unidades tendrían en realidad de 15 a 17 años; sin embargo, incluyen al "Cruz del Sur" con 24 751 TRB y 25 437 TPB, que es en realidad un buque-factoría para beneficio de ballenas. Este buque se destinaba en 1956 a la importación de petróleo crudo y derivados desde el Caribe.

b Las 3 unidades tendrían en realidad de 24 a 25 años.

c Esta unidad tendría en realidad 39 años.

Para determinar las necesidades de reposición y ampliación en el próximo decenio debe tenerse en cuenta que el tonelaje de petroleros en la importación es en realidad algo superior al indicado en el cuadro 110 ya que varias unidades destinadas al tráfico costero interno hacen viajes ocasionales al exterior. Faltan datos para estimar la importancia de esta capacidad adicional, pero se supondrá que la capacidad real efectivamente utilizada en el tráfico exterior en 1956 era de unas 160 000 TRB y 228 000 TPB. Con este probable tonelaje total, en 1956 se importaron 1 336 000 toneladas de petróleo crudo y derivados, que equivalen al 14.1 por ciento del total importado.

Por los datos y el análisis efectuados en este estudio acerca del desarrollo de la producción nacional de petróleo y la evolución de las importaciones, estas últimas bajarían de 8 millones de toneladas en 1956 a 4.5 millones en 1962 y a 2.9 millones de derivados pesados en

1967. En consecuencia, suponiendo una distribución aproximadamente igual del origen geográfico de las importaciones, en 1967, con una capacidad total similar a la de 1956, se podría transportar el 42 por ciento de las importaciones totales.

En estas condiciones, parece razonable fijar para 1967 una necesidad de tonelaje total similar a la de 1956, es decir, aproximadamente 160 000 TRB y 228 000 TPB. Deduciendo las 8 unidades subsistentes (91 424 TRB y 140 131 TPB), las necesidades de reposición serían de aproximadamente 70 000 TRB y 105 000 TPB, que corresponderían a 4 unidades modernas con un tonelaje medio superior al promedio actual. O sea, a fines de 1967 se dispondría de 12 unidades afectadas permanentemente al tráfico exterior, con 160 000 TRB y 245 000

TPB. Esta capacidad permitiría transportar, en la hipótesis adoptada, por lo menos el 50 por ciento de las importaciones, máxime si se tiene en cuenta la mayor eficiencia y velocidad de las nuevas unidades y la utilización en viajes ocasionales al exterior de buques-tanque afectados al tráfico costero interno. También es posible, desde luego, transferir al tráfico costero alguna de las 8 unidades de ultramar que subsistirían en 1967, pero ello no influiría en las necesidades totales de buques-tanque para ambos tráficos.

En cuanto al costo de construcción de las 4 nuevas unidades por adquirir, puede estimarse en unos 225 dólares por tonelada de porte bruto, de modo que la inversión total ascendería a unos 24 millones de dólares, o su equivalente en otras divisas.

#### IV. LA NAVEGACIÓN MARÍTIMA EN EL CABOTAJE MENOR

##### 1. Evolución

El cuadro 111 resume la evolución seguida por el tráfico de cabotaje marítimo menor entre 1940 y 1956, tráfico que también abarca el habido entre puertos del litoral atlántico y puertos de los ríos, principalmente del río Paraná, estimado para 1954-56 en unas 650 000 toneladas.

Cuadro 111

ARGENTINA: TRAFICO DE CABOTAJE MARITIMO MENOR (LITORAL ATLANTICO Y COSTA SUR), 1940-56

Año	Miles de toneladas <sup>a</sup>	Millones de ton-Km	Distancia media (Km)
1940 . . . . .	2 785	4 408	1 530
1941 . . . . .	2 860	4 494	1 560
1942 . . . . .	2 939	4 677	1 590
1943 . . . . .	3 128	4 939	1 580
1944 . . . . .	3 191	4 993	1 560
1945 . . . . .	3 086	4 836	1 560
1946 . . . . .	2 768	4 248	1 530
1947 . . . . .	2 895	4 439	1 530
1948 . . . . .	2 987	4 637	1 550
1949-53 . . . . .	...	...	...
1954 . . . . .	3 800	6 130 <sup>b</sup>	1 620
1955 . . . . .	3 720	6 000 <sup>b</sup>	1 610
1956 . . . . .	3 765	6 070 <sup>b</sup>	1 610

<sup>a</sup> Toneladas despachadas en dirección Sur-Norte y Norte-Sur.

<sup>b</sup> Estimado, por no disponer de las cifras en toneladas-kilómetro para los años 1954-56.

Gran parte de dicho tráfico —tal vez el 90 por ciento— es de petróleo crudo de Comodoro Rivadavia y Bahía Blanca a San Lorenzo, que en 1940-48 osciló probablemente entre 300 000 y 450 000 toneladas.

En cuanto a la composición del tráfico de cabotaje menor, conviene destacar la importancia predominante del tráfico de petróleo. En efecto, del total de 3 765 000 toneladas despachadas en 1956, 2 685 000 correspondían al tráfico de removido salido del puerto de Comodoro Rivadavia, que es en su casi totalidad petróleo crudo. A ello debe agregarse el tráfico de petróleo crudo salido de Bahía Blanca —que según datos de Yacimientos Petrolíferos Fiscales era de 530 000 toneladas en 1956— y el

pequeño tráfico de derivados de petróleo a lo largo del litoral, principalmente desde La Plata. En resumen, pues, el tráfico de petróleo crudo y derivados en el cabotaje marítimo menor representó en 1956 probablemente un total aproximado de 3 200 000 toneladas, es decir, el 85 por ciento del tráfico total.

El remanente, es decir, aproximadamente 600 000 toneladas de cargas secas en el cabotaje menor, corresponde a mercaderías generales (más del 50 por ciento), carbón mineral de Río Turbio, productos de ganadería, productos mineros y diversos productos agrícolas y forestales.

El tráfico de cargas secas parece haber variado muy poco de 1940 a 1956, ya que el incremento del tráfico (alrededor de un millón de toneladas) correspondió en gran parte al de petróleo. En efecto, el tráfico de removido originario del puerto de Comodoro Rivadavia —prácticamente todo petróleo crudo— fue en 1956 de 2 685 000 toneladas, contra 2 291 000 en 1948 y 2 196 000 en 1940. Agréguese a ello el incremento en el mismo período (1940-56) de alrededor de 400 000 toneladas de petróleo crudo transportadas desde Bahía Blanca, así como el incremento del tráfico de derivados de petróleo en el litoral atlántico.

A la luz de lo anterior es fácil comprender también la participación predominante —80 por ciento aproximadamente— en el cabotaje marítimo menor de los armadores estatales, principalmente Yacimientos Petrolíferos Fiscales, el Comando de Transportes Navales del Ministerio de Marina, y "Combustibles Sólidos Minerales", dependencia de la Secretaría de Industria y Comercio.

##### 2. Desarrollo en el próximo decenio

No cabe duda de que, gracias al desarrollo de varias producciones en diferentes zonas a lo largo del litoral atlántico y de la costa sur, debe preverse en el próximo decenio un incremento considerable del tráfico de cabotaje costero.

Destácanse el incremento de la producción de petróleo, el aumento considerable de la producción de carbón de Río Turbio, el desarrollo de la producción de mi-

neral de hierro en Sierra Grande y de productos siderúrgicos en la misma zona, el incremento de varias producciones agropecuarias y de su demanda y consumo en zonas a lo largo de la costa sur, y finalmente, como consecuencia de todo lo anterior, el aumento considerable del tráfico de derivados de petróleo y de cargas generales para las necesidades crecientes de diferentes zonas de la costa meridional.

Aparte de un incremento notable en la capacidad de la flota de cabotaje menor, el desarrollo del tráfico requiere también la solución de una serie de problemas portuarios que se exponen al tratar de los puertos. En efecto, las condiciones portuarias, generalmente muy desfavorables, constituyen en la actualidad una de las deficiencias principales del cabotaje menor.

El cuadro 112 sintetiza los resultados de la proyección del tráfico de cabotaje menor en el próximo decenio.

Cuadro 112

ARGENTINA: PROYECCION DEL TRAFICO DE CABOTAJE COSTERO

	Carga (Millones de toneladas)		Tráfico (Miles de millones de toneladas de Km)	
	1962	1967	1962	1967
1. Carbón				
Río Turbio . . . . .	0.8	2.0	1.8	4.6
2. Petróleo crudo				
Comodoro Rivadavia <sup>a</sup>	4.5	7.1	7.9	12.3
Tierra del Fuego . . . . .	0.3	0.7	0.7	1.6
Plaza Huincul <sup>b</sup> . . . . .	0.4	0.5	0.4	0.5
3. Derivados de petróleo . . . . .	0.3	0.4	0.3	0.4
4. Mineral de hierro y laminados (Sierra Grande) . . . . .	0.1	0.5	0.2	0.8
5. Carga general y agropecuarias regionales . . . . .	1.0	1.4	1.1	1.6
Total . . . . .	7.4	12.6	12.4	21.8

<sup>a</sup> Se supone que casi todo el petróleo de Comodoro Rivadavia iría a La Plata.  
<sup>b</sup> La mitad de la producción de Plaza Huincul se refinaría en Bahía Blanca y en la zona de producción.

3. Necesidades de reposición y ampliación

Para determinar estas necesidades debe partirse del estado actual de las unidades ocupadas en el cabotaje menor, así como de los comentarios relativos al cuadro 99 sobre la vida útil económica de los barcos. Conviene también examinar separadamente las necesidades de petroleros, de barcos mixtos de pasajeros y de cargueros.

a) Petroleros costeros

A fines de 1956, el número de tonelaje de buques-tanque costeros era de 21 unidades con 152 342 TRB y 206 050 TPB. Los datos del cuadro 99 permiten determinar también la distribución hipotética por grupos de edad a fines de 1967 de las unidades existentes a fines de 1956. (Véase el cuadro 113.) A base de los datos aludidos, puede preverse en el próximo decenio la eliminación de las 5 unidades de más de 31 años y 2 de 21 a 30 años, de manera que en 1967 quedarían 14 buques-tanque costeros con 105 150 TRB y 145 125 TPB.

Cuadro 113

ARGENTINA: DISTRIBUCION POR GRUPOS DE EDAD A FINES DE 1967 DE LOS BUQUES-TANQUE COSTEROS EXISTENTES A FINES DE 1956

Grupos de edad	Unidades	Tonelaje registro bruto	Tonelaje de porte bruto
De 11 a 15 años . . . . .	1 <sup>a</sup>	11 674	16 291
De 16 a 20 años . . . . .	8 <sup>b</sup>	77 424	108 306
De 21 a 30 años . . . . .	7 <sup>c</sup>	27 185	33 590
De 31 a 40 años . . . . .	2	19 003	22 596
De 41 a 50 años . . . . .	3	17 057	25 267
Total . . . . .	21	152 343	206 050

<sup>a</sup> Esta unidad contaría en realidad 15 años.  
<sup>b</sup> Estas unidades tendrían en realidad 16 ó 18 años.  
<sup>c</sup> Estas unidades incluirían una con 1 445 TPB, de 23 años y de muy baja velocidad, y otra de 29 años con 11 617 TPB. Las 5 restantes tendrían 22 años en 1967.

Para estimar las necesidades futuras debe tenerse en cuenta que las unidades costeras efectúan también viajes ocasionales en el tráfico exterior. Como ya se dijo con respecto a las necesidades de petroleros de ultramar, faltan datos para estimar la capacidad que conviene deducir por esta razón del tonelaje total actual de las unidades costeras. Se supuso que dicha capacidad correspondería a la utilización permanente en el tráfico exterior de 2 grandes petroleros costeros con unas 23 000 TRB y 32 000 TPB en total. La capacidad realmente utilizada en el cabotaje menor sería, pues, de 19 unidades con alrededor de 129 000 TRB y 174 000 TPB.

Ante la multiplicidad de los factores que influyen en una estimación de las necesidades probables de tonelaje en el año 1967 —entre ellos la mayor eficiencia y velocidad de las nuevas unidades, el giro más rápido de los buques por mejoras progresivas en los puertos, la composición heterogénea de la flota, etc.—, resulta muy difícil estimarlas con precisión. A igualdad de condiciones en materia de giro de los buques-tanque en Bahía Blanca Comodoro Rivadavia y el futuro puerto petrolero de Tierra del Fuego, puede adoptarse el siguiente método para determinar aproximadamente las necesidades.

El tonelaje de petróleo crudo despachado en Comodoro Rivadavia y Bahía Blanca en 1956 era de 2 650 000 y 530 000 toneladas, respectivamente. Tomando en cuenta la diferencia en la distancia marítima de Bahía Blanca y Comodoro Rivadavia a La Plata, el petróleo crudo despachado en Bahía Blanca equivalía a unas 300 000 toneladas embarcadas en Comodoro Rivadavia.

Un cálculo análogo, a base de la producción proyectada para 1967 en Comodoro Rivadavia (7.1 millones de toneladas), Plaza Huincul (1 millón de toneladas) y Tierra del Fuego (700 000 toneladas) y de las respectivas distancias marítimas a La Plata, permite estimar que el despacho total de 8.3 millones de toneladas desde esos tres puertos equivaldría —desde el punto de vista de las necesidades de tonelaje marítimo— a aproximadamente 8.5 millones de toneladas embarcadas en Comodoro Rivadavia. Así pues, en una primera aproximación podría estimarse que las necesidades de tonelaje deberían aumentar en una proporción más o menos igual a  $\frac{8\ 500}{2\ 950} = 2.9$ .

lo que equivale a decir que en 1967 debería disponerse de buques-tanques en tráfico costero por  $129\ 000\ \text{TRB} \times 2.9 = 375\ 000\ \text{TRB}$  y  $174\ 000\ \text{TPB} \times 2.9 = 505\ 000\ \text{TPB}$ .

Estas necesidades pueden razonablemente reducirse en un 15 por ciento tomando en cuenta: *i*) la mayor velocidad y eficiencia de las nuevas unidades y las mejoras progresivas en el giro de los buques-tanque en los puertos; *ii*) el envejecimiento y por lo tanto el menor rendimiento de las unidades existentes que se mantendrían hasta 1967, y *iii*) el hecho de que en la actualidad una parte de la producción de Comodoro Rivadavia y de Plaza Huincul (posiblemente alrededor de 600 000 toneladas) se transporta hasta San Lorenzo, lo que implica, por la mayor distancia, necesidades algo mayores de tonelaje comparado con La Plata; para 1967, en cambio, se ha supuesto que casi todo el petróleo crudo de esas zonas se transportaría a La Plata para su refinación.

Con dicha reducción del 15 por ciento, las necesidades totales de buques-tanque en 1967 serían de 320 000 TRB y 430 000 TPB aproximadamente. Como se ha visto, en 1967 se mantendrían 14 de las unidades existentes con unas 105 000 TRB y 145 000 TPB. Las necesidades de reposición y ampliación en el próximo decenio serían, en estas condiciones, de 215 000 TRB y 285 000 TPB, lo que correspondería a alrededor de 25 unidades con 8 500 TRB y 11 500 TPB en promedio.

En cuanto al costo de construcción de las nuevas unidades, puede estimarse en unos 225 dólares (o su equivalente en otras divisas) por tonelada de porte bruto, de tal modo que la inversión total sería de unos 65 millones de dólares.

#### b) Barcos mixtos

El tráfico de pasajeros a lo largo del litoral atlántico y la costa sur se efectúa en la actualidad principalmente por los petroleros de Yacimientos Petrolíferos Fiscales y los barcos mixtos del Comando de Transportes Navales del Ministerio de Marina, que según datos disponibles transportaron en 1956 cerca de 10 000 y 6 600 pasajeros respectivamente. El tráfico de pasajeros por barcos de una compañía privada, la S. A. Importadora y Exportadora de la Patagonia, llegaba en el mismo año apenas a 1 000 pasajeros. El modesto volumen de este tráfico se explica fácilmente por la poca densidad de población en las zonas servidas y por la competencia de los servicios aéreos, que presentan desde luego una considerable ventaja con respecto a la velocidad y la frecuencia del servicio.

El tráfico marítimo de pasajeros a lo largo de la costa sur ha quedado prácticamente estancado desde 1951, con tendencia a la disminución. Es lógico prever en el próximo decenio un incremento sustancial del tráfico total de pasajeros desde y hacia varias zonas de la costa sur, gracias a su desarrollo económico general. Sin embargo, la mayor parte de este incremento de tráfico correspondería sin duda a los servicios aéreos. En cuanto al incremento posible de la demanda de pasajes marítimos, podría fácilmente absorberse: *i*) dotando de una capacidad limitada para pasajeros algunos buques-tanque y cargueros nuevos por adquirir, y *ii*) utilizando mejor

la capacidad de pasajes de los barcos mixtos del Comando de Transportes Navales.

Dicho Comando dispone ahora de seis unidades mixtas modernas, una de las cuales se utiliza como buque-escuela. Las cinco restantes están destinadas al tráfico de pasajeros entre Buenos Aires y Ushusia, con escalas en puertos intermedios. Cada unidad dispone de una capacidad de 100 pasajes, así como de una importante capacidad de bodegas y entrepuentes para cereales, carga general y carga frigorífica. Una mejora sustancial e indispensable en las condiciones portuarias y la consecuente aceleración del giro de los buques incrementaría en buena medida su capacidad anual de pasajes y de carga.

Puede opinarse, pues, que el tráfico de pasajeros no requeriría la adquisición de nuevas unidades en el próximo decenio, tanto más cuanto que en 1967 las cinco unidades mencionadas sólo tendrían 16 ó 17 años.

#### c) Cargueros

El problema es más complejo en cuanto a las necesidades de cargueros para el transporte de cargas secas. Como se vio en el cuadro 99, el número y tonelaje de cargueros en el cabotaje menor a fines de 1956 era de 17 unidades con 50 957 TRB y 53 870 TPB. Dicho tonelaje corresponde probable y aproximadamente al tonelaje medio utilizado en el cabotaje menor durante el año. Si bien es verdad que varias de las unidades interesadas hacen viajes ocasionales al exterior en el cabotaje mayor, también se presenta el caso inverso de algunas unidades de cabotaje mayor haciendo viajes ocasionales en cabotaje menor. Las fluctuaciones en la capacidad utilizada efectivamente en el cabotaje menor obedecen a variaciones estacionales en la demanda (la demanda de bodega es mayor, por ejemplo, durante los meses de la esquila). Es interesante señalar también que en los últimos diez años varias unidades de propiedad privada se desplazaron del cabotaje menor al tráfico de cabotaje mayor, que permite fletes más remunerativos. Ello se debe principalmente a la regulación oficial de las tarifas en el cabotaje fluvial y marítimo menor, que probablemente no ha permitido adaptarlas al incremento de los costos de explotación. La merma en el tonelaje privado se ha compensado en parte con el tonelaje correspondiente a las unidades mixtas modernas del Comando de Transportes Navales adquiridas en 1950-51.

En el cuadro 114 se presenta la composición por edad, a fines de 1967, de los 17 cargueros de cabotaje menor que existían a fines de 1956. Como puede observarse, se impone la eliminación en el próximo decenio de las 5 unidades de más de 41 años. En cuanto a las unidades de tipo L.S.T., aunque por su naturaleza están especialmente adaptadas al tráfico con los puertos primitivos de la costa patagónica, presentan obvias desventajas para una explotación económica normal. Su eliminación dependería principalmente del ritmo de progreso en cuanto a mejoras portuarias en la zona. Por las considerables inversiones que requiere la construcción de puertos nuevos y modernos, aun en escala modesta, y el pequeño volumen de tráfico potencial en algunos puertos de la zona, a pesar del desarrollo económico esperado, no parece razonable prever la elimina-

ARGENTINA: DISTRIBUCION POR GRUPOS DE EDAD A FINES DE 1967 DE LOS CARGUEROS DE CABOTAJE MENOR EXISTENTES A FINES DE 1956

Grupos de edad	Unidades	Tonelaje de registro bruto	Tonelaje de porte bruto
De 11 a 15 años . . .	1	1 600	1 320
De 21 a 30 años . . .	11 <sup>a</sup>	33 525	30 542
De 41 a 50 años . . .	3	7 960	10 197
Más de 50 años . . .	2	7 872	11 811
<i>Total</i> . . . . .	17	50 957	53 870

<sup>a</sup> Incluye 9 unidades L.S.T. (*Landing ship tank*), 2 de las cuales se han adaptado para el transporte de carbón de Río Turbio y una para el de productos minerales. En realidad, todas las unidades de este grupo tendrían 23 años en 1967.

ción total de dichas unidades en el próximo decenio. De las 11 comprendidas en el grupo de edad de 21-30 años, podrían mantenerse 5 unidades L.S.T. y otras 2, con 20 325 TRB y 22 550 TPB en total. Por lo tanto, en 1967 se mantendrían en el cabotaje menor 8 unidades con 21 925 TRB y 23 870 TPB. A este tonelaje deben agregarse alrededor de 8 000 TPB de los barcos mixtos, suponiendo que el 50 por ciento de su capacidad de porte bruto corresponde al tráfico de carga.

En cuanto a las necesidades adicionales de capacidad, deben analizarse por separado las relativas al tráfico de carbón del Río Turbio y de mineral de hierro de Sierra Grande.

La producción de carbón de Río Turbio se ha estimado para 1967 en 2 millones de toneladas. Provisionalmente, ya que los proyectos en cuestión se encuentran todavía en estudio, puede preverse que de esta producción alrededor de 400 000 toneladas se destinarían a la planta siderúrgica de San Nicolás, de 1.1 a 1.2 millones de toneladas principalmente a plantas termoeléctricas en la zona de Buenos Aires, y de 400 000 a 500 000 toneladas a la nueva planta siderúrgica que se localizaría en Puerto Madryn. Para efectuar los tráficos costeros mencionados desde Río Gallegos a San Nicolás, Buenos Aires y Puerto Madryn es probable que se necesitaran 10 barcos carboneros de unas 10 000 TPB con una velocidad de 14 nudos. Ello supone un calado e instalaciones adecuadas y especiales en el nuevo puerto carbonero de Río Gallegos, así como en los puertos de descarga. En 1956-57 las instalaciones en aquél eran muy precarias y poco capaces, pues no permitían a los buques operar en condiciones satisfactorias de seguridad y limitaban la carga a buques de 3 000 a 4 000 toneladas y sólo en las épocas de alta marea.

Por la considerable importancia del costo de transporte del carbón en el precio final de dicho combustible, es imprescindible asegurar en óptimas condiciones su ma-

nipulación y transporte, tanto marítimo como terrestre. Ello plantea también el problema de la reconstrucción y modernización del ferrocarril de Río Turbio a Río Gallegos que actualmente se encuentra en precarias condiciones.<sup>6</sup>

El transporte de mineral de hierro de Sierra Grande destinado a la planta de San Nicolás, que para 1967 se estima en unas 180 000 toneladas, podría efectuarse con un solo barco metalero de 8 000 TPB y una velocidad que permitiera alrededor de 25 viajes anuales de ida y vuelta de Puerto Madryn a San Nicolás. El puerto de Madryn, donde se localizaría también la planta siderúrgica vislumbrada, presenta excelentes condiciones naturales y sólo necesita que se construyan las obras portuarias adecuadas.

El mineral de que se trata representaría un 10 por ciento de las necesidades totales de la planta de San Nicolás y correspondería sólo a una pequeña parte de la producción de Sierra Grande, la que se utilizaría sobre todo en la planta de Puerto Madryn. El problema del transporte del mineral a dicho puerto se encuentra todavía en estudio.

Tomando en cuenta la capacidad de los cargueros y barcos mixtos que se mantendrían en 1967, puede estimarse que el tráfico adicional de cargas generales y productos agropecuarios hacia y desde la zona sur, podría asegurarse con 15 unidades modernas y veloces (15 nudos) de cargueros con una capacidad total de 50 000 TRB y 70 000 TPB. En estas condiciones, el tonelaje marítimo para cargas generales y agropecuarias en el cabotaje menor llegaría en 1967 a alrededor de 102 000 TPB, es decir, casi el doble de la capacidad utilizada actualmente. El tráfico correspondiente en cambio se triplicaría aproximadamente hasta 1967, lo que pone de relieve el mayor rendimiento del tonelaje marítimo, gracias a la mayor eficiencia y velocidad de las nuevas unidades y a las mejoras portuarias en los principales puertos de la costa sur.

El costo de construcción de las nuevas unidades previstas sería aproximadamente el siguiente:

- i) 10 barcos carboneros, con una capacidad de porte bruto total de 100 000 toneladas, a 225 dólares por TPB: 22.5 millones de dólares o su equivalente;
- ii) 1 barco metalero de 8 000 TPB, a 225 dólares por TPB: 1.8 millones de dólares o su equivalente;
- iii) 15 cargueros con 70 000 TPB en total, a 325 dólares por TPB: 23 millones de dólares o su equivalente.

<sup>6</sup> Este ferrocarril tiene una longitud de 257 kilómetros, es de trocha económica (0.75 m), con pendientes bastante fuertes en una tercera parte de la línea, y no tiene balasto en gran parte de la vía. Los rieles son livianos y al parecer no permiten sino una carga máxima por eje de sólo 6 toneladas.

## V. LA INDUSTRIA NAVAL ARGENTINA

El rubro de construcción y reparación de buques es uno de los que mayor importancia revisten en la orientación de la política de transporte marítimo y fluvial. En lo que atañe al transporte marítimo, incluyendo el cabotaje mayor y menor, los aspectos sobresalientes que se plan-

tean y que conviene examinar brevemente: son: a) la limitación en el tonelaje susceptible de construirse en el país; b) la insuficiencia de elementos e instalaciones de reparación, y c) la ausencia de industrias conexas esenciales.

La industria naval del país, aunque de gran antigüedad, no ha seguido el proceso normal del adelanto técnico ni económico de la industria en general. Salvo casos aislados y limitados, su estado es casi primitivo, pues no ha contado con inversiones en equipos y la mayoría de los pequeños y numerosos talleres y astilleros conservan su antiguo equipo sin incrementarlo.

En la actualidad, en toda la Argentina hay 180 talleres y astilleros navales (28 estatales y 152 privados), de los cuales sólo 80 son de cierta importancia. En conjunto, esta industria cuenta aproximadamente con 17 000 operarios y un equipo volante de "changuistas" que puede estimarse en 500 hombres más. Además dispone de unos 2 800 empleados (incluyendo personal administrativo, técnicos, capataces, guincheros, de limpieza, etc.).

La única empresa del país con capacidad para construir buques de hasta 10 000 TPB, son los Astilleros y Fábricas Navales del Estado (AFNE), recientemente creados. Según los planteos previstos, esta empresa irá aumentando sus actividades paulatinamente y a medida que lo permita el estado de habilitación de sus instalaciones.

Sigue en importancia el astillero de Astarsa que puede quizá construir buques de hasta 4 000 a 5 000 TPB.

Además de los mencionados, algunos otros astilleros se encuentran capacitados, mediante condiciones relativamente fáciles de cumplir, para hacer frente a la demanda de buques menores, principalmente fluviales, con la sola limitación de la existencia de elementos de propulsión (motores diesel, turbinas, aparatos de propulsión eléctrica, etc.), supeditada a las posibilidades de importación. Además de los elementos de propulsión, la industria nacional tampoco puede proveer en general la maquinaria auxiliar y los aparatos y el instrumental diverso que exige la construcción naval.

Con respecto a la insuficiencia de elementos para la reparación de buques, sobre todo de buques marítimos de toda clase, el déficit primario es de diques secos y flotantes. La flota mercante argentina creció considerablemente hasta 1951-52, sin que se ampliaran al mismo tiempo los diques de carena, varaderos y gradas de reparación. Los diques de carena existentes (de Dársena Norte, Buenos Aires y Puerto Belgrano) no alcanzan ni remotamente a cubrir las necesidades más apremiantes, pues deben atender con preferencia las necesidades de la

marina de guerra. Para cubrir las necesidades de la marina mercante se ha iniciado un plan mínimo de construcción que comprende 3 diques flotantes metálicos: uno de 12 000, otro de 2 800 y el tercero de 1 000 toneladas de capacidad portante.

En estas condiciones, el desarrollo de la industria naval en el próximo decenio debe orientarse ante todo a atender las necesidades de conservación y reparación de las diferentes flotas y la construcción de buques fluviales y de cabotaje mayor y menor que pueden serlo en el país. Es probable que, mediante una serie de medidas, la industria naval pudiera construir en el próximo decenio, como orden de magnitud, un total de 250 000 a 300 000 TRB de buques marítimos costeros y fluviales. Para ello habría de incrementarse en un 10 por ciento anual el número de operarios ocupados en la construcción naval de buques comerciales. En la situación actual del país, no es dable pensar en un incremento muy rápido de esa mano de obra, pues habrá que satisfacer al mismo tiempo las crecientes necesidades relacionadas con las reparaciones navales, así como las de la marina de guerra. Sin embargo, la experiencia más reciente permite estimar que un incremento progresivo del orden mencionado constituiría un objetivo prácticamente alcanzable.

También sería imprescindible dotar a las instalaciones de los astilleros existentes y más importantes con máquinas modernas, herramientas, grúas, máquinas de soldadura automática, prensas hidráulicas, elementos apropiados de movimiento interno, muelles de aislamiento, etc. Las inversiones requeridas en elementos de importación para tales fines serían al parecer relativamente modestas.

En cuanto a las necesidades de incremento de los cuadros del personal técnico, se estima que no significarían un gran problema, ya que el país cuenta con buen número de ingenieros y técnicos navales, muchos de los cuales, contraviniendo sus vocaciones, se orientan actualmente hacia otras actividades por la falta de desarrollo de la industria naval. De ser necesario, también se puede buscar asistencia técnica en el extranjero.

El desarrollo de la industria naval requeriría asimismo otras medidas, como son la ayuda financiera del Banco Industrial a los astilleros, el crédito a los armadores, la preparación de un plan de construcciones a largo plazo de parte de las flotas privadas y estatales, marítimas y fluviales, etc.

## VI. RESUMEN GENERAL DE LAS NECESIDADES

En el cuadro 115 se resumen las inversiones que se requerirían para renovar y ampliar las flotas marítimas. En el país podrían construirse, en el próximo decenio, las siguientes unidades:

a) *Cabotaje mayor*: 10 cargueros a motor con una capacidad media de 3 500 TRB y 5 000 TPB; y 35 000 TRB y 50 000 TPB en total.

b) *Cabotaje menor*: 10 cargueros a motor con aproximadamente 33 000 TRB y 47 000 TPB en total; 12 buques-tanque costeros con aproximadamente 90 000 TRB

y 120 000 TPB, y 2 barcos carboneros con 13 500 TRB y 20 000 TPB en total.

La capacidad total de las 34 unidades marítimas por construir en el país sería de 171 500 TRB y 237 000 TPB.

El cuadro 115 incluye también una estimación de las inversiones en astilleros, diques, talleres de reparación, etcétera, inversiones que por su complejidad, necesitarían un estudio más profundo.

Sobre la base de varios tanteos, se ha estimado que los ahorros netos probables o posibles de divisas por

Cuadro 115

## ARGENTINA: INVERSIONES NECESARIAS EN TRANSPORTE MARITIMO

	Hasta 1962		1963-67		Total hasta 1967		Total general en millones de pesos argentinos 1956-1957 <sup>a</sup>
	Millones de dólares o su equivalente	Millones de pesos argentinos de 1956-1957	Millones de dólares o su equivalente	Millones de pesos argentinos de 1956-1957	Millones de dólares o su equivalente	Millones de pesos argentinos de 1956-1957	
<b>Carga seca:</b>							
<b>1. Transporte internacional:</b>							
Transatlánticos (mixtos) <sup>b</sup>	—	—	38	—	38	—	684
Cargueros <sup>c</sup>	60	150	120	300	180	450	3 690
<b>2. Transporte de cabotaje menor:</b>							
Cargueros <sup>d</sup>	10	250	19	500	29	750	1 272
<b>Petroleros (barcos-tanque):</b>							
1. Transporte internacional <sup>e</sup>	12	—	12	—	24	—	432
2. Transporte de cabotaje menor <sup>f</sup>	20	300	25	500	45	800	1 610
<i>Subtotal</i>	102	700	214	1 300	316	2 000	7 688
Renovación y conversión de los buques mixtos existentes	—	40	2	80	2	120	156
Repuestos y equipos para reparación y mantenimiento de la flota actual	5.0	—	—	—	5	—	90
Astilleros y diques flotantes y de carena	5.0	200	3	200	8	400	544
<i>Total</i>	112	940	219	1 580	331	2 520	8 478

a Al tipo de cambio de 18 pesos por dólar.

b 6 unidades con 75 000 TRB y 55 000 TPB, que se construirían en el exterior.

c Aproximadamente 43 unidades de ultramar con 330 000 TRB y 480 000 TPB, por construir en el extranjero, y 30 unidades de cabotaje mayor con 103 000 TRB y 144 000 TPB; de estas últimas se construirían 20 en el exterior y 10 en el país.

d 26 unidades con 130 000 TRB y 178 000 TPB, de las que se construirían 14 en el extranjero y 12 en el país.

e 4 unidades con 70 000 TRB y 105 TPB, a construir en el exterior.

f 25 unidades con 215 000 TRB y 285 000 TPB, de las que se construirían 13 en el exterior y 12 en el país.

TPB permitirían recuperar en unos 6 ó 7 años las inversiones en divisas en buques-tanque y en cargueros de ultramar y de cabotaje mayor adquiridos en el exterior. En cuanto a los buques mixtos (de pasajeros y carga), la falta de datos no permite hacer una estimación más o menos segura, pero es muy probable que el período en cuestión sería de 9 ó 10 años. Dichos períodos serían algo más largos si se tuviera en cuenta el interés devengado por los préstamos extranjeros que eventualmente se necesitarían para la adquisición de buques.

El cuadro 116 resume el tonelaje de la flota marítima de comercio exterior necesario en 1967, el tonelaje a eli-

minar en el próximo decenio de la flota existente en 1956 y el tonelaje nuevo que se adquiriría en el mismo período con fines de reposición y ampliación.

El tonelaje de la flota marítima de cabotaje menor necesario en 1967, el tonelaje a eliminar en el próximo decenio de la flota existente en 1956 y el tonelaje nuevo a adquirir en el mismo período —por reposición y ampliación— aparecen en el cuadro 117.

Por último, el cuadro 118 indica la participación de la industria naval argentina en la renovación y ampliación de las flotas marítimas, categorías y tonelaje de buques a construir en el país y tonelaje de los que deberían adquirirse en el extranjero.

Cuadro 116

## ARGENTINA: PROYECCION DEL TONELAJE DE LA FLOTA DE SERVICIO EXTERIOR

(Miles de toneladas de registro o de porte brutos)

	Necesaria en 1967		Existente en 1956		A eliminar durante el período 1956-67		Por adquirir	
	TRB	TPB	TRB	TPB	TRB	TPB	TRB	TPB
Barcos mixtos (pasajeros y carga)	170	126	144	102	49 <sup>a</sup>	31 <sup>a</sup>	75	55
Cargueros de ultramar	490	716	280 <sup>a</sup>	411 <sup>a</sup>	118	175	328	480
Cargueros de cabotaje mayor	130	175	110	150	83	119	103	144
Buques-tanque de ultramar	160	245	160	228	70	88	70	105

a Incluyendo 2 barcos mixtos tipo "Victory" transformados o en curso de transformación en cargueros.

Cuadro 117

ARGENTINA: PROYECCIÓN DEL TONELAJE DE LA FLOTA DE CABOTAJE MENOR  
(Miles de toneladas de registro o de porte brutos)

	Necesaria en 1967		Existente en 1956		A eliminar durante el período 1956-67		Por adquirir o construir	
	TRB	TPB	TRB	TPB	TRB	TPB	TRB	TPB
Buques-tanque . . . . .	320	430	152	206	47	61	215	285
Buques mixtos . . . . .	20	15	20	15	—	—	—	—
Cargueros . . . . .	150	202	51	54	29	30	127	178

Cuadro 118

ARGENTINA: PARTICIPACION DE LA INDUSTRIA NAVAL ARGENTINA EN LA RENOVACION Y AMPLIACION DE LAS FLOTAS MARITIMAS  
(Miles de toneladas de registro o de porte bruto)

	Necesidades totales		Industria naval extranjera		Industria naval argentina		Porcentaje de las necesidades totales
	TRB	TPB	TRB	TPB	TRB	TPB	
1. Flota de servicio exterior . . . . .	576	784	541	734	35	50	6
Barcos mixtos . . . . .	75	55	75	55	—	—	—
Cargueros de ultramar . . . . .	328	480	328	480	—	—	—
Cargueros de cabotaje mayor . . . . .	103	144	68	94	35	50	34
Buques-tanque . . . . .	70	105	70	105	—	—	—
2. Flota de cabotaje menor . . . . .	342	463	205	276	137	187	40
Cargueros . . . . .	127	178	80	111	47	67	37
Buques-tanque . . . . .	215	285	125	165	90	120	42

## C. LOS PUERTOS

La falta o insuficiencia de obras adecuadas de modernización y reposición en los últimos diez o veinte años ha provocado un grave estado de obsolescencia técnica y descapitalización en el sistema portuario argentino. Fallas en la organización del trabajo portuario y problemas laborales que ocasionan frecuentes interrupciones en las faenas y disminuyen el rendimiento de los obreros portuarios, completan el cuadro de los problemas básicos de los puertos. Las deficiencias anotadas se traducen en altos costos para los usuarios y en lentitud e ineficiencia de las operaciones, lo que suele crear graves congestiones portuarias. Conviene señalar que los mayores costos no derivan necesariamente del nivel de las tarifas portuarias, de pilotaje, etc., sino principalmente de las prolongadas estadías en puerto ocasionadas por las deficiencias señaladas, así como por la excesiva interferencia de organismos ajenos durante el proceso de carga o descarga, almacenamiento e internación de las mercancías.

Además de los enunciados, existen otros problemas

que deben resolverse con criterio nacional, ajustándose a un orden de prelación cuidadosamente determinado dentro de la política portuaria que se adopte. Tales son, entre otros, el mejoramiento de los accesos a los puertos, la declinación de los puertos interiores, la construcción de nuevos puertos en el alto y medio Paraná y en la costa sur o, en ciertos casos, la adaptación de los puertos existentes a las condiciones especiales que se presentan en esas zonas. Debe prestarse también especial atención a la adaptación del sistema portuario a los cambios eventuales en la composición de los tráficos.

La reforma de la organización y administración portuarias, decretada a mediados de 1956, constituye un hecho auspicioso. A la vez que asegurar una explotación más racional de los puertos, incumbirá sin duda al nuevo organismo, concebido como una empresa autónoma del estado, la elaboración de una política de modernización, desarrollo y coordinación de los puertos, problema económico de importancia capital para el país.

## I. ANÁLISIS GENERAL Y PROYECCIONES DEL TRÁFICO PORTUARIO

Para apreciar la capacidad potencial actual del sistema portuario y, sobre esa base estimar las inversiones necesarias para hacer frente a la expansión prevista del tráfico, conviene examinar previamente la evolución y la situación actual del movimiento portuario. Un análisis exhaustivo debería considerar la evolución de las princi-

pales categorías de tráfico portuario, así como las variaciones en su composición y en su distribución entre los diversos puertos.

Si se exceptúa el período 1941-45, evidentemente anormal por las repercusiones del conflicto bélico mundial, y durante el cual el tráfico portuario registra la cifra más

baja, el movimiento portuario total no presenta fluctuaciones muy considerables. Durante el quinquenio 1946-50 el tráfico portuario recuperó el nivel de los años de preguerra y aumentó posteriormente. En los tres últimos años analizados —1954 a 1956— el tonelaje total movilizado por el sistema portuario argentino se mantiene en torno a los 46 millones de toneladas, lo que significa un aumento de algo más de 20 por ciento con respecto a 1938-40. (Véase el cuadro 119.) No se dispone de las cifras correspondientes al movimiento de cabotaje para los años anteriores a 1938. Esta circunstancia impide conocer el nivel alcanzado por el tráfico portuario en los años 1927 y 1937, cuando el tonelaje de comercio exterior se eleva a sus cifras máximas. Considerando sin embargo que durante todo el período 1938-51 el tráfico total de cabotaje no presenta variaciones apreciables, es permitido suponer que, por lo menos en 1937, el tonelaje correspondiente no difería mucho del de 1938, lo que significaría que ya en 1937 el tráfico portuario total superaba los 46 millones de toneladas. Por otra parte, la composición del tráfico ha variado considerablemente, proviniendo el cambio más importante del acelerado crecimiento del tráfico de combustibles líquidos. En 1937 se movieron a través de los puertos argentinos alrededor de 8 millones de toneladas de petróleo y derivados, mientras que la cantidad correspondiente en 1955 fue de casi 21 millones. Si para 1937 se admite un movimiento total de 46 millones de toneladas, el volumen de cargas secas habría sido de unos 38 millones de toneladas, correspondiendo un alto porcentaje de ese volumen al tráfico de cereales y lino.

Cuadro 119

ARGENTINA: EVOLUCION Y PROYECCION DEL TRAFICO PORTUARIO TOTAL  
(Miles de toneladas)

Año o período	Impor- ción	Expor- tación	Cabotaje		Total
			Entrado	Salido	
1927 . . .	11 880	18 740	...	...	...
1937 . . .	10 335	18 235	...	...	...
1938-40. .	9 252	10 487	9 337	8 861	37 937
1941-45. .	4 580	5 892	10 435	9 676	30 583
1946-50. .	11 338	7 936	9 195	9 351	37 820
1952 . . .	10 940	2 977	12 302	13 036	39 255
1954 . . .	10 759	9 652	13 235	13 078	46 724
1955 . . .	12 257	6 871	13 884	13 512	46 524
1956 . . .	12 828	7 214	13 084	12 827	45 953
1962 . . .	11 300	13 260	19 450	19 450	63 460
1967 . . .	10 800	15 830	26 700	26 700	80 030

FUENTE: Tráfico de comercio exterior: Dirección Nacional de Estadística y Censos (desde 1952 inclusive las cifras corresponden al comercio exterior transportado en barcos).

Tráfico de cabotaje: Administración General de Puertos.  
Proyecciones para 1962 y 1967: CEPAL.

Excepción hecha de las instalaciones para movimiento de cereales, cuya capacidad se ha incrementado en buena medida, en el resto de las obras e instalaciones básicas para cargas secas se han introducido muy escasas mejoras. En realidad, la creciente obsolescencia y deterioro de una parte de estas obras e instalaciones ha significado una seria merma de su capacidad. Por estas razones, la capacidad potencial de las obras e instalaciones básicas existentes para cargas secas no podría ha-

cerse efectiva sin una rehabilitación parcial de las mismas. Sin embargo, se conservaría su actual estructura fundamental durante el próximo decenio, ya que su modernización o renovación completas supondrían una tarea sumamente costosa y a muy largo plazo. Además, la utilización plena de esa capacidad potencial depende de una rehabilitación radical de muchas instalaciones de superficie y de la renovación de gran parte de la utilería y equipo portuario menor. Una cuota importante de las inversiones a realizar en los puertos existentes durante los próximos diez años en lo que concierne a cargas secas, correspondería probablemente a la satisfacción de estas últimas necesidades.

El cuadro 119 presenta también la proyección del movimiento portuario, basada en las proyecciones correspondientes del tráfico de comercio exterior y de los tráficos de cabotaje fluvial, costero y dentro del estuario del Plata. La distribución del tráfico según su naturaleza sería aproximadamente la siguiente expresada en millones de toneladas (véase además el cuadro 120):

	Combustibles líquidos	Carga seca	Total
1962 . . . . .	24.4	39.1	63.5
1967 . . . . .	31.1	48.9	80.0

En cuanto a los combustibles líquidos, debe aceptarse que las instalaciones actuales son por lo menos capaces de atender el tonelaje efectivamente movido en 1955, es decir, 21 millones de toneladas. Para 1967 se prevé un tráfico de 31 millones de toneladas, es decir, 48 por ciento más que en 1955. El tráfico de cargas secas llegaría a 49 millones, duplicando prácticamente el volumen movilizado ese año, aunque sería superior en sólo 28 por ciento a la capacidad potencial estimada. Despréndese de las cifras anteriores que al acrecentamiento de las facilidades para la carga y descarga de los combustibles líquidos habría que otorgarle una prioridad elevada en el plan de modernización y ampliación del sistema portuario. Cabe señalar, además que mientras de las instalaciones para movimiento de cargas secas puede obtenerse

Cuadro 120

ARGENTINA: PROYECCION DEL TRAFICO PORTUARIO  
(Miles de toneladas)

	1955	1962	1967
<b>Comercio exterior . . . . .</b>	<b>19 128</b>	<b>24 560</b>	<b>26 630</b>
Exportación de granos . . . . .	4 971	9 560	11 715
Demás exportaciones . . . . .	1 900	3 700	4 115
Importación de petróleo . . . . .	7 060	4 500	2 700
Importación de carga seca . . . . .	5 197	6 800	8 100
<b>Comercio interior despachado . . . . .</b>	<b>13 500</b>	<b>19 450</b>	<b>26 700</b>
Cabotaje fluvial: Petróleo . . . . .	2 600	2 700	3 500
Cargas secas . . . . .	3 000	4 600	5 600
Tráfico en el estuario:			
Petróleo . . . . .	1 500	1 750	2 000
Cargas secas . . . . .	2 700	3 000	3 000
Cabotaje costero: Petróleo . . . . .	3 000	5 500	8 700
Cargas secas . . . . .	700	1 900	3 900

FUENTE: Comercio exterior 1955: Dirección Nacional de Estadística y Censos; Comercio interior 1955: Estimaciones de la CEPAL basadas en datos de la Administración General de Puertos; Proyecciones para 1962 y 1967: CEPAL.

un aumento apreciable del rendimiento, no sucede lo mismo en el caso de los combustibles líquidos, que se manejan con instalaciones ya altamente mecanizadas.

Antes de analizar la distribución del tráfico entre los diversos puertos conviene examinar someramente la estructura del sistema portuario argentino. En el litoral atlántico se encuentran sólo cuatro puertos de importancia: Bahía Blanca, Comodoro Rivadavia, Quequén y Mar del Plata; sobre el estuario del Plata se hallan dos puertos muy importantes, Buenos Aires y La Plata, y el resto de los puertos está distribuido sobre el extenso litoral fluvial formado por los ríos Paraná, Paraguay y Uruguay.

En cuanto a la distribución del movimiento portuario en 1956, resalta la concentración de tráfico en los puertos de Buenos Aires y La Plata, señaladamente en el primero. (Véase el cuadro 121.) En 1956, Buenos Aires totalizó aproximadamente el 36 por ciento del tonelaje movido por todo el sistema portuario argentino, y conjuntamente con La Plata absorbió la mitad del movimiento total. Pero si se discrimina entre los diversos tráficos que integran el movimiento portuario total —comercio exterior e interior y sus correspondientes subdivisiones— se observan situaciones dispares. Adviértese, por ejemplo, que el grueso del tráfico portuario de Buenos Aires corresponde a la importación; el tonelaje internado por este puerto ascendió, en 1956, al 70 por ciento de las adquisiciones provenientes del exterior. La concentración del movimiento portuario en Buenos Aires es mucho menor desde el punto de vista de la exportación —caso en el cual su importancia relativa es comparable a la del puerto de Rosario y algo mayor que la de Bahía Blanca y Quequén— y en el cabotaje entrado. El cabotaje salido,

en cambio, aparte de cierta concentración en La Plata y Comodoro Rivadavia —que despachan casi exclusivamente combustibles líquidos—, está mucho más distribuido entre los puertos de importancia secundaria y alcanza cifras relativamente modestas en Buenos Aires.

Las consideraciones anteriores permiten identificar fácilmente las grandes corrientes de tráfico y su distribución en el sistema portuario argentino. El 80 por ciento de la importación, constituida en su mayor parte por combustibles y materias primas, está destinado a la zona de gran concentración demográfica e industrial servida por los puertos de Buenos Aires y La Plata. La exportación, compuesta en porcentaje sustancial por productos agropecuarios, sobre todo cereales y lino, se embarca principalmente en Buenos Aires, Rosario, Bahía Blanca y Quequén, puertos de salida de las grandes zonas productoras de cereales; estos cuatro puertos concentraron, en 1956, el 90 por ciento de la exportación total. En cuanto al tráfico interno, tiene su origen en innumerables puertos de importancia secundaria, además de Comodoro Rivadavia, que despacha principalmente petróleo crudo, y La Plata, desde donde se distribuyen sobre todo los derivados de petróleo. Un porcentaje apreciable de esas corrientes de tráfico interno tiene por destino Buenos Aires y La Plata, que en conjunto absorbían en 1956 el 54 por ciento del cabotaje entrado. La nota predominante en la distribución del movimiento portuario la constituye, como se ve, la concentración del tráfico. Los cinco puertos de mayor importancia —Buenos Aires, La Plata, Rosario, Bahía Blanca y Comodoro Rivadavia— reúnen alrededor del 68 por ciento del movimiento total, mientras los dos primeros absorben la mitad del total.

La distribución del movimiento portuario responde en gran medida a la composición de los diversos tráficos y a la consiguiente especialización de los puertos, la que depende estrechamente del tipo de actividad económica predominante en la zona de influencia respectiva. En la Argentina pueden distinguirse puertos que mueven preferentemente productos agrícolas, sobre todo cereales (principalmente Rosario, Bahía Blanca, Quequén y Villa Constitución); puertos que mueven productos pecuarios (Madryn, Liebig's, Zárate, etc.); otros cuyo tráfico se compone en alto porcentaje de productos forestales (Monte Casero y Federación en el río Uruguay y los puertos del Alto Paraná); puertos petroleros, señaladamente La Plata, Comodoro Rivadavia, Campana y San Lorenzo; y por último, puertos que concentran volúmenes apreciables de carga general (Buenos Aires, Mar de Plata, Santa Fe, etc.). La formulación de una política portuaria a largo plazo y la determinación de los puertos que tendrían las más altas prioridades en un plan de inversiones exigen el estudio previo de la demanda de tráfico portuario derivada de la actividad económica de las respectivas zonas de influencia.

Las proyecciones del tráfico portuario para los años 1962 y 1967 indican un aumento bastante apreciable del movimiento de combustibles líquidos, lo que exigirá indudablemente una modernización y ampliación de las instalaciones portuarias correspondientes, sobre todo en los puertos de Comodoro Rivadavia y La Plata. En cuanto a la carga seca, se prevé un aumento apreciable del movi-

Cuadro 121

ARGENTINA: MOVIMIENTO PORTUARIO, 1956<sup>a</sup>  
(Miles de toneladas)

	Importación	Exportación	Cabotaje		Total
			Entrado	Salido	
Buenos Aires . . . . .	8 983 <sup>b</sup>	3 057 <sup>c</sup>	4 231	360	16 631
La Plata . . . . .	1 408	190	2 829	2 475	6 902
Comodoro Rivadavia . . . . .	9	—	100	2 686	2 795
Rosario . . . . .	244	1 777	435	252	2 708
Bahía Blanca . . . . .	336	1 054	168	530	2 088
Santa Fe . . . . .	50	31	850	360	1 291
Otros puertos . . . . .	1 798	1 105	4 471	6 164	13 537
Total . . . . .	12 828 <sup>d</sup>	7 214 <sup>d</sup>	13 084	12 827	45 953

FUENTE: Administración General de Puertos. Ministerio de Transportes.  
<sup>a</sup> Las cifras de la Administración General de Puertos referentes al comercio exterior difieren de las proporcionadas por la Dirección Nacional de Estadística. Aparentemente, cierto volumen de mercancías registradas por la Aduana escapa al control de las autoridades portuarias. Según el Administrador General de Puertos, la diferencia de alrededor de 3 millones de toneladas correspondería principalmente al puerto de Buenos Aires (véase la revista *Puertos Argentinos* de la Administración General de Puertos, N° 5, p. 43). Siguiendo este criterio, el movimiento portuario total presentado en el cuadro corresponde al dato de la Dirección Nacional de Estadística, habiéndose asignado al puerto de Buenos Aires la diferencia entre este total y el consignado por la Administración General de Puertos.  
<sup>b</sup> Cifra que resulta de agregar al dato consignado por la Administración General de Puertos —7 137 000 toneladas— la diferencia entre la importación total dada por la misma fuente y la registrada por la Dirección Nacional de Estadística.  
<sup>c</sup> Cifra que resulta de agregar al dato consignado por la Administración General de Puertos —1 848 000 toneladas— la diferencia entre la exportación total dada por la misma fuente y la registrada por la Dirección Nacional de Estadística.  
<sup>d</sup> Dato de la Dirección Nacional de Estadística y Censos.

miento de cereales, sobre todo del maíz, lo que supone un aumento correlativo del tráfico en los puertos cereales, y especialmente en los de Rosario y Santa Fe, cuyas

zonas de influencia son grandes productoras de ese cereal. Conviene tener presente este factor al analizar el problema de la reactivación de los puertos interiores.

## II. DECLINACIÓN DE LOS PUERTOS INTERIORES Y SUS NECESIDADES

El análisis de la distribución del tráfico portuario puso en evidencia la concentración del movimiento de cargas en los puertos de Buenos Aires y La Plata, y muy particularmente en el primero de ellos. Tal concentración contrasta agudamente con la declinación de los puertos interiores y plantea el problema de su reactivación.

Los intereses afectados por la decadencia de los puertos interiores insisten mucho en la excesiva centralización y absorción de las actividades portuarias en Buenos Aires. Aunque es efectivo que diversas medidas han favorecido artificialmente la concentración en el puerto de la capital, el examen de la evolución del movimiento portuario nacional demuestra que la decadencia de los puertos interiores no es sólo consecuencia de la absorción de su tráfico por parte de Buenos Aires. En efecto, el tonelaje movido por el puerto de la capital, tras haber experimentado algunas bruscas fluctuaciones durante los períodos de guerra y postguerra, se encuentra en 1956 en un nivel sólo ligeramente superior al de 1938. Pero si se observa la participación porcentual del tráfico de Buenos Aires en el movimiento portuario, se comprueba su aguda declinación hacia 1954, que no alcanza a ser compensada por la recuperación registrada en 1956; la declinación porcentual señalada se origina en los tráficos de importación y de cabotaje interno. (Véanse los cuadros 122 y 123.) El tonelaje importado por Buenos Aires en 1956 es mayor que en 1938, pero la participación porcentual disminuye en ese período desde 78.1 a 69.9 por ciento. En el movimiento de exportación se revela una tendencia distinta, pues luego de aumentar apreciablemente su participación en los años de guerra, la disminuye un tanto pero manteniéndola más alta que la correspondiente a 1938. En cuanto al tráfico de comercio interno (de cabotaje entrado y salido), el volumen y, sobre todo, el porcentaje absorbido por Buenos Aires registraron también una apreciable declinación en el mismo lapso considerado

(de 28.4 por ciento en 1938 desciende a 17 por ciento en 1954 y a 17.7 en 1956). Las disminuciones en cada uno de los tráficos parciales se reflejan en el movimiento portuario total, caso en que la participación porcentual del puerto de la capital descendió desde 42.6 por ciento en 1938 a 32 por ciento en 1954, y recuperándose algo en 1956, año en que llegó a 36.2 por ciento.

Las cifras anteriores demuestran que Buenos Aires absorbía antes de la última guerra una cuota del movimiento portuario mayor que en la actualidad, y que, por consiguiente, las tendencias centralizadoras no bastan para explicar el fenómeno de la decadencia creciente de los puertos interiores; es necesario entonces analizar más a fondo diversas otras causas que concurren a provocar el fenómeno citado. Por otra parte, debe tenerse en cuenta que las zonas de atracción de los puertos de Buenos Aires y La Plata se superponen y que, por lo tanto, al hablar de tendencias centralizadoras es necesario considerar conjuntamente con el puerto de la capital al puerto de La Plata. El movimiento de este último muestra un acelerado crecimiento en los tráficos de importación y de cabotaje y un descenso mucho menos acentuado en el de exportación. Pero si se examina el conjunto de ambos puertos se observa una marcada estabilización de su participación en el tráfico total: en 1938 era de 51.1 por ciento, desciende a 49 por ciento en 1954 y se mantiene en 51.2 por ciento en 1956. Por consiguiente, aún teniendo en cuenta el sustancial aumento del tráfico en La Plata, no puede afirmarse que exista una absorción centralizadora en desmedro del resto del sistema portuario nacional, sobre todo sabiendo que dicho aumento corresponde casi exclusivamente al tráfico de combustibles líquidos.

Las cifras de los cuadros 122 y 123 confirman, por otra parte, que la decadencia de Rosario y Santa Fe —los principales puertos del interior que se resienten de esta

Cuadro 122

### ARGENTINA: EVOLUCION DEL TONELAJE MOVIDO POR LOS PRINCIPALES PUERTOS (Miles de toneladas)

	Importación			Exportación			Comercio interior			Total		
	1938	1954	1956	1938	1954	1956	1938	1954	1956	1938	1954	1956
Buenos Aires . . .	7 752	6 929	8 983	2 863	3 538	3 057	5 087	4 479	4 591	15 702	14 946	16 631
La Plata . . . . .	380	1 722	1 408	301	213	190	2 427	6 001	5 304	3 108	7 936	6 902
Rosario . . . . .	495	155	244	2 374	2 215	1 777	722	809	687	3 591	3 180	2 708
Bahía Blanca . . .	188	258	336	993	1 584	1 054	341	971	698	1 522	2 813	2 088
Comodoro Rivadavia . . . . .	—	5	9	—	—	—	2 153	2 493	2 786	2 153	2 498	2 795
Santa Fe . . . . .	187	46	50	443	43	31	1 057	954	1 210	1 687	1 042	1 291
Villa Constitución . . .	294	320	144	286	336	292	8	178	206	588	744	642
Quequén . . . . .	—	—	1	565	1 052	615	39	4	—	604	1 056	616

FUENTE: Estadísticas de la Dirección Nacional de Construcciones Portuarias Vías Navegables y de la Dirección Nacional de Estadística para el año 1938. Para los años 1954 y 1956 se utilizaron los datos de la Administración General de Puertos, modificando las cifras referentes a Buenos Aires. (Véanse las notas del cuadro 176).

ARGENTINA: IMPORTANCIA RELATIVA DE LOS PRINCIPALES PUERTOS<sup>a</sup>

Puerto	Importación			Exportación			Comercio interior			Total		
	1938	1954	1956	1938	1954	1956	1938	1954	1956	1938	1954	1956
Buenos Aires . . . . .	78.1	64.4	69.9	31.4	36.6	42.4	28.4	17.0	17.7	42.6	32.0	36.2
La Plata . . . . .	3.8	16.0	11.0	3.3	2.2	2.6	13.6	22.8	20.5	8.5	17.0	15.0
Rosario . . . . .	5.0	1.4	1.9	26.0	23.0	24.6	4.0	3.1	2.6	9.7	6.8	5.9
Bahía Blanca . . . . .	1.9	2.4	2.6	10.9	16.5	14.6	1.9	3.7	2.7	4.2	6.0	4.6
Comodoro Rivadavia . . . . .	—	0.0	0.0	—	—	—	12.1	9.5	10.8	5.9	5.4	6.1
Santa Fe . . . . .	1.9	0.4	0.4	4.8	0.4	0.4	5.9	3.6	4.7	4.6	2.2	2.8
Villa Constitución . . . . .	3.0	2.1	1.1	3.1	3.5	4.0	0.0	0.7	0.8	1.6	1.6	1.4
Quequén . . . . .	—	—	0.0	6.2	10.9	8.5	0.2	0.0	—	1.6	2.3	1.3

FUENTE: Estadísticas de la Dirección Nacional de Construcciones Portuarias y Vías Navegables y de la Dirección Nacional de Estadísticas y Censos para el año 1938. Para los años 1954 y 1956 se utilizaron los datos de la Administración General de Puertos, modificando las cifras referentes a Buenos Aires.  
<sup>a</sup> En porcentajes del tonelaje movilizado por el sistema portuario nacional.

situación— es una realidad innegable y que ella se manifiesta especialmente en los tráficos de comercio exterior.<sup>7</sup> Este fenómeno, combinado con la estabilización de la importancia relativa del conjunto de los puertos de Buenos Aires y La Plata, implica un avance en la participación, en términos absolutos y relativos, de los puertos de importación y de comercio interior.<sup>8</sup>

Las modificaciones en la distribución del movimiento portuario se deben fundamentalmente a cambios en el volumen, estructura y composición de los tráficos de comercio exterior y de cabotaje. El análisis de esta situación pone en evidencia dos grupos de factores. El primero está compuesto por aquéllos que provienen de medidas administrativas que desviaron artificialmente una parte del tráfico hacia los puertos del río de La Plata; y el segundo comprende los que son el resultado lógico de cambios en la actividad económica, en las condiciones hidrológicas de la vía fluvial y en las características técnicas de la navegación.

Entre los factores del primer grupo destaca la excesiva centralización de las actividades bancarias, permisos de cambios, trámites aduaneros, etc., en la ciudad de Buenos Aires, que induce a los comerciantes a centralizar a su vez sus actividades en dicho puerto. Esto se produce especialmente cuando se trata de mercaderías de alto costo ya que, aparte de estar concentrado el mayor mercado en la zona del Gran Buenos Aires, los recargos por mayor flete no inciden apreciablemente en el precio final de tales productos. Por otra parte, cuando una entidad estatal tiene a su cargo el monopolio de la importación o la exportación de un rubro determinado, tiende

<sup>7</sup> Acentuase la declinación de los puertos interiores por el hecho que ya en la década de los veinte su movimiento portuario había alcanzado cifras elevadas. El puerto de Rosario, por ejemplo, despachó en 1927 más de 1.4 millones de toneladas de importación, es decir unas seis veces el volumen actual; el tráfico de exportación, por su parte, era también varias veces superior al actual, alcanzándose la cifra máxima de 6.3 millones de toneladas en 1937, año en que Rosario dio salida a más de la tercera parte de la exportación total. Más impresionante aún es la declinación del tráfico de Santa Fe: en 1929 se importaron por este puerto 937 000 toneladas y se exportaron 1.5 millones de toneladas, cifras que en 1956 se redujeron a 50 000 y 31 000 toneladas respectivamente.

<sup>8</sup> La participación porcentual de dichos puertos menores creció, entre 1939 y 1956, de 6.3 a 13.1 por ciento en la importación, de 33.9 a 40.2 por ciento en el cabotaje y de 21.3 a 26.7 por ciento en el tráfico total. En términos absolutos, el movimiento total de esos puertos aumentó de 7.9 millones de toneladas en 1938 a 12.3 millones en 1956.

a concentrar en Buenos Aires toda su actividad administrativa.

La aplicación de tarifas ferroviarias diferenciales también ha contribuido poderosamente a desviar parte del tráfico fluvial hacia el ferrocarril.

El transporte automotor, por su parte, con la indudable ventaja que significa el servicio puerta a puerta y la supresión casi absoluta de innumerables trámites y requisitos administrativos a que debe someterse el transporte fluvial, ha competido ventajosamente con él. Este último ha debido afrontar además una serie de circunstancias adversas que provocaron su estancamiento, como son las excesivas formalidades aduaneras y administrativas que debe cumplir; la reglamentación vigente que exige dotaciones de personal embarcado innecesariamente elevadas; las condiciones de trabajo en los puertos; la utilización de un equipo portuario anticuado; las restricciones de divisas para la renovación y conservación del plantel flotante, y la falta de una política definida sobre el armamento fluvial particular y sobre el crédito naval. Todos los factores mencionados han influido fuertemente en la decadencia de los puertos interiores, cuyo movimiento está constituido en parte importante por el tráfico de comercio interno.

Entre los factores que se están analizando deben mencionarse, por último, el retiro de cierta cantidad de equipo portuario —grúas, elevadores transportables y otros— de los puertos de Rosario y Santa Fe para transferirlos a otros puertos, y la incorrecta aplicación de las tarifas de algunos servicios portuarios que se traducen en un encarecimiento relativo artificial de los puertos del interior con respecto al de Buenos Aires.

En el segundo grupo de causas que pesaron en la declinación de los puertos interiores ocupan un lugar preponderante las modificaciones en el volumen y composición de la producción de cereales, artículo que constituye un porcentaje muy elevado del movimiento portuario nacional y, sobre todo, del tráfico de los puertos interiores. En este fenómeno es preciso distinguir tres aspectos: disminución de los saldos exportables, modificaciones en su composición y desplazamiento geográfico de la producción.

La disminución de los saldos exportables se debe en gran medida a la declinación de la producción y en parte, al aumento del consumo interno. La combinación de estos dos factores redujo fuertemente la exportación de

granos que ya en 1931 había alcanzado a más de 16 millones de toneladas, a un promedio de 7.9 millones en 1938-40, y a un mínimo de 2.8 millones en 1942; posteriormente se recuperó un tanto, aunque en la actualidad asciende a sólo 4 ó 5 millones.

Las modificaciones en la composición de la producción y de la exportación constituyen otro factor adverso al movimiento de los puertos interiores, cuya zona de influencia es predominantemente productora de maíz. La proporción en que interviene el maíz en la producción y, por lo tanto, en la exportación, se ha venido reduciendo constantemente, al punto que de un máximo de 9.8 millones de toneladas exportadas en 1931 y un promedio de 6.1 millones en el período 1935-39, desciende a 2.5 millones de toneladas en 1948, 1.1 millones en 1956 y sólo a alrededor de 650 000 toneladas en 1957.

Finalmente, al descenso de la producción de granos y, sobre todo, de maíz, hay que agregar la pérdida de importancia relativa de la zona de influencia de Rosario y Santa Fe y el desplazamiento hacia el sur del centro de gravedad de las zonas productoras. Este fenómeno explica también en buena parte la expansión del tráfico portuario de Bahía Blanca y Quequén.

En los cambios en la distribución de los tráficos portuarios también influyen apreciablemente ciertas modificaciones habidas en la estructura de las importaciones. Se observa, en efecto, una gravitación creciente de los volúmenes de combustibles y materias primas importadas, cuyo mayor mercado está determinado lógicamente por la gran concentración industrial en la zona del Gran Buenos Aires y sus alrededores. Debe recordarse, por otra parte, que Buenos Aires y La Plata son precisamente los puertos que sirven a dicha zona, lo que explica la concentración en esos puertos del tráfico de importación. Por otra parte, la progresiva sustitución de productos manufacturados importados por los de producción nacional se traduce en una disminución correlativa de los tráficos de importación en los puertos interiores. Influye también en la disminución del tráfico de comercio exterior de esos puertos el menor número de bodegas llegadas a ellos para cargar, debido a que cuando las cargas consignadas son pequeñas resulta antieconómico despachar una embarcación mayor a esos puertos si no hay mercaderías de retorno.

Las condiciones de navegabilidad de los ríos constituyen otro factor fundamental en la declinación de la actividad de los puertos interiores. Existen ciertos pasos que limitan grandemente el calado de los buques; este hecho, junto con el aumento del tonelaje y, por consiguiente, del calado de las embarcaciones desde la preguerra hasta el presente, explica en gran parte la disminución del tráfico de buques de ultramar en los ríos Paraná y Uruguay. Como consecuencia de estas limitaciones es frecuente que los barcos que penetran hasta los puertos interiores deban limitar el tonelaje embarcado en ellos y completar su carga en Buenos Aires, con el consiguiente recargo en los costos de operación.

El tiempo adicional empleado en la navegación por el río, agravado por la necesidad de navegar a velocidad reducida debido a las fluctuantes condiciones hidrológicas, aumenta en medida sustancial los gastos de opera-

ción de los barcos, sobre todo debido al incremento relativo del rubro sueldos y salarios.

Por último, merecen especial mención los gastos de pilotaje, por su apreciable influencia sobre los gastos de operación de los barcos.<sup>9</sup>

Tales son, a grandes rasgos, los principales factores que influyen en la decadencia de los puertos interiores. Dada su naturaleza, resulta evidente que se podrán obtener algunos efectos inmediatos actuando principalmente sobre el primer grupo de factores; aunque debe decirse al respecto que ya se han aplicado algunas medidas, entre las cuales cabe mencionar la reclasificación del puerto de Rosario para los efectos del cobro de las tarifas portuarias.

El decreto-ley 3844, dictado en febrero de 1956, es otra importante medida en favor de la reactivación de los puertos interiores. En él se dispone la revisión de las tarifas ferroviarias diferenciales a los puertos de Santa Fe y Rosario, la restitución del equipo portuario trasladado desde este puerto a otros, el dragado de los canales navegables a fin de ponerlos en situación de admitir embarcaciones de ultramar, y la constitución de una comisión encargada de proponer las medidas varias para el establecimiento de una zona franca en los puertos de la provincia de Santa Fe.

Otras medidas que indudablemente estimularían la actividad de los puertos interiores serían la descentralización de las actividades bancarias, permisos de cambios y trámites aduaneros, la supresión de formalidades aduaneras y administrativas innecesarias y la modificación de la reglamentación relativa a dotaciones de personal embarcado, que promovería un incremento del tráfico fluvial.

Debe señalarse, sin embargo, que las posibilidades de reactivación de los puertos interiores radican fundamentalmente en el desarrollo económico de las zonas de influencia respectiva. En efecto, en líneas generales, el movimiento portuario refleja la actividad económica de su *hinterland*, el volumen de su comercio con el resto del país y con el exterior y la estructura de su producción y de su consumo. Las estimaciones de la producción y exportación agrícola —sobre todo de cereales— en el próximo decenio, permiten fundar grandes esperanzas en el resurgimiento de los puertos interiores. La circunstancia de que el mayor incremento en la producción y exportación de cereales corresponda precisamente al maíz subraya esas expectativas.

La diversificación de la producción y el desarrollo industrial de las zonas de influencia son también factores que contribuirían grandemente a la reactivación de los puertos, aminorando su dependencia de la producción

<sup>9</sup> Examinense al respecto las siguientes cifras, tomadas de *The Mar Yearbook*, edición de 1956: los gastos estimados de un barco de 3 822 toneladas de registro neto y un coeficiente fiscal de 34, que operara durante 12 días, ascenderían a 35 650 pesos argentinos en Buenos Aires, clasificado en 1ª categoría; a 32 810 pesos en Rosario, clasificado en 2ª categoría, y a 35 049 pesos en Santa Fe, clasificado en 3ª categoría. Si se descuentan los gastos totales de pilotaje, esas cifras tan próximas se reducirían a 28 350, 14 910 y 13 749 pesos respectivamente, lo que demuestra la fuerte incidencia de los gastos de pilotaje sobre los gastos totales correspondientes a los puertos del interior.

agrícola y fomentando el intercambio de materias primas industriales y productos manufacturados.

El incremento probable del tráfico de los puertos interiores puede ser encarado en dos formas distintas, por lo cual es necesario examinar el problema dentro del marco de una política portuaria nacional. O se dejan las obras de ataque de esos puertos, su utilería y los canales de navegación en condiciones de permitir el acceso y la operación eficiente de los buques de ultramar, o se incrementa el tráfico fluvial hacia y desde los puertos del río de La Plata, principalmente Buenos Aires,

donde se efectuaría el transbordo de las mercaderías a los grandes buques. La primera de esas soluciones significa grandes inversiones en dragados y derrocamientos, mantenimiento de los canales de acceso, adquisición de utilería portuaria y renovación de las instalaciones. La segunda, si bien implica inversiones menores y diferentes, exige gastos adicionales de transbordo. En cualquier caso, parece deseable evitar, por lo menos en ciertos tráficos, el antieconómico transporte por tierra de las mercaderías de las zonas del interior a Buenos Aires, que además ocupan parte de la muy limitada capacidad de transporte de los ferrocarriles o automotores.

### III. PROBLEMAS FUNDAMENTALES DE LOS PUERTOS

El estudio de las condiciones en que se desenvuelven los puertos argentinos pone de relieve una serie de problemas fundamentales e interdependientes que, en último término, determinan bajos rendimientos del trabajo portuario y altos costos de operación. Al respecto es interesante destacar que en los círculos marítimos se ha llegado a afirmar que los puertos argentinos se hallan entre los más caros del mundo. Afirmaciones terminantes de esta naturaleza son desde luego muy controvertibles por la complejidad y la dificultad de evaluar con precisión los innumerables factores que deben tenerse en cuenta, máxime si se trata de comparaciones internacionales en materia de costos portuarios. Sin embargo, sería difícil negar que son elevados los costos portuarios actuales. En efecto, no sólo se trata del nivel de los derechos portuarios propiamente dichos, sino también de una serie de factores distintos que el Centro de Navegación Transatlántica —en el que se agrupan los intereses marítimos en los puertos argentinos—, en su informe de 1955/56 puso de relieve en los siguientes términos:

Para apreciar si un puerto es caro o no, o más caro que otros, no es suficiente comparar las tarifas de los servicios portuarios, ni los salarios obreros que se pagan en los diferentes puertos. El tiempo que los buques pierden en los puertos para cargar o descargar es de fundamental importancia. Y nos referimos no sólo al tiempo determinado por falta de giro de los buques, deficientes utilajes de los depósitos que determinan poca capacidad de recepción de las cargas, irregular llegada de las mercaderías al costado de los buques, etc., sino también a los continuos paros obreros que con frecuencia no permiten coordinación en la planificación de utilización de las bodegas.

Como muy bien señala el Centro de Navegación Transatlántica, las excesivas demoras de los buques en los puertos y, por ende, el considerable aumento de los gastos en que deben incurrir las naves, se deben fundamentalmente a la vetustez y a la descapitalización de las instalaciones y utilería, a fallas en la organización del trabajo portuario y a problemas laborales que frecuentemente ocasionan interrupciones en las faenas y bajo rendimiento de los obreros portuarios.

El estado de obsolescencia técnica y descapitalización alcanza una gravedad similar a la observada en los demás sectores de transporte. En una conferencia que tuvo lugar en Buenos Aires en septiembre de 1956, el Administrador General de Puertos calificó el estado de éstos como "realmente lamentable, estando algunas instalaciones en estado de verdadera ruina". Esta situación,

que se observa en la mayoría de los puertos, es de particular gravedad en el caso de Buenos Aires, debido al intenso movimiento portuario que allí tiene lugar. Su parque ferroviario —locomotoras, vagones y vías— se encuentra en tan mal estado que requiere prácticamente su renovación casi total. Un alto porcentaje de los edificios, depósitos y hangares se encuentran asimismo en mal estado. Las condiciones de las vías férreas han causado frecuentes descarrilamientos, y la pésima condición de los techos motiva un alto porcentaje de pérdidas de mercancías por filtraciones. La mayor parte del utilaje se encuentra también en estado mediocre o francamente malo.<sup>10</sup> La actual escasez de sitios de atraque, unida a las deficiencias del equipo portuario y a los métodos ineficientes de manipulación de la carga, entrañan un serio peligro de congestión en caso de un aumento apreciable del tráfico.

La situación en la mayoría de los demás puertos es similar, según ya se dijo. En Bahía Blanca, por ejemplo, donde antes no era raro encontrar 20 buques cargando simultáneamente, hay en la actualidad tantos sitios de atraque inutilizables por una razón u otra, que no se puede contar con más de 7 o posiblemente 8 disponibles. El estado de los muelles y de la utilería portuaria es igualmente precario en muchos de los puertos más importantes, como Rosario, San Nicolás, Comodoro Rivadavia, y otros de importancia algo menor, marítimos y fluviales, como Diamante, Ibicuy, Concepción del Uruguay, Río Gallegos, Barranqueras, Formosa, Concordia, etc.

En el caso de los puertos fluviales, sobre todo los del Alto y Medio Paraná, debe subrayarse la carencia casi total de obras básicas e instalaciones adecuadas, así como el mal estado de conservación de las existentes, y también la falta de utilería portuaria. Estos puertos, especialmente los del Alto Paraná, tienen además un factor adverso en las condiciones hidrológicas del río, como se verá más adelante.

Las deficiencias en la organización del trabajo portuario constituyen otro importante factor contrario al rápido y normal desenvolvimiento de las faenas de los puertos. Al respecto debe mencionarse la inadecuada utilización del equipo e instalaciones, ciertas prácticas que

<sup>10</sup> Debe señalarse, sin embargo, que ya se han tomado varias medidas para mejorar gradualmente dicha situación, sobre todo en Buenos Aires.

guardan estrecha relación con las modalidades de despacho de la carga entrada y salida, el giro de los buques, asignación de muelles, etc.

Un factor de especial importancia por la desfavorable repercusión en la congestión portuaria es la inadecuada utilización de almacenes y depósitos, permitiéndose el almacenamiento de mercancías durante períodos excesivamente largos. Tal circunstancia provoca escasez de espacio para la carga a embarcar o desembarcar, obligando al uso de lanchas en calidad de bodegas flotantes, con el consiguiente recargo en los costos. Debe señalarse asimismo la falta de coordinación en la llegada de las mercaderías al costado de los buques, como ha sucedido con frecuencia en el caso de naves que embarcan cereales, las que han sufrido demoras de varios días por no haber en el puerto el cereal contratado para su embarque. Las diferencias en los horarios por los cuales se rigen los obreros fiscales y los privados, constituye un factor adicional de perturbaciones y de bajo rendimiento.

Los innumerables problemas creados por el personal obrero como resultado de la aplicación de una reglamentación inadecuada, son quizás la causa más importante del bajo rendimiento de las faenas portuarias. Entre otras disposiciones, cabe mencionar el sistema de remuneraciones, que es a jornal y no por producción. En horas extraordinarias, períodos de una o dos horas de duración, se remuneran con un jornal equivalente a ocho horas laborables ordinarias, lo que encarece extraordinariamente la manipulación de la carga.<sup>11</sup> Esta circunstancia, unida a la disposición que establece la obligación de mantener al mismo personal que comenzó la operación hasta finalizar la carga o descarga, impide que los buques trabajen en forma continuada, reduciendo sensiblemente la utilización de los puertos. El exceso de obreros portuarios es otra fuente de problemas; el incremento previsto del tráfico podría absorber en cierta medida este exceso de mano de obra. Agrégase a estos factores la limitación injustificada del peso, cantidad y volumen de cada lingada, la resistencia de los obreros al empleo de elementos mecánicos modernos, la obligación de mantener un número excesivo de estibadores en las bodegas aun cuando su presencia sea innecesaria y otras disposiciones parecidas que reducen grandemente la productividad de los obreros, aumentando los gastos de manejo de la carga y originando largas estadías de los buques en puerto.

Un factor importante para el mejoramiento de la situación de los puertos y que conviene destacar, es la reforma de la organización y administración portuarias, consagrada por una serie de disposiciones dictadas en marzo y abril de 1956. Los puertos argentinos venían arrastrando desde tiempo atrás un régimen funcional que importaba una interferencia a veces preponderante de los servicios aduaneros en la explotación portuaria. Los in-

<sup>11</sup> Una posible solución sería el establecimiento de dos turnos normales de trabajo, con lo cual se terminaría virtualmente el trabajo en horas extraordinarias. El turno de noche se pagaría con 15 a 20 por ciento de recargo y se establecería la rotación del personal para que cada obrero trabajara periódicamente en los dos turnos. Al respecto cabe señalar, a título informativo, que en el puerto de Amberes existen 6 turnos normales de trabajo superpuestos.

convenientes de esta situación ya habían sido puestos de relieve por varios técnicos portuarios extranjeros que estudiaron en años pasados los problemas portuarios de la Argentina. Considerando que la organización portuaria, por su evidente carácter técnico, industrial y comercial, debía separarse de las funciones fiscales de simple verificación y autorización de despacho o embarque de mercancías, las disposiciones mencionadas crearon la Administración General de Puertos como una empresa estatal autónoma, confiándole la explotación y conservación de todos los puertos marítimos y fluviales, con excepción de los servicios de pilotaje, amarre y funciones de seguridad, los que estarán a cargo de la Prefectura Nacional Marítima. Debe señalarse sin embargo que la construcción y ciertos aspectos de la conservación de los puertos, son del resorte de la Dirección Nacional de Construcciones Portuarias y Vías Navegables, del Ministerio de Obras Públicas. El ejercicio de las mencionadas funciones de orden fiscal aduanero queda reservado al Ministerio de Hacienda, por conducto de la Dirección Nacional de Aduanas.

Para asegurar una administración autónoma que dentro de ciertos límites poseyese la necesaria flexibilidad y coordinación, el nuevo estatuto dispuso la creación, dentro del marco de la Administración General, de administraciones u organismos con jurisdicción sobre un puerto determinado, en el caso de puertos importantes, o sobre varios puertos menores de una zona o región determinada. Finalmente, el aludido estatuto previó también la formación de juntas consultivas integradas por representantes de los usuarios de los distintos servicios portuarios, cuya experiencia en la materia resultará indudablemente útil como factor de asesoramiento para el mejor desarrollo de la actividad portuaria. Con sobrada razón, los círculos marítimos han considerado la creación del nuevo organismo rector de los puertos como un hecho auspicioso para el futuro. Indudablemente, además de asegurar una racional explotación de los puertos, de carácter industrial y comercial, la Administración General de Puertos deberá ocuparse de estudiar una política de modernización, desarrollo y coordinación de los puertos, problema éste de fundamental importancia para la economía del país.

La adecuada conservación de los canales de acceso a los puertos es otro problema de capital importancia para asegurar su correcto funcionamiento. A este respecto debe decirse que los volúmenes dragados anualmente disminuyeron agudamente a partir de 1941, sin duda por efecto de las limitaciones de todo orden provocadas por la guerra, y aunque desde 1951 han vuelto a aumentar no han recuperado el nivel de los años de preguerra; este hecho demuestra claramente la insuficiencia de dragados. El Centro de Navegación Transatlántica, en su informe de 1956/57, señala al respecto que aunque las obras de dragado se atienden en forma continua, es notoria la insuficiencia del material de dragas para mantener las profundidades determinantes de los canales y de lugares de atraque en las condiciones requeridas por el incesante movimiento de buques.

El desarrollo del cabotaje fluvial lleva la atención hacia otro orden de problemas: el de los puertos del Paraná Medio y del Alto Paraná. En ellos deben conside-

rarse tanto las instalaciones portuarias mismas como los accesos terrestres y la vía fluvial. Los principales problemas que se presentan derivan de las características hidrológicas del río. En su tramo medio, el río tiene un cauce sinuoso. En las partes cóncavas de las curvas se encuentran las mayores profundidades, por lo cual se las prefiere para ubicar obras de atraque; sin embargo, la naturaleza erosionable del terreno provoca su derrumbe en esas partes, con un avance de las aguas de hasta 2 metros por año. Las variaciones del nivel de agua entre los períodos de crecida y estiaje, oscilan entre 6 y 8 metros. Como el volumen del tráfico no exige, en general, obras de mayor envergadura, se han empleado hasta ahora atracaderos flotantes que permiten salvar las diferencias de nivel. Aunque se prevé un incremento apreciable del tráfico, su volumen no sería aún lo suficientemente grande como para justificar el costo elevado de obras portuarias fijas, considerando las condiciones hidrológicas del río. Por lo tanto, se cree que el embarcadero flotante continúa siendo la solución más conveniente; sólo habría que darles las dimensiones adecuadas para la atención del tráfico incrementado y procurar una mayor mecanización de las operaciones de carga y descarga.

El Alto Paraná se caracteriza por las grandes variaciones de nivel entre crecientes y bajantes, las que en Puerto Iguazú (último puerto en territorio argentino) llegan a 35 metros. En las zonas donde no existe puerto se procede actualmente cargando las embarcaciones por medio de tolvas y toboganes que aprovechan el desnivel permitido por la naturaleza escarpada de la costa. Las instalaciones portuarias que se proyecten en este tramo del río deben ser utilizables con cualquier altura del nivel de agua, y de bajo costo. En vista de que se trata de una zona alejada de los principales centros urbanos, conviene reducir en lo posible la utilización de elementos mecánicos, pues las dificultades de reparación o la falta oportuna de repuestos podrían paralizar el servicio. Dadas las condiciones determinantes, aparece como solución más favorable el puerto con muelles escalonados. En cuanto a dimensiones de las instalaciones portuarias, cabría estudiar dos soluciones: varios puertos con zonas de influencia limitada, o un pequeño número de puertos que concentren el movimiento fluvial, con zonas de influencia más amplias, lo que significaría un aumento del movimiento terrestre hacia los puertos; es muy probable sin embargo que la localización de éstos se vea condicionada por la localización actual de la actividad productiva.

Aparte de las soluciones esbozadas, hay que resolver algunos problemas que presentan actualmente los puertos

del Alto y Medio Paraná —sedimentación que impide u obstaculiza el acceso por la vía fluvial, escasez de hangares y tinglados, insuficiencia de equipo, etc.—, y muy especialmente los que plantean los accesos terrestres —ferroviarios o carreteros— a fin de ampliar la zona de influencia de los puertos y crear zonas de influencia para las nuevas instalaciones. Exigen también atención especial aquellos puertos del Paraná Medio donde se realizan tráficos combinados ferroviario-fluviales, en los cuales un adecuado grado de mecanización puede contribuir en forma eficaz a la agilización de las operaciones, con el consiguiente mayor rendimiento de las instalaciones y disminución de los costos.

El problema fundamental del cabotaje en la costa sur es la carencia de muelles e instalaciones, lo que obliga en la actualidad a operar directamente sobre las playas, varando las embarcaciones cuyas características lo permite, o transbordando la carga a embarcaciones menores que pueden hacerlo. La solución a corto plazo quizás consiste en continuar la operación como se efectúa ahora, dotando al cabotaje de barcos aptos para esa modalidad, pero en una política a largo plazo habrá que pensar en construcciones portuarias adecuadas. En este caso, al igual que en el del Alto Paraná, deberá elegirse entre la concentración portuaria y la construcción de una serie de puertos menores según lo indique un análisis cuidadoso.

Un aspecto especial y muy importante del desarrollo del cabotaje en la costa sur lo constituyen las instalaciones portuarias para la mina de carbón de Río Turbio y para el mineral de hierro de Sierra Grande, que han de dar el mayor incremento de tráfico a esa ruta. Como es natural, estas instalaciones portuarias no pueden ser tratadas independientemente de las explotaciones cuya producción han de canalizar, a fin de buscar un equilibrio en las inversiones que evite el estrangulamiento de la explotación.

El gran desarrollo previsto en la producción petrolera exige prestar especial atención a las instalaciones para manipular combustibles líquidos. El petróleo que despachará Comodoro Rivadavia —7.1 millones de toneladas en 1967— casi triplicará el volumen actual.

Las consideraciones anteriores conducen a pensar que la atención a los puertos de Comodoro Rivadavia, Río Gallegos y Puerto Madryn, como posibles centros de concentración del movimiento de cabotaje en la costa sur, sería quizás una orientación interesante para el estudio del problema planteado: concentración del movimiento en unos pocos puertos importantes, o construcción de una serie de puertos menores.

#### IV. RENOVACIÓN Y MODERNIZACIÓN. INVERSIONES NECESARIAS

Las inversiones necesarias para renovar y modernizar el sistema portuario deben cumplir dos fines principales: a) hacer efectiva la actual capacidad potencial de las obras básicas, y b) ampliar la capacidad para absorber el incremento previsto del tráfico portuario.

En lo que respecta al primer punto debe preverse la rehabilitación y el refuerzo de muelles y obras de atraque y abrigo, que en muchos casos han prestado servicio du-

rante períodos muy prolongados sin los adecuados trabajos de conservación y reparación. Sin embargo, sólo en algunos casos será necesario ampliar las obras básicas o construir otras nuevas. La utilería portuaria y el material ferroviario deberán renovarse en un alto porcentaje, y habrá que adquirir también repuestos y accesorios para poner en servicio los elementos susceptibles de reparación y asegurar una buena conservación del material

nuevo y existente. Habrá que considerar asimismo el equipo especializado para movimiento de carga en almacenes y depósitos.

Los almacenes, bodegas y depósitos, cuya insuficiencia y mal estado causan un alto porcentaje de pérdidas y averías de mercancías, exigen también ampliaciones, renovaciones y mejoras. De gran importancia para el normal funcionamiento de los puertos es el buen estado de los techos, pisos y pavimentos, los que deben ser reparados.

Es preciso considerar también las necesidades de dragado de los accesos a los puertos y al costado de los muelles.

En cuanto a las inversiones necesarias para ampliar la capacidad del sistema portuario con el objeto de absorber el incremento del tráfico, ellas dependerán en alto grado de la composición de ese tráfico, del progreso logrado en ciertas explotaciones industriales contempladas en los planes de desarrollo económico del país, como las minas de carbón de Río Turbio, la producción nacional de petróleo, el mineral de Sierra Grande, la siderúrgica de San Nicolás, etc., y de la política que se siga en materia de desarrollo de la navegación fluvial por empuje o alternativamente, de la navegación marítima en el río de embarcaciones de alto bordo, la construcción de unidades portuarias pequeñas, o alternativamente la concentración portuaria, etc.

El análisis de la composición del tráfico proyectado revela un crecimiento sustancial del movimiento de granos. Esta circunstancia lleva a examinar el problema de silos y elevadores, que se halla estrechamente vinculado a la mejor utilización de las instalaciones portuarias, y también del material rodante de la red ferroviaria. Parece ser, considerando los volúmenes de granos movidos en años anteriores y la adición de nuevas unidades de almacenamiento construídas, en proceso de construcción y proyectadas, que la capacidad de silos y elevadores en los puertos sería suficiente para atender con eficiencia el movimiento de granos previsto. Según apreciaciones del Instituto Nacional de Granos y Elevadores, la habilitación de las instalaciones proyectadas y en construcción y el cumplimiento de los planes de mecanización, permitirían mover fácilmente saldos exportables no inferiores a 15 ó 16 millones de toneladas.

Las proyecciones del movimiento de combustibles líquidos, por otra parte, indican un aumento de casi 50 por ciento con respecto al alcanzado en 1955. De fundamental importancia, por consiguiente, será tomar las medidas necesarias para asegurar la atención de ese tráfico de tanta importancia para la economía del país. Comodoro Rivadavia, puerto que sirve a la mayor zona productora del país, necesita ampliar su capacidad construyendo algunas obras básicas. Actualmente los petroleros pierden allí muchos días de trabajo por año debido al mal tiempo. Además, las obras básicas que se proyectan deben permitir el trabajo simultáneo de varias unidades; en la actualidad sólo pueden hacerlo simultáneamente un buque de carga general y un petrolero. Será necesario también examinar la capacidad de transporte de combustibles líquidos de Bahía Blanca —que deberá dar salida a parte de la producción de Plaza Huincul—, Cam-

pana, San Lorenzo, La Plata, etc. En el caso de La Plata, razones de seguridad aconsejan la construcción de dársenas para uso exclusivo de los buques petroleros en Río Santiago, liberando el gran dock del movimiento de unidades que transportan productos inflamables. Debe considerarse además la construcción de instalaciones para dar salida a la producción de petróleo de Tierra del Fuego.

El transporte del carbón de las minas de Río Turbio exigirá la construcción definitiva del puerto de Río Gallegos, que deberá mover en 1967 aproximadamente 2 millones de toneladas de carbón. Aunque la instalación mecánica construída recientemente permite cargar a razón de 300 toneladas por hora directamente de vagón a bodega, será necesario prácticamente triplicar la capacidad actual para atender el tráfico previsto.

La construcción del puerto que dará salida al mineral de Sierra Grande, la ampliación de la capacidad del puerto de San Nicolás para atender el incremento del tráfico que se producirá cuando se ponga en marcha la planta siderúrgica, y la atención de las necesidades de los puertos fluviales y costeros —construcción de obras portuarias y de instalaciones fijas de superficie y provisión de la utilería necesaria— deberán formar parte del plan de inversiones que se está analizando.

Dependiendo de las disponibilidades de fondos y respetando las prioridades que se establezcan, será necesario considerar también la construcción de una estación marítima para pasajeros en Buenos Aires. En todo caso, si no

Cuadro 124

ARGENTINA: ESTIMACION DE LAS INVERSIONES NECESARIAS EN EL SISTEMA PORTUARIO <sup>a</sup>  
(Millones)

	En divisas (Dólares o su equivalente)		En el país (Pesos argenti- nos de 1956— 57)	
	Hasta 1962	1963— 1967	Hasta 1962	1963— 1967
1. Construcción, rehabilitación y ampliación de obras básicas e instalaciones de superficie . . . . .	24	30	1 600	2 100
2. Utilería y equipo diverso para explotación portuaria <sup>b</sup> . . . . .	8	12	200	300
3. Renovación y ampliación de equipo para dragado, balizamiento, etc., de la Dirección Nacional de Construcción Portuarias y Vías Navegables . . . . .	2	4	150	250
4. Dragado (profundización de accesos portuarios y rutas navegables) . . . . .	—	—	200	200
5. Gastos corrientes de conservación (dragados de mantenimiento, planteles flotantes e instalaciones diversas) . . . . .	—	—	1 000	1 000
<b>Total . . . . .</b>	<b>34</b>	<b>46</b>	<b>3 150</b>	<b>3 850</b>

<sup>a</sup> Puertos marítimos y fluviales.

<sup>b</sup> Incluye grúas, motoestibadores, *pallets*, locomotoras diesel de maniobra, vías férreas, etc.

se construye la estación definitiva, habría que construir una provisional, además de la estación para el servicio fluvial.

Los datos de que se dispone para estimar dichas inversiones son parciales e insuficientes. Sin embargo, a la luz de todas las consideraciones anteriores y basándose además en datos referentes a las necesidades inmediatas de equipo y material portuario diverso de la Administración General de Puertos, así como en un plan de obras

portuarias marítimas y fluviales del Ministerio de Obras Públicas —cuyo período de ejecución parece abarcar hasta los años 1962 ó 1963—, ha sido posible elaborar un plan de inversiones para el próximo decenio, que contempla aproximadamente todas las necesidades ya enunciadas. Dicho plan, cuyo importe en pesos incluye también los gastos ordinarios de conservación, estimados en 200 millones de pesos anuales es el que se resume en el cuadro 124.

## Capítulo V

### OTROS MEDIOS DE TRANSPORTE

#### A. LA AVIACION CIVIL

Hasta ahora, el transporte aéreo argentino ha sido de escasa significación relativa, sobre todo en lo que a tráfico de carga se refiere. En efecto, Aerolíneas Argentinas —la más importante empresa del país, que realiza el grueso del transporte aéreo interno— registró en 1955 un tráfico de 1.5 millones de toneladas-kilómetro de carga y encomiendas, mientras que los ferrocarriles, el cabotaje fluvial y costero y el transporte automotor movilizaron en conjunto unos 34 800 millones de toneladas-kilómetro. La participación de la aviación civil en el transporte de pasajeros es, en cambio, relativamente mayor. Aquel mismo año, Aerolíneas Argentinas transportó 189 millones de pasajeros-kilómetro dentro del país, frente a 5 979 millones de los ferrocarriles y 193 millones de cabotaje fluvial y costero.<sup>1</sup>

A pesar de su escasa importancia relativa actual, la significación económica del tráfico aéreo no es desdeñable. Además de procurar una vinculación más rápida y eficiente entre las principales ciudades del país, el transporte aéreo asegura las comunicaciones y el transporte

<sup>1</sup> Esta última cifra corresponde a 1954; no se dispone de la cifra para 1955.

de carga y pasajeros desde y hacia aquellas zonas lejanas que están escasa o inadecuadamente atendidas por los medios de transporte de superficie. Cabe señalar además que la importancia relativa de la aviación civil es apreciablemente mayor en el transporte internacional de pasajeros.

Conviene anotar, por otra parte, que si bien la participación del transporte aéreo en el conjunto de las actividades del sector ha sido de escasa significación hasta ahora, existen grandes perspectivas de un rápido desarrollo en el futuro próximo. En efecto, las características geográfico-económicas del país favorecen particularmente ese desarrollo, grandes distancias entre los principales centros demográficos e industriales y pocos problemas técnicos para la construcción y mantenimiento de aeródromos e instalaciones de control del tráfico y de ayuda a la aeronavegación. Además, la nueva política del gobierno tendiente a respaldar y vigorizar la acción de las empresas del estado ya existentes y a estimular la inversión de capitales privados en nuevas empresas, constituye otro poderoso incentivo para el desarrollo de la aviación civil.

#### I. ORGANIZACIÓN DEL TRANSPORTE Y POLÍTICA GUBERNAMENTAL

Hasta abril de 1956 todas las actividades relacionadas con la aviación civil estaban sujetas a la jurisdicción del Ministerio de Transportes a través de la Dirección Nacional de Puertos, Marina Mercante y Transporte Aéreo. El decreto 6.136, de 5 de abril de 1956, transfirió el personal y los medios de la Dirección Nacional de Transporte Aéreo, de la Administración General de Aeropuertos Comerciales y de la Administración General de Aerolíneas Argentinas al Ministerio de Aeronáutica, que desempeña las funciones respectivas a través de la Dirección Nacional de Aviación Civil. El mismo decreto confirió a Aerolíneas Argentinas la calidad de empresa del estado. Posteriormente se aprobó para esa entidad un estatuto que otorga mayor flexibilidad de acción.

La nueva política del gobierno en materia de aeronavegación y problemas afines se resume en el decreto-ley 12.507 de julio de 1956. El objetivo básico de esta política es el estímulo al capital privado con el fin de promover un rápido desarrollo de la aviación civil, terminando con el monopolio del estado pero tomando al mismo tiempo las medidas necesarias para impedir que el

monopolio pase al sector privado. Entre otras disposiciones importantes, el citado texto legal reserva el transporte aéreo interno a las empresas argentinas, privadas o estatales, y alienta la construcción y conservación de aeródromos públicos, pero mantiene el control sobre la planificación de la red.

Las nuevas condiciones creadas por la política gubernativa hicieron posible el establecimiento de varias empresas de transporte aéreo. Hasta 1956 existían sólo tres líneas aéreas nacionales, de las cuales la única importante era Aerolíneas Argentinas, que absorbía más del 90 por ciento del tráfico aéreo interno y era la única que participaba en el servicio internacional. En abril de 1957, en cambio, había siete empresas que prestaban servicios regulares de transporte aéreo interno y otras cinco habían sido autorizadas, pero aún no comenzaban sus operaciones. Además, existen 34 pequeñas compañías que trabajan sin itinerarios prefijados. De ellas, 23 efectúan servicios de aerotaxi, y el resto se dedica a actividades tales como propaganda, servicio de ambulancia aérea, fumigación, etc.

## II. EVOLUCIÓN, SITUACIÓN ACTUAL Y PERSPECTIVAS DEL TRÁFICO AÉREO INTERNO

Desde 1944 hasta 1950, el tráfico aéreo experimentó un crecimiento extremadamente rápido en la Argentina, observándose con posterioridad una marcada estabilización. A los diversos factores de índole general que promovieron la rápida expansión de los restantes medios de transporte, agrégase en este caso el impulso propio de un medio de transporte nuevo, en pleno período de rápida evolución y todavía en vías de captar tráficos que corresponden a sus características técnicas y económicas de explotación.

### 1. Tráfico de pasajeros

Durante el período 1944-45, el tráfico de pasajeros por vía aérea —tanto el interior como el internacional desde o hacia la Argentina— experimentó, a grandes rasgos, una evolución similar a la de los demás medios de transporte, aunque con características mucho más acentuadas. Entre 1945 y 1948 el ritmo de crecimiento fue sorprendente: 60 y 108 por ciento anual para el tráfico total y para el realizado por las empresas nacionales, respectivamente. Entre 1948 y 1950 prosigue la expansión, pero a un ritmo mucho más moderado: 16.0 y 18.6 por ciento anual respectivamente. Termina la tendencia expansiva en 1950, registrándose una declinación apreciable del tráfico en 1951 y, sobre todo, en 1952, principalmente como resultado de las desfavorables condiciones económicas prevalecientes en el país y de las modificaciones tarifarias ocurridas en esos años. En el período siguiente se observa de nuevo un rápido crecimiento que tiende a restablecer los niveles alcanzados en 1950. (Véase el cuadro 125.)

Cuadro 125

ARGENTINA: TRAFICO AEREO DE PASAJEROS, 1944-54  
(Miles de pasajeros transportados)

Año	Total	Líneas aéreas nacionales	Porcentaje del total	Aerolíneas Argentinas	Porcentaje de A.A. sobre líneas nacionales
1944	79.0	21.2	26.8	...	...
1945	89.0	25.1	28.2	...	...
1946	143.9	58.4	40.6	...	...
1947	234.4	112.1	47.8	109.0	97.2
1948	366.6	224.1	61.1	221.4	98.8
1949	435.2	264.9	60.9	246.5	93.0
1950	493.4	315.6	64.0	294.7	93.4
1951	462.1	296.1	64.1	281.6	95.1
1952	393.4	224.0	56.9	211.0	94.2
1953	410.3	286.7	69.9	275.0	95.9
1954	469.9	303.1	64.5	294.0	97.0

FUENTE: Aerolíneas Argentinas e Investigaciones de mercado, Instituto Lanús, octubre-diciembre 1955, basado en datos del Servicio Estadístico Nacional.

La participación de las líneas aéreas nacionales en el tráfico total es elevada, según se desprende de las cifras del cuadro 125. Debe recordarse sin embargo que el tráfico interno, según ya se dijo, está reservado por ley a las empresas argentinas. Si se considera sólo el tráfico

internacional, en el cual existe efectivamente competencia con las líneas extranjeras, se comprueba que la participación de Aerolíneas Argentinas es bastante importante; en el período 1951-54 subió de 38 a 42 por ciento aproximadamente, habiendo llegado en 1953 a cerca del 46 por ciento.

El tráfico total de pasajeros de Aerolíneas Argentinas —que constituye más del 95 por ciento del efectuado por las líneas nacionales, como puede observarse en el cuadro 125— presenta también una tendencia rápidamente creciente, llegando a triplicarse en el período 1947-55. Esta tendencia es ligeramente más acentuada en el tráfico interno, por lo menos en el período 1952-55.

Los servicios de cabotaje abarcan prácticamente todo el territorio del país, sirviendo a 43 ciudades en recorridos de corta y larga distancia. En 1955, las diez rutas más importantes absorbieron el 62 por ciento de los pasajeros transportados por vía aérea en el interior de la república.

En general, los servicios internos no alcanzan a cubrir la demanda por limitaciones derivadas de la insuficiencia del material de vuelo y de restricciones de carácter operativo (aeropuertos inadecuados y deficiencias en la ayuda a la aeronavegación). En 1955 hubo que rechazar una demanda de 33 471 pasajes en el servicio interno.

Para proyectar el tráfico de pasajeros es necesario considerar, además de varios otros factores, la magnitud relativa de las tarifas aéreas y de los otros medios de transporte. En esta comparación entran en juego, aparte de las tarifas mismas de transporte, todos los demás gastos que acarrear los tráficos a larga distancia —campo en el que tiene lugar la competencia entre el avión y los transportes de superficie— y que en conjunto constituyen para el usuario el gasto total de transporte.

La ampliación de la red servida por la aeronavegación comercial —incluyendo en ella ciertos puntos clave— y el incremento de las frecuencias de los vuelos, entrañarían seguramente un aumento muy considerable de la demanda de transporte.

La reducción al mínimo posible de los transportes pre- y postaéreos y del tiempo que ellos insumen, así como la agilización de los trámites correspondientes, muchas veces demasiado engorrosos, contribuirían también a incrementar la demanda de transporte.

Conviene recordar asimismo que el volumen actual de demanda insatisfecha es considerable, lo que asegura un aumento sustancial del tráfico ante un eventual incremento de la capacidad de transporte.

Por último, los efectos ya percibidos de la nueva política del gobierno en materia de aviación civil auguran una expansión sustancial de las actividades aerocomerciales en el país. Desde luego debe recordarse que en junio de 1957, ya funcionaban cuatro nuevas empresas y otras cinco habían sido autorizadas para hacerlo, incrementando así apreciablemente la capacidad de transporte aéreo.

Las proyecciones resultantes, hechas sobre la base de las consideraciones precedentes y, hasta cierto punto, de las tasas históricas de crecimiento, se resumen en el

cuadro 126. Dada la naturaleza de los supuestos en que se basa el cálculo, dichas proyecciones deben considerarse sólo como posibles órdenes de magnitud.

Cuadro 126

ARGENTINA: PROYECCION DEL TRAFICO AEREO INTERNO DE PASAJEROS

	1955 <sup>a</sup>	1962	1967
Viajes por 1 000 habitantes . . .	11.3	18.6	27.5
Pasajeros (miles) . . . . .	216.5	410.0	670.0
Pasaj-Km por habitante . . . . .	9.9	16	25
Pasaj-Km (millones) . . . . .	189.1	370	610

<sup>a</sup> Tráfico de Aerolíneas Argentinas, que corresponde a más del 95 por ciento del total.

2. Tráfico de carga

Aunque el tráfico de cargas y encomiendas por vía aérea experimentó un acelerado crecimiento entre 1947 y 1950, su importancia relativa en el sistema argentino de transportes es insignificante. Entre 1950 y 1955 se observa una estabilización del tráfico, con la sola excepción de 1953, año en que el tráfico alcanza el máximo de todo el período analizado. El tráfico interno absorbe alrededor del 75 por ciento del tonelaje de carga transportada.

El volumen de carga transportada es muy exiguo por diversas razones. Aerolíneas Argentinas no posee aviones de carga ni dispone de servicios especiales de esta clase. El tráfico respectivo se efectúa en aviones mixtos, por lo cual, debido a la prioridad de que goza el transporte de pasajeros, no es posible ofrecer un servicio de carga de cierta magnitud. Por otra parte, razones de carácter operativo que se examinarán más adelante impiden muchas veces aprovechar al máximo la capacidad de carga de los aviones. Todos estos factores se traducen en tarifas

elevadas que desvían a otros medios de transporte ciertos tipos de carga que podrían ser absorbidos por el aéreo. En la actualidad se realiza por esta vía el transporte de caballos de carrera y animales de raza, además de mercaderías perecederas tales como carne, frutas, pescados, mariscos, etc.

Además, aparentemente tampoco el potencial de carga aérea se ha desarrollado en medida suficiente para estimular el establecimiento de vuelos internos destinados exclusivamente al transporte de carga. Es posible, sin embargo, que la nueva política del gobierno en materia de aviación comercial haga variar esta situación.

En cuanto al tráfico de correo y de exceso de equipajes, ambos han crecido aceleradamente, sobre todo entre los años 1947 y 1951. (Véase el cuadro 127.) Cabe subrayar que el transporte de correo aéreo tiene importancia desde el punto de vista de los resultados financieros de explotación, pues los ingresos que origina son entre dos y tres veces superiores a los producidos por el transporte de cargas y encomiendas.

Cuadro 127

ARGENTINA: TRAFICO DE CARGAS, CORREO Y EXCESO DE EQUIPAJE DE AEROLINEAS ARGENTINAS, 1947-55 (Toneladas)

Año	Cargas y encomiendas		Correo	Exceso de equipaje
	Total	Tráfico interno		
1947 . . . . .	439		98	109
1950 . . . . .	1 414		353	504
1951 . . . . .	1 369		399	559
1953 . . . . .	1 834	1 249	470	562
1954 . . . . .	1 586	1 153	511	584
1955 . . . . .	1 566	1 214	495	654

FUENTE: Aerolíneas Argentinas.

III. PROBLEMAS FUNDAMENTALES

Los principales problemas que se presentan en este sector derivan de las deficiencias técnicas del material de vuelo y de la infraestructura e instalaciones de control de tráfico y ayuda a la aeronavegación, así como de la situación financiera de Aerolíneas Argentinas. Las mencionadas deficiencias técnicas influyen en la difícil situación financiera de la empresa estatal, pero existen además otros factores que se señalarán más adelante.

La dotación de aviones de esta empresa estaba constituida en 1956 por 40 unidades, distribuidas en la siguiente forma: 6 DC-6, 5 DC-4, 14 DC-3, 4 CV-240, 3 C-47, 7 Sandringham y 1 Beechcraft. Es de subrayar el elevado promedio de edad del material, como queda de manifiesto al recordar que 28 de las 40 unidades tenían en 1956 doce o más años, siendo las más nuevas de 7 u 8 años.

El tráfico interior se realiza principalmente con aviones DC-3, que en la actualidad están destinados a largos servicios troncales. Resultan así tráficos con frecuencias relativamente bajas que se traducen en una mala utilización del material de vuelo. Podrían aumentarse las frecuencias empleando para los servicios troncales de largos recorridos, aviones de mayor capacidad y velocidad y

reservando los DC-3 para los tráficos secundarios más cortos.

Los servicios internacionales en el área sudamericana se realizaban en aquel mismo año de 1956 con una flota de 16 aviones (DC-4, Convair 240 y Sandringham). De éstos, los Douglas DC-4 tenían 12 años de utilización en 1956, lo que aconseja su renovación a corto plazo. Los hidroaviones Sandringham tienen un bajo factor de aprovechamiento en sus limitadas rutas del litoral debido a la carencia de hidropuertos habilitados para el vuelo nocturno y a la falta de apoyo radioeléctrico adecuado. En cuanto a los CV-240 —máquinas diseñadas para operaciones de corto alcance (*short range*)— convendría modificarlas, adaptándolas a un *long range*, que es la operación típica en la Argentina.

Además de la avanzada edad media del equipo de vuelo, existe otro problema en los servicios que se están realizando: la diversidad de tipos de los aviones. Este factor reviste gran importancia pues, en una flota mediana como la de Aerolíneas Argentinas, dificulta seriamente la programación de los vuelos; exige además mayor especialización del personal, tanto de vuelo como de tierra, y una cantidad excesiva de equipos, motores, repuestos,

personal. La baja productividad actual es consecuencia de una serie de factores interdependientes cuya causa principal reside en las bajas remuneraciones, que obligan a gran parte del personal a buscar fuera de la empresa un empleo que les permita incrementar sus ingresos. Esta situación se traduce en menor rendimiento debido al cansancio provocado por el doble empleo; ausentismo; disminución de las horas semanales de trabajo; problemas gremiales diversos, etc. La productividad puede incrementarse aumentando sustancialmente las remuneraciones hasta un nivel que haga innecesarias las retribuciones suplementarias obtenidas en otros empleos, adoptando al mismo tiempo medidas que estimulen el rendimiento, como primas por mayor producción, asistencia, etc.

En las rutas de largo recorrido, la baja frecuencia de los vuelos obliga a llevar tripulación reforzada (10 tripulantes en lugar de los 5 ó 6 requeridos) con objeto de evitar que el personal de vuelo trabaje más de 8 horas en forma continuada. Esta circunstancia, además de representar un aumento considerable en los gastos en personal, reduce la capacidad de transporte remunerado del avión en 4 ó 5 pasajeros. El aumento de las frecuencias semanales permitiría establecer un sistema de relevos que resolvería este problema.

La agilización de los trámites para permitir el pago oportuno de los repuestos y otros materiales adquiridos

en el país haría posible no sólo la eliminación de los recargos, por demoras en su cancelación sino la obtención de los descuentos que normalmente se conceden cuando las facturas son abonadas dentro de 30 días.

Debe mencionarse finalmente el problema de los seguros. Aerolíneas Argentinas está obligada a contratarlos en "Seguro Aeronáutico Comercial", organismo estatal creado para cubrir las necesidades de las líneas aéreas, y cuyo único cliente es ahora la empresa aérea del estado. Por este concepto, Aerolíneas Argentinas efectúa pagos anuales del orden de los 12 millones de pesos, mientras ha cobrado tan sólo alrededor de 5 millones de pesos por año. Además, el reembolso por seguro de casco se hace en moneda nacional, lo que agrava la situación pues obstaculiza la reposición, que debe hacerse en dólares. La solución del problema de los seguros es, por consiguiente, de capital importancia para la preservación del capital físico de Aerolíneas Argentinas.

La falta de cifras estadísticas adecuadas hace imposible cuantificar los efectos que la solución de los diversos problemas enunciados tendría sobre el incremento de los ingresos y la reducción de los gastos. Indudablemente ello permitiría, si no el equilibrio financiero de la explotación, por lo menos una reducción sustancial del déficit que aqueja a la empresa.

#### IV. RENOVACIÓN, AMPLIACIÓN Y MODERNIZACIÓN. INVERSIONES NECESARIAS

Es difícil llegar a estimaciones relativamente seguras con respecto a las necesidades de renovación y ampliación, porque es muy rápido el progreso técnico en esta materia y, en particular: a) por las perspectivas de la utilización general de nuevos tipos de aviones en el decenio próximo y la dificultad de prever los costos de los aviones en el período 1963-67; y b) por el efecto que esos nuevos aparatos pueden tener en la técnica y en las exigencias de los aeropuertos y de las ayudas a la aeronavegación. También es difícil prever en estas condiciones el desarrollo probable o posible del tráfico interior e internacional, aunque no cabe duda que puede ser considerable. Debe contarse además con la participación futura en ambos tráficos de varias empresas privadas recientemente formadas o en curso de formación.

Como orden de magnitud puede estimarse que las necesidades de renovación y ampliación de la flota de Aerolíneas en el próximo decenio comprenderían alrededor de 25 aviones turbo reactores y turbopropulsores, para los servicios transatlánticos, los servicios internacionales dentro de América Latina y los servicios internos más importantes, y 20 aparatos turbopropulsores, bimotores y cuádrimotors de pistón y helicópteros, para líneas internas secundarias y servicios a corta distancia. Esta prudente estimación tiene en cuenta también la mayor capacidad y rendimiento de los nuevos aparatos y las mejoras en los aeropuertos e instalaciones de ayuda a la aeronavegación, que permitirían utilizar plenamente la capacidad de transporte.

Es probable además que —mediante algunas inversiones— una parte de los aparatos existentes pudiera re-

adaptarse para servicio de carga. El rendimiento de la nueva flota sería desde luego muy superior al de la actual, ya demasiado vieja.

Debe subrayarse finalmente la importancia, para el desarrollo de los transportes aéreos internos, de modernizar y ampliar los aeropuertos en el interior del país. Muchos de ellos no responden actualmente a las condiciones normales ni siquiera mínimas que requieren los servicios aéreos.

El cuadro 128 resume las estimaciones aproximadas de las inversiones que se requerirían para satisfacer las necesidades que acaban de señalarse.

Cuadro 128

#### ARGENTINA: INVERSIONES NECESARIAS EN LA AVIACION CIVIL

	Millones de dólares (o su equivalente en divisas)		Millones de pesos (1956—57)		Total (Pesos de 1950)
	Hasta 1963—1962	Hasta 1967—1967	Hasta 1963—1962	Hasta 1967—1967	
Nuevos aparatos . . .	20	90	—	—	610
Readaptación de aparatos existentes a servicios de carga . . .	5	—	—	—	28
Equipo y repuestos para mantenimiento y reparaciones de la flota actual . . . . .	5	—	—	—	28
Ayudas a la aeronavegación y aeropuertos . . . . .	5	10	800	1 200	884
	35	100	800	1 200	1 550

## B. LOS TRANSPORTES URBANOS Y SUBURBANOS

Aunque la modernización y la mejora en la calidad de servicio de los transportes urbanos y suburbanos no ocupan en el orden de prioridades una urgencia comparable a otros sectores, no debe subestimarse el papel que puedan tener en la recuperación económica. Las repercusiones de las difíciles condiciones de los transportes

urbanos y suburbanos en la productividad de grandes masas de obreros, empleados, funcionarios, etc., pueden ser cuestión de apreciación subjetiva, pero es muy probable que su importancia sea mayor de lo que generalmente se supone. A examinar estos problemas se enderezan las páginas siguientes.

### I. EL TRÁFICO URBANO EN LOS DIVERSOS SISTEMAS Y CONDICIONES DE EXPLOTACIÓN

#### 1. Desarrollo y perspectivas

El cuadro 129 muestra el tráfico realizado por cada uno de los medios de transporte urbano y permite apreciar su evolución e importancia relativa. Obsérvase un agudo incremento del tráfico durante el período 1943-49, que se manifiesta con mayor fuerza en el caso del ferrocarril subterráneo; en el lapso indicado, el número de pasajeros que utilizó este sistema aumentó de 187 millones a 410 millones, es decir en 119 por ciento. El transporte realizado por los tranvías registra también un aumento considerable, aunque inferior al anterior: de 499 millones de pasajeros transportados en 1943, sube a 712 millones en 1950, año que corresponde al máximo tráfico realizado por este sistema. En cuanto al conjunto de omnibuses y microbuses, su tráfico acusa el efecto de las limitaciones derivadas de la guerra mundial, con una seria declinación entre 1943 y 1946; en los años que siguen, sin embargo, se observa una rápida recuperación gracias a la cual el tráfico efectuado en 1949 sobrepasa en 50 por ciento la cifra correspondiente a 1943.

Durante el período que sigue hasta 1956, la disminución del tráfico se manifiesta muy especialmente en los tranvías, que registran una declinación vertical, hasta el punto que el transporte realizado en 1956 representa apenas algo más de la mitad del tráfico máximo alcanzado en 1950. La declinación del tráfico en los subterráneos, omnibuses y microbuses, si bien es también apreciable, está lejos de alcanzar las proporciones a que llega en el servicios de tranvías; el tráfico de esos sistemas en 1956

es sólo ligeramente inferior al de 1948. El único sistema que en este período presenta un crecimiento acelerado y sostenido es el servicio de trolebuses, cuya explotación comenzó recién en 1948.

La declinación del tráfico desde 1952 se explica en parte por la apreciable disminución de la capacidad de transporte, el aumento considerable del nivel de las tarifas, la práctica creciente del horario continuo de trabajo y la semana de cinco días laborables.

El incremento previsto de la población urbana del Gran Buenos Aires y la elevación paulatina de su índice de movilidad llevarían el tráfico urbano a las cifras de 2 165 millones de pasajeros en 1962 —es decir, al mismo nivel que en 1951— y a 2 370 millones en 1967.

Las tendencias comprobadas en el período analizado y algunos proyectos existentes permiten estimar, aunque sólo como órdenes posibles de magnitud, la participación de cada sistema en el tráfico total. El tráfico en el ferrocarril subterráneo, por ejemplo, merced a medidas tales como la implantación, a partir de junio de 1956, de la denominada "tarifa postal" o de intercomunicación libre entre las diversas líneas, mostró una nítida recuperación.

La adquisición de nuevo material, la ampliación de algunos recorridos y la continuación de nuevas líneas permiten suponer que el sistema de subterráneos absorberá una cuota importante del aumento previsto del tráfico. El incremento posible de transporte subterráneo en 1967, en relación con el registrado en 1956, sería del orden de 60 por ciento.

La declinación del tráfico de los tranvías, debida a la supresión de recorridos, a la disminución del número de coches y a la vetustez y mal estado de conservación del material, probablemente se agravará, pudiendo estimarse que el tráfico en tranvías en 1967 llegaría sólo a cerca del 40 por ciento del realizado en 1956.

El servicio de trolebuses, inaugurado en 1948, ha crecido muy rápidamente y es probable que siga haciéndolo y reemplace en parte a los servicios de tranvías que se eliminarán. Es posible entonces que en 1967 el tráfico supere al de 1956 en alrededor de 75 por ciento.

En cuanto al transporte automotor —omnibuses y microbuses, incluyendo los particulares— que desde 1949 presentan en conjunto un tráfico relativamente estable, cabe suponer que aumentará también su tráfico, absorbiendo el resto del incremento previsto. Por consiguiente, en 1967 el sistema automotor transportaría un volumen superior en un 40 por ciento al de 1956.

Cuadro 129

#### ARGENTINA: EVOLUCION DEL TRANSPORTE URBANO POR SISTEMAS (Millones de pasajeros)

Año	Ferrocarril subterráneo	Tranvías	Trolebuses	Omnibuses	Microbuses <sup>a</sup>	Total
1943	187.3	498.9	—	400.7	324.2	1 411.1
1946	359.2	680.0	—	83.4	455.3	1 577.9
1949	410.3	654.6	11.3	463.4	619.3	2 159.0
1951	374.7	680.1	47.3	434.7	632.3	2 169.2
1954	317.4	434.3	126.2	569.1	480.4	1 927.3
1955	317.3	414.7	155.3	542.3	487 <sup>b</sup>	1 917
1956	342.2	382.6	154.2	471.9	491 <sup>b</sup>	1 842

FUENTE: Ministerio de Transportes.

<sup>a</sup> Incluye microbuses particulares y pertenecientes a Transportes de Buenos Aires.

<sup>b</sup> Estimado, suponiendo que en 1955 los microbuses particulares transportaron 410 millones de pasajeros, y 480 millones en 1956.

## 2. Condiciones en que se desenvuelve el transporte

El considerable acrecentamiento del tráfico urbano en el curso del período analizado se produjo no obstante el estancamiento —y hasta una disminución en ciertos años— de la dotación de vehículos. Esta circunstancia provocó, como era lógico, una utilización intensiva del material rodante y una pérdida correlativa del grado de comodidad con que se realizaba el transporte urbano. Según puede apreciarse en el cuadro 130, el crecimiento del índice de utilización de los coches se manifiesta sin excepción en todos los sistemas, llamando la atención el extraordinario aumento registrado en el caso del ferrocarril subterráneo; tal hecho se explica fácilmente considerando que mientras el número de pasajeros que utilizan este sistema creció verticalmente durante el lapso analizado, la dotación de vehículos registró aumentos casi insignificantes.

Cuadro 130

### ARGENTINA: UTILIZACION DEL MATERIAL RODANTE EN EL TRANSPORTE URBANO (Miles de pasajeros por coche-año)

Sistema	1936	1943	1946	1949	1951	1956
Ferrocarril subterráneo	355	794	1 297	1 460	1 363	1 438
Tranvías	146	307	427	396	515	441
Trolebuses	—	—	—	323	569	419
Omnibuses	221	331	449	620	743	510
Microbuses T.B.A.	114	167	259	288	331	251
Microbuses particulares	...	123	158	163	215	...

FUENTE: Ministerio de Transportes.

La intensa utilización a que se vio sometido el material rodante para hacer frente a los incrementos del tráfico con las escasas dotaciones disponibles, por un lado, y la insuficiencia de reparaciones oportunas y adecuadas, por otro, causaron un serio desgaste de vehículos e instalaciones. A consecuencia de los factores referidos, el porcentaje de unidades fuera de servicio es muy elevado, sobre todo en el caso de los omnibuses. (Véase el cuadro 131.)

Además de las precarias condiciones de buena parte de los vehículos, debe señalarse que la conservación de las vías se efectúa en condiciones deficientes, principalmente por falta de materiales y técnicas adecuadas. En el caso de los tranvías, en 1956 sólo 78 kilómetros de líneas

Cuadro 131

### ARGENTINA: ESTADO DE LA DOTACION DE VEHICULOS DE TRANSPORTE URBANO AL 19 DE DICIEMBRE DE 1955

Sistema	Unidades aptas para el servicio	Unidades paradas en estaciones y talleres	Total	Porcentaje de unidades aptas para el servicio
Tranvías	1 077	246	1 323	81.4
Trolebuses	604 <sup>a</sup>	165	769	78.5
Ferrocarril subterráneo	276	26	302	91.4
Omnibuses	1 109	530	1 639	67.7

FUENTE: Transportes de Buenos Aires.

<sup>a</sup> Esta cifra incluye 123 unidades nuevas destinadas a la extensión del servicio de trolebuses

—de un total de 492— se encontraban en condiciones satisfactorias y 138 kilómetros, es decir el 28 por ciento, se clasificaban como malas y muy malas.

La insuficiencia y el deficiente estado del material rodante repercute desfavorablemente en las condiciones de explotación. Existe, como ya se dijo, gran número de unidades fuera de servicio que esperan reparaciones, las que por falta de elementos se efectúan muy lentamente. A su vez, el disminuído número de unidades en servicio se ve sometido a un empleo muy intenso, que acelera el desgaste y, por consiguiente, las necesidades de conservación y reparaciones. Esta situación gravita pesadamente en la situación financiera de la empresa, pues, además de acrecentar en grado considerable el costo del transporte, constituye un serio obstáculo para la expansión de las actividades, restando así ingresos potenciales.

## 3. Resultados de explotación de "Transportes de Buenos Aires"

Los resultados financieros de explotación de la empresa estatal se distinguen desde su creación, en 1936, por su carácter deficitario. En los últimos años, el déficit —medido en valores constantes— ha permanecido estacionario, notándose una ligera tendencia a la disminución. (Véase el cuadro 132.) Las cifras relativas al coeficiente de explotación subrayan la gravedad del desequilibrio financiero de la empresa, mostrando que los gastos exceden de los ingresos en 60 a 80 por ciento según los años.

Cuadro 132

### ARGENTINA: RESULTADOS DE LA EXPLOTACION DE "TRANSPORTES DE BUENOS AIRES", 1952—56<sup>a</sup> (Millones de pesos)

Año	Ingresos	Egresos	Déficit		Coeficiente de explotación
			Valores corrientes	Millones de pesos de 1950 <sup>b</sup>	
1952	551.4	994.5	443.1	264.1	1.80
1953	630.2	1 081.7	451.5	254.1	1.72
1954	653.7	1 124.4	470.7	246.6	1.72
1955	614.6	1 111.1	496.5	235.8	1.81
1956	710.7	1 152.4	441.7	180.0	1.62

FUENTE: Transportes de Buenos Aires.

<sup>a</sup> Consideranse sólo los ingresos y egresos derivados del transporte propiamente dicho; existen además otras entradas y gastos que no alteran las conclusiones derivadas de este cuadro.

<sup>b</sup> Deflactado según el índice de precios implícitos en el ingreso nacional bruto.

Aparte de las difíciles condiciones técnicas de explotación, el desequilibrio financiero se originó en el aumento del personal ocupado en tareas administrativas y en la falta de adaptación de las tarifas al ritmo de crecimiento de los gastos. El incremento del personal empleado fue muy superior al del tráfico; en 1952, cuando la planta de empleados y obreros alcanza su máximo nivel (53 793 agentes), llega a más que a duplicar el personal existente 10 años antes. Con posterioridad se ha seguido una política de reducción del personal —no llenando las vacantes producidas— con lo cual se consiguió reducir la planta a 42 300 agentes a fines de 1955 y a 38 819 en diciembre de 1956. Aunque con esta política se ha conseguido un aumento en la productividad del personal, ésta sigue

siendo inferior a la registrada a comienzos del decenio de 1940-49. Debe recordarse, sin embargo, que la mayor productividad registrada en los años 1939 a 1942 se debe en parte a las condiciones técnicas más satisfactorias del material utilizado en aquel entonces.

Como se dijo anteriormente, la falta de adaptación de las tarifas al ritmo de crecimiento de los gastos ha sido uno de los principales factores en el desequilibrio financiero de la empresa. El nivel de las tarifas para el conjunto del sistema de transporte urbano, medido en valores constantes, se redujo en 1956 a cerca de la mitad del existente dos décadas atrás. La reducción del nivel real de las tarifas alcanzó su punto máximo en 1950-51. Posteriormente se autorizaron diversas alzas que permitieron una recuperación parcial; sin embargo la tarifa media

en 1956 es todavía sólo el 54 por ciento de la correspondiente a 1936, en valores constantes.

El somero análisis de los principales factores determinantes del déficit de explotación de "Transportes de Buenos Aires" permite vislumbrar las posibilidades de su reducción o eliminación. La rehabilitación y la modernización del equipo e instalaciones de los diversos sistemas desempeñarán, desde luego, un papel importante a este respecto, facilitando la explotación, permitiendo la expansión de las actividades y disminuyendo el costo del transporte, sobre todo por la disminución de los gastos en reparaciones. Otro factor de indudable peso en la reducción del déficit es el incremento de la productividad del personal, que se lograría en parte gracias a las mejoras técnicas de los sistemas y en parte mediante una mejor organización de los transportes.

## II. INVERSIONES NECESARIAS

El actual estado del material rodante y de las instalaciones de explotación en los diversos sistemas y las difíciles condiciones de explotación consiguientes, así como el incremento previsto del tráfico en el próximo decenio, demuestran claramente la necesidad de rehabilitar, modernizar y expandir el conjunto de los sistemas de transporte urbano.

El objeto fundamental es la ampliación de la capacidad de transporte de los diversos sistemas, la que se logrará mediante la reducción del número de unidades fuera de servicio en espera de reparaciones y la adquisición de nuevas unidades.

A fines de 1957 se emprendió la ampliación parcial de la red ferroviaria subterránea mediante la construcción de un túnel de conexión —de 2.5 kilómetros de longitud— entre dos líneas existentes. Se había contratado también la adquisición de 112 coches. El costo de estas ampliaciones alcanzaba a unos 110 millones de pesos y unos 13 millones de dólares, respectivamente. Además, la Comisión Permanente de Ampliación de la Red de Subterráneos ha elaborado un plan a largo plazo que incluye la construcción de cerca de 80 kilómetros de nuevos túneles, a un costo estimado de 8 000 millones de pesos.

Considerando el carácter deficitario de la explotación de los tranvías y la tendencia a reemplazarlos por otros sistemas más modernos de transporte, en el próximo decenio deberán preverse solamente las necesidades mínimas de reposiciones y renovaciones parciales, de acuerdo con las exigencias de la demanda de tráfico y las posibilidades de absorberla por los demás sistemas.

Aparte de las necesidades en materia de vehículos será necesario prestar atención a las reparaciones de las vías de la red tranviaria, actualmente en precarias condiciones. Se estima que este rubro absorberá por lo menos unos 200 millones de pesos.

Teniendo en cuenta las necesidades señaladas, así como las limitaciones inevitables de los recursos reales para inversiones —y en particular la escasez de divisas—, se ha estimado que las inversiones que podrían hacerse en este sector en el próximo decenio se elevarían a unos 1 570 millones de pesos de 1950, la mayor parte de los cuales se invertirá en el segundo quinquenio. Estas necesidades se refieren principalmente a la aplicación parcial —una tercera parte— del plan a largo plazo de expansión de los subterráneos, que incluye la construcción de túneles y estaciones, así como vías férreas, adquisiciones de material rodante e instalaciones varias, incluso material de señalización, etc. (Véase el cuadro 133.)

Cuadro 133

### ARGENTINA: INVERSIONES NECESARIAS EN EL TRANSPORTE URBANO<sup>a</sup>

	Hasta 1962	1963— 1967	Total
Millones de dólares (o su equivalente en otras di- visas) . . . . .	10	20	30
Millones de pesos de 1956—57 . . . . .	1 000	2 500	3 500

<sup>a</sup> No comprende autobuses ni trolebuses urbanos, que se han incluido en "transportes automotores".

## NOTA SOBRE CORREOS Y TELECOMUNICACIONES

En la actualidad los servicios de correos, telégrafos, teléfonos y radiocomunicaciones están muy lejos de responder satisfactoriamente a las exigencias o necesidades de los usuarios, pues su capacidad casi no se ha ampliado en el último decenio, mientras la demanda ha crecido en medida considerable por el aumento de la población y el incremento de las actividades económicas, comerciales e industriales.

La concentración de la población en grandes centros urbanos o suburbanos, o en núcleos regionales, y las enormes distancias que los separan unos de otros, agravan sensiblemente el problema de las deficiencias de las comunicaciones. La falta de medios en algunas zonas apartadas del país y la forma deficiente en que los servicios se prestan en otras, ocasionan inconvenientes económicos y sociales de todo orden.

### I. ESTADO ACTUAL DE LAS COMUNICACIONES<sup>1</sup>

#### 1. Correos

En la actualidad, el correo utiliza, en todo el país, 573 unidades automotoras de su propiedad, 110 vagones postales y 400 estafetas ferroviarias, y tiene contratados con particulares, en diversas formas, 3 042 servicios de comunicaciones postales. El servicio se resiente principalmente por el mal estado en que se encuentran las líneas generales de transporte del país, ya que éstas son las que normalmente se utilizan para el transporte de la correspondencia.

La carencia de elementos propios para el transporte (vagones postales y camiones) y la insuficiencia de mecanización y automatización postal limitan seriamente las posibilidades de una mejor atención del servicio. Se advierte también la urgente necesidad de reparar o cons-

<sup>1</sup> Diversas razones impidieron hacer un examen detallado de la situación en este sector. Las consideraciones que siguen se basan fundamentalmente en algunos datos básicos obtenidos en el Ministerio de Comunicaciones.

truir nuevos edificios para la mayoría de las oficinas de correos.

#### 2. Telégrafos

El acrecentamiento del tráfico ha provocado la saturación de la mayoría de los circuitos telegráficos, con los consiguientes extravíos y demoras en la entrega de los despachos. Las instalaciones y líneas son muy antiguas y es necesario renovarlas en su casi totalidad.

#### 3. Teléfonos

El servicio telefónico está a cargo de la Empresa Nacional de Telecomunicaciones, de carácter estatal. La empresa tiene en servicio 1 066 071 aparatos —incluyendo 884 000 automáticos y el resto de operación manual— y hay más de 370 000 solicitudes pendientes, que no pueden ser atendidas por falta de capacidad de las instalaciones. Ello da la pauta de la situación actual del servicio telefónico: insuficiencia de conservación y renovación de los equipos y redes, que además se encuentran sobrecargados en sus funciones.

### II. NECESIDADES DE RENOVACIÓN Y MODERNIZACIÓN

#### 1. Correos

En el próximo decenio deberá procederse a la renovación total de la flota actual de automotores y a su ampliación. Habrá que considerar también la adquisición de unos 50 vagones postales, a fin de superar el déficit existente en esta materia. Para reforzar la mecanización y automatización postal deberán adquirirse en el exterior diversas máquinas, repuestos y accesorios. Todas estas adquisiciones implican la inversión de divisas, cuyo monto ascendería aproximadamente a unos 4.5 millones de dólares.

En cuanto a los gastos en moneda nacional, se derivan principalmente del plan de construcción de nuevos edificios para oficinas postales— que ya se encuentran en marcha— y cuyo monto ascendería a unos 350 millones de pesos, aproximadamente.

#### 2. Telégrafos y radiocomunicaciones

Para mejorar este servicio, el Ministerio de Comunicaciones ha puesto en ejecución un plan, cuyos puntos principales son: a) realización de la red radio eléctrica; b) automatización del Gran Buenos Aires, y c) servicio móvil marítimo.

En lo que respecta al primer punto, ya se han adquirido los equipos necesarios para el plan inmediato, que comprende la instalación de 8 centros de primera categoría y 22 de segunda, que comunicarán directamente con Buenos Aires mediante canales telefónicos y telegráficos equipados con teleimpresores y mecanismos correctores automáticos.

En Buenos Aires se instalará una central automática que podrá ser manejada por cada una de las 30 estaciones señaladas precedentemente, en forma de poder esta-

blecer la necesaria comunicación directa entre dichos centros.

Además de la red nacional, cada uno de los centros de primera categoría agrupa un conjunto de 18 estaciones de tercera categoría. Estas tendrán circuitos directos de teleimpresores con sus cabeceras, mediante sistemas de desplazamiento de frecuencias. Dicho sistema contará además con 55 estaciones rurales que, agrupadas convenientemente, dependerán de una estación centro de zona. También se contará con estaciones rurales móviles montadas sobre camiones, que se utilizarán en caso de emergencia, o como instalaciones transitorias cuando su tráfico no justifique una instalación fija.

En cuanto a la automatización del Gran Buenos Aires, debe señalarse que este centro urbano cuenta en la actualidad con 130 oficinas que podrán comunicarse entre sí y, a través de la central radioeléctrica, con los distintos centros zonales, mediante centrales automáticas.

El sistema anteriormente descrito se complementa con una red de estaciones que atenderán el Servicio Móvil Marítimo y Fluvial radiotelegráfico-telefónico. Para ello, se ha previsto la instalación de 9 centros de radiocontrol.

Las inversiones para llevar a cabo este plan —considerando la demanda del próximo decenio— ascenderían a unos 650 millones de pesos y unos 7.5 millones de dólares.

### 3. Teléfonos

La situación en esta materia no es nada halagüeña a causa de la creciente demanda insatisfecha. El número de solicitudes pendientes, que era de 370 000 a comienzos de 1957, se estimaba en unas 500 000 en 1958. Cálculos prudentes hacen subir esa cifra a un nivel que fluctúa entre 1.5 y 1.8 millones a fines del próximo decenio.

A fin de superar la situación expuesta, la Empresa Nacional de Telecomunicaciones ha proyectado la realización de planes de largo alcance, cuyo desenvolvimiento

en etapas sucesivas permitiría lograr la normalización del servicio telefónico, no sólo en el sentido de satisfacer la demanda prevista sino también en el de modernizar el funcionamiento de los servicios.

Estos planes incluyen la conversión al sistema automático de las centrales manuales de los suburbios de la capital, un aumento considerable del equipo automático y manual, la instalación de cables y cañerías subterráneas para extender y descongestionar las redes urbanas y suburbanas, la instalación de cables subterráneos coaxiales, la construcción de nuevos edificios y la ampliación de algunos existentes, la colocación de aparatos telefónicos, etcétera.

La financiación de este plan requerirá la inversión, en el decenio próximo, de unos 9 000 millones de pesos y alrededor de 88 millones de dólares.

Las elevadas inversiones en moneda nacional (véase el cuadro 134) se relacionan con los crecidos gastos que implican la ejecución y construcción de numerosas obras y edificios, y la instalación de una gran variedad de equipos y facilidades propias de los servicios de teléfonos, telégrafos y radiocomunicaciones.

Cuadro 134

#### ARGENTINA: INVERSIONES NECESARIAS EN CORREOS Y TELECOMUNICACIONES (Millones)

	Dólares o su equivalente		Pesos argentinos de 1956—57	
	Hasta 1962	1963—1967	Hasta 1962	1963—1967
1. Correos . . . . .	2.5	2.0	210	140
2. Telégrafos y radiocomunicaciones . . . . .	4.5	3.0	390	260
3. Teléfonos . . . . .	53.0	35.0	5 400	3 600
Total . . . . .	60.0	40.0	6 000	4 000



Los documentos que integran la Biblioteca PLACTED fueron reunidos por la [Cátedra Libre Ciencia, Política y Sociedad \(CPS\). Contribuciones a un Pensamiento Latinoamericano](#), que depende de la Universidad Nacional de La Plata. Algunos ya se encontraban disponibles en la web y otros fueron adquiridos y digitalizados especialmente para ser incluidos aquí.

Mediante esta iniciativa ofrecemos al público de forma abierta y gratuita obras representativas de autores/as del **Pensamiento Latinoamericano en Ciencia, Tecnología, Desarrollo y Dependencia (PLACTED)** con la intención de que sean utilizadas tanto en la investigación histórica, como en el análisis teórico-metodológico y en los debates sobre políticas científicas y tecnológicas. Creemos fundamental la recuperación no solo de la dimensión conceptual de estos/as autores/as, sino también su posicionamiento ético-político y su compromiso con proyectos que hicieran posible utilizar las capacidades CyT en la resolución de las necesidades y problemas de nuestros países.

**PLACTED** abarca la obra de autores/as que abordaron las relaciones entre ciencia, tecnología, desarrollo y dependencia en América Latina entre las décadas de 1960 y 1980. La Biblioteca PLACTED por lo tanto busca particularmente poner a disposición la bibliografía de este período fundacional para los estudios sobre CyT en nuestra región, y también recoge la obra posterior de algunos de los exponentes más destacados del PLACTED, así como investigaciones contemporáneas sobre esta corriente de ideas, sobre alguno/a de sus integrantes o que utilizan explícitamente instrumentos analíticos elaborados por estos.

## **Derechos y permisos**

En la Cátedra CPS creemos fervientemente en la necesidad de liberar la comunicación científica de las barreras que se le han impuesto en las últimas décadas producto del avance de diferentes formas de privatización del conocimiento.

Frente a la imposibilidad de consultar personalmente a cada uno/a de los/as autores/as, sus herederos/as o los/as editores/as de las obras aquí compartidas, pero con el convencimiento de que esta iniciativa abierta y sin fines de lucro sería del agrado de los/as pensadores/as del PLACTED, ***requerimos hacer un uso justo y respetuoso de las obras, reconociendo y citando adecuadamente los textos cada vez que se utilicen, así como no realizar obras derivadas a partir de ellos y evitar su comercialización.***

A fin de ampliar su alcance y difusión, la Biblioteca PLACTED se suma en 2021 al repositorio ESOCITE, con quien compartimos el objetivo de "recopilar y garantizar el acceso abierto a la producción académica iberoamericana en el campo de los estudios sociales de la ciencia y la tecnología".

Ante cualquier consulta en relación con los textos aportados, por favor contactar a la cátedra CPS por mail: [catedra.cienciaypolitica@presi.unlp.edu.ar](mailto:catedra.cienciaypolitica@presi.unlp.edu.ar)