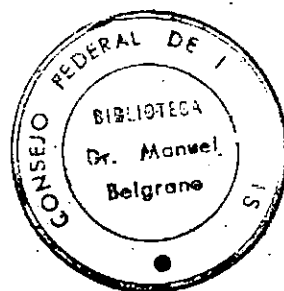


1791
II



ORDENAMIENTO DEL TRANSITO EN LA CIUDAD DE
GENERAL PICO
PROVINCIA DE LA PAMPA
INFORME FINAL

Secretario General:

Ing. Juan José Ciácerá

Dirección de Cooperación Técnica:

Ing. Susana B. de Blundi

Area Organización Estatal:

Ing. Miguel Angel Basualdo

Departamento Equipamiento Estatal:

Ing. Juan Gaidimaskas

Autores:

Ing. Carlos Alfredo Landó

Ing. Alfredo Francisco Magri

Procesamiento de Censos:

Ing. Marcela Silvia S. Videla

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

AGRADECIMIENTO

Se agradece la colaboración de funcionarios y empleados de la Municipalidad de General Pico para la realización de los censos de tránsito, censos de giros, estudio en cordón cerrado y estudio de oferta y demanda de estacionamiento, a partir de los cuales se obtuvo la información primaria básica para la elaboración de este informe.

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

INFORMES PARCIALES

- 1 - Informe Preliminar: Conexiones de la Red Vial Urbana con las Rutas Perimetrales y Accesos a Nuevos Barrios Habitacionales. (Abril 1988).
- 2 - Cruce a Nivel en la Calle 9 y Vías del F.C.D.F.S. (Ramal a Spelluzzi). (Agosto 1988).
- 3 - Circulación Interna en el Barrio Julio A. Roca (Septiembre 1988).
- 4 - Remodelación de Intersecciones de Calles de Acceso a la Ciudad y al Aeropuerto con la Ruta Provincial N°1 y con la Avenida de Circunvalación (Intersecciones Canalizadas). (Febrero 1989).
- 5 - Terminal para Estacionamiento de Camiones. (Septiembre de 1989).

INFORME FINALINDICE GENERAL

CAPITULO I - SINTESIS DEL ESTUDIO.

1. Objeto	1
2. Plan de Tareas	1
3. Soluciones y Recomendaciones	5

CAPITULO II - DESCRIPCION Y ANALISIS DEL TRANSITO

1. Censos volumétricos y de clasificación	6
2. Censos de giros	19
3. Estudio en cordón cerrado.	28
3.1. Balance de entradas y salidas.	31
3.2. Acumulación de vehículos en el área centro.	35
3.3. Factor de ocupación de los vehículos.	39
3.4. Clasificación de calles de entrada y salida según preferencias detectadas de los usuarios.	44
4. Análisis de la capacidad de las calles urbanas.	45
5. Conclusiones	52
6. Análisis del impacto del microcentro peatonal.	58

CAPITULO III - CLASIFICACION FUNCIONAL DE LA RED VIAL URBANA.

1. Introducción.	65
2. Categorización actual	66
3. Recategorización aconsejable de acuerdo con las mejoras propuestas y obras proyectadas.	67

CAPITULO IV - ESTUDIO DE LA OFERTA Y DEMANDA DE ESTACIONAMIENTO

1. Delimitación del área a estudiar.	69
2. Oferta de espacios para estacionar.	71
2.1. En la calzada.	71
2.2. Fuera de la calzada.	76
3. Demanda de estacionamiento.	77
3.1. Recuento de vehículos estacionados.	77
3.2. Duración del estacionamiento.	87
4. Conclusiones.	89
5. Análisis del impacto del microcentro peatonal.	105

CAPITULO V - SOLUCIONES PROPUESTAS Y MEDIDAS RECOMENDADAS.

1. Modificación de sentidos de circulación - Asignación de sentido único a calles de doble mano.	109
2. Modificación de la modalidad de estacionamiento en el microcentro.	112
2.1. Estacionamiento a 45°.	112
2.2. Prohibición de estacionar.	112
2.3. Estacionamiento medido.	113
2.4. Playas de estacionamiento próximas al microcentro.	114
3. Restricción a la circulación en microcentro.	114
4. Pavimentación de calles de tierra.	115
5. Remodelaciones (intersecciones canalizadas).	117
6. Paso a nivel en la calle 9 y vías del F.C.D.F.S.	118
7. Puente en Av. San Martín sobre vías del F.C.D.F.S.	118
8. Playa de estacionamiento para camiones (puerto seco)	119
9. Señalamiento luminoso.	119
10. Itinerarios de transporte público de pasajeros.	119
10.1. Servicios urbanos.	119
10.2. Servicios interurbanos (media y larga distancia).	120

11. Paradas de taxis.	120
11.1. Microcentro.	120
11.2. Terminal de ómnibus.	121
11.3. Estación del F.C.D.F.S.	121
11.4. Tribunales.	121
11.5. Club F.C.O.	121

INDICE DE TABLAS

Tabla 1:	Censo volumétrico y de clasificación en calle 24, tránsito entrante.	10
Tabla 2:	Id. anterior, tránsito saliente.	10
Tabla 3:	Id. total de ambos sentidos.	10
Tabla 4:	Censo volumétrico y de clasificación en calle 10, tránsito entrante.	11
Tabla 5:	Id. anterior, tránsito saliente	11
Tabla 6:	Id. total de ambos sentidos	11
Tabla 7:	Censo volumétrico y de clasificación en calle 2, tránsito entrante.	12
Tabla 8:	Id. anterior, tránsito saliente	12
Tabla 9:	Id. total de ambos sentidos	12
Tabla 10:	Censos de giros procesados como censos volumétricos y de clasificación (campana de Octubre a Diciembre 1987).	14
Tabla 11:	Composición del tránsito según función de la vía.	16
Tabla 12:	Censos de giros procesados como censos volumétricos: volúmenes máximos registrados, por tramos, calles impares. (Campana de Octubre a Diciembre de 1987).	17
Tabla 13:	Id. tabla 12, calles pares.	18
Tabla 14:	Posición de las horas de mayor volumen de tránsito (1987).	23
Tabla 15:	Id. tabla 10 (campana de Mayo-Junio 1989).	25
Tabla 16:	Posición de las horas de mayor volumen de tránsito (1989)	26
Tabla 17:	Cordón cerrado, balance de entradas y salidas - Día hábil	33
Tabla 18:	Cordón cerrado, balance de entradas y salidas - Día no laborable.	34
Tabla 19:	Acumulación de vehículos en el área céntrica.	40
Tabla 20:	Factor de ocupación de vehículos - día hábil.	42

Tabla 21:	Factor de ocupación de vehículos - día no laborable.	43
Tabla 22:	Clasificación de accesos al área céntrica según volúmenes de tránsito: entradas, día hábil.	46
Tabla 23:	Id.: salidas, día hábil.	46
Tabla 24:	Id.: entradas, día no laborable.	47
Tabla 25:	Id.: salidas, día no laborable.	47
Tabla 26:	Capacidades y volúmenes de servicio "C" estimados en calles de General Pico. (caso general).	53
Tabla 27:	Relaciones V/C y Niveles de Servicio, por tramos, calles impares.	54
Tabla 28:	Id. tabla 27, calles pares.	55
Tabla 29:	Capacidad estimada en calles con ancho reducido por estacionamiento a 45° o a 90°, o por el proyecto peatonal.	59
Tabla 30:	Relaciones V/C y Niveles de Servicio en calles con ancho reducido.	62
Tabla 31:	Recuento de vehículos estacionados y factor (porcentual) de ocupación - día hábil.	79/82
Tabla 32:	Idem Tabla 31 - día no laborable.	83/86
Tabla 33:	Duración del estacionamiento - día hábil.	90/94
Tabla 34:	Duración del estacionamiento: resumen - día hábil.	95/96
Tabla 35:	Duración del estacionamiento - día no laborable.	97/101
Tabla 36:	Duración del estacionamiento: resumen - día no laborable.	102/103
Tabla 37:	Oferta de espacios para estacionar considerando el proyecto microcentro peatonal, según modalidad de estacionamiento.	107

INDICE DE GRAFICOS

Gráfico N° 1: Acumulación de automóviles en área céntrica.

Gráfico N° 2: Acumulación de camiones en área céntrica.

Gráfico N° 3: Acumulación de motocicletas en área céntrica.

INDICE DE FIGURAS

- Figura N° 1: Censos volumétricos y de clasificación -ubicación de puestos censales.
- Figura N° 2: Censos de giros - ubicación de puestos censales.
- Figura N° 3: Estudio en cordón cerrado -ubicación de puestos censales.
- Figura N° 4: Estudio de oferta y demanda de estacionamiento - Delimitación del área analizada.
- Figura N° 5: Oferta de espacios para estacionar -estacionamiento paralelo al cordón.
- Figura N° 6: Id. ant. estacionamiento a 45°
- Figura N° 7: Id. ant. estacionamiento a 90°.

INDICE DE PLANOS

- Plano 3.1. - Clasificación funcional redes viales urbanas.
- Plano 4.1. - Oferta de espacios para estacionar. Situación existente
Abril 1988.
- Plano 4.2. - Oferta de espacios para estacionar - Impacto del microcen-
tro peatonal: estacionamiento paralelo al cordón.
- Plano 4.3. - Id. 4.2.: estacionamiento a 45°
- Plano 4.4. - Id. 4.2.: estacionamiento a 90°
- Plano 5.1. - Sentidos de circulación actuales y propuestos.
- Plano 5.2. - Pavimentos existentes y propuestos
- Plano 5.3. - Itinerario transporte urbano pasajeros (línea 1).
- Plano 5.4. - Itinerario transporte urbano pasajeros (línea 2).
- Plano 5.5. - Itinerario transporte urbano pasajeros (línea 3).
- Plano 5.6. - Recorrido urbano de ómnibus de media y larga distancia.
- Plano 5.7. - Paradas de taxis.

ANEXOS

ANEXO I: Censos de Giros.

ANEXO II: Estudio en Cordón Cerrado.

ANEXO III: Planos.

CAPITULO I
SINTESIS DEL ESTUDIO

1. OBJETO

El estudio realizado tiene por objeto analizar las condiciones en que se desarrolla el tránsito y los problemas del estacionamiento en el área céntrica de la ciudad de General Pico, efectuar un diagnóstico de la situación existente y proponer un paquete de medidas tendientes a mejorar la misma.

Estas medidas se pueden clasificar en dos categorías:

- a) Restrictivas o regulatorias: fijación de sentidos de circulación, aplicación de limitaciones al estacionamiento, instalación de dispositivos reguladores del tránsito, etc.
- b) Constructivas: remodelaciones, pavimentaciones, apertura de nuevos cruces en vías férreas, intersecciones a diferentes niveles, etc.

2. PLAN DE TAREAS

La realización del estudio se ajustó a un plan de tareas previamente aprobado, dirigido en primer lugar a recopilar toda la información preexistente disponible, generar la información faltante, procesar la misma, analizar los resultados y extraer de los mismos un diagnóstico, en base al cual se proponen las posibles soluciones y recomendaciones.

Las tareas realizadas se describen brevemente a continuación:

- a) Reconocimiento y delimitación del área a estudiar: se efectuó un recorrido del ejido urbano conjuntamente con funcionarios municipales para identificar las zonas con problemas de tránsito y/o estacionamiento; simultáneamente se practicó un inventario expeditivo de calzadas pavimentadas, sentidos

de circulación, cruces a nivel con las vías del ferrocarril, localización de actividades generadoras de viajes o de demanda de estacionamiento, etc.

- b) Recopilación de antecedentes: se consultaron los antecedentes vinculados con el tema del estudio suministrados en su casi totalidad por la Municipalidad de General Pico (Plan Regulador, Ordenanzas Municipales, itinerarios del transporte público de pasajeros, frecuencias de los servicios, etc.) y algunos por el Departamento Vía y Obras del F.C.D.F.S. (Planos de la estación General Pico y de la estación Carlos Berg sobre el ramal a Spelluzzi, planos y especificaciones para pasos a nivel con losetas de H°A°, etc.).
- c) Descripción y análisis del tránsito: siendo necesario a los fines del estudio conocer los volúmenes, composición y otras características de los flujos de tránsito que circulan por la ciudad, así como los que entran y salen con origen y destino fuera de la misma y no encontrándose disponible esa información, se realizó una campaña de censos volumétricos y de clasificación, censos de giros y estudio en cordón cerrado, cuya descripción, resultados y conclusiones se desarrollan en el Capítulo II.
- d) Clasificación funcional de las calles urbanas: se efectuó una categorización de las arterias urbanas según las funciones que cumplen como vinculación regional, urbana o movimiento principalmente local, en las condiciones vigentes en la época del estudio y las que resultarían de la aplicación de las recomendaciones surgidas del mismo (Capítulo III).
- e) Capacidad de calzadas urbanas: con el objeto de evaluar las condiciones de la circulación vehicular, se determinó la capacidad de las calles céntricas, es decir los volúmenes horarios máximos de vehículos que pueden soportar en las condiciones prevalecientes de calzada, tránsito y estacionamiento, sin llegar a un estado de congestión. Comparando estos valores con los volúmenes horarios registrados se determinó el Nivel de Servicio correspondiente a cada calle (Capítulo II).

- f) Estudio de la oferta y demanda de estacionamiento: siendo el problema del estacionamiento en la zona céntrica tanto o más grave que el del tránsito, ya que todo usuario de automóvil en algún momento debe dejar su vehículo para dirigirse a sus actividades, se efectuó un minucioso estudio de la oferta (inventario de espacios para estacionar) y de la demanda (recuento de vehículos estacionados y medición de la duración del estacionamiento). Esta tarea, así como sus conclusiones, se describe en el Capítulo IV.
- g) Cruce a nivel en la calle 9 y vías del F.C.D.F.S.: la apertura de este paso a nivel dará continuidad a la calle 9 desde la R.P. 101 al S.O. hasta la Av. de Circunvalación al N.E., lo que la convertiría en importante vía de vinculación regional. Por este motivo se elaboró el proyecto para la apertura del mismo, cuya documentación fue incluida en un Informe Parcial entregado a las autoridades provinciales y municipales en Agosto de 1988, encontrándose en trámite su aprobación por la empresa ferroviaria.
- h) Puente en la Av. San Martín, sobre las vías del F.C.D.F.S.: la concreción de un cruce a diferente nivel en la avenida San Martín, definido luego de un análisis comparativo a favor de la solución en viaducto superior, dará continuidad a esta arteria desde la R.P. 1 al S.E. hasta la Av. de Circunvalación al N.O., con lo que constituiría el eje de comunicación regional perpendicular a la calle 9, sustituyendo o complementando en esa función a la calle 24 cuyo tránsito es entorpecido por la maniobra de trenes cargueros que mantiene cerrado el cruce a nivel durante períodos de tiempo prolongados. Para la ejecución del proyecto respectivo fue contratado el experto estructuralista Ing. Wolfgang Langbehn, quien entregó su Informe Final con el anteproyecto definitivo en Julio de 1988.
- i) Conexiones de la red vial urbana con las rutas perimetrales: se efectuó un estudio particularizado de los accesos a la ciudad desde las rutas

perimetrales, proponiéndose la remodelación de un número de intersecciones que por deficiente diseño no ofrecen condiciones satisfactorias de seguridad. Se proyectaron intersecciones canalizadas con dársena de espera para el giro a la izquierda. Los proyectos fueron objeto asimismo de un Informe Parcial entregado a las autoridades provinciales y municipales en Febrero de 1989.

- j) Playa de estacionamiento para camiones adyacente al Parque Industrial: a solicitud de las autoridades municipales se agregó al estudio el anteproyecto de una playa de estacionamiento para camiones en terrenos del Parque Industrial (Secc. I, Fracción C, Lote 12) con acceso directo desde la R.P. 101. Este anteproyecto fue objeto de un Informe Parcial entregado a las autoridades provinciales y municipales en Octubre de 1989.
- k) Señalamiento luminoso: en relación con este tema se efectuó un análisis de las características y funcionamiento de los equipos e instalaciones existentes, complementado con un estudio de tiempos y velocidades medias de recorrido, en base a los cuales se elaboró el diagnóstico de la situación y se propusieron las adecuaciones y ampliaciones convenientes para un funcionamiento fluido de la circulación vehicular. Con este objeto fue contratado el experto Ing. Carlos Alberto Nies, quien presentó su Informe Final en Julio de 1990.
- l) Microcentro peatonal: en el primer semestre de 1990 la Municipalidad de General Pico concretó un proyecto de microcentro peatonal en la manzana 91 del radio E, limitada por las calles 17, 18, 15 y 20, consistente en una ampliación de las aceras en todo el perímetro a expensas del ancho de las calzadas. Los efectos de esta obra en la circulación y en el estacionamiento se analizan en los capítulos II y IV respectivamente.

3. SOLUCIONES Y RECOMENDACIONES

Como resultado final de las investigaciones y análisis efectuados se elaboraron una serie de propuestas que se desarrollan en el Capítulo V y que en breve síntesis consisten en:

- a) fijación de sentidos únicos de circulación en tramos de calles de las redes primaria y secundaria;
- b) implantación de estacionamiento a 45° en calles del microcentro;
- c) ampliación del área con estacionamiento medido;
- d) habilitación de playas públicas de estacionamiento próximas al microcentro;
- e) remodelaciones de intersecciones de los principales accesos al centro con las rutas perimetrales;
- f) pavimentación de tramos de calles de las redes primaria y secundaria;
- g) apertura del cruce a nivel en la calle 9 y vías del F.C.D.F.S. (ramal a Spelluzzi);
- h) construcción de un paso superior sobre las vías del F.C.D.F.S., en la Av. San Martín;
- i) construcción de la playa para estacionamiento de camiones en el Parque Industrial;
- j) construcción de una playa para estacionamiento de automóviles en terrenos del ferrocarril, sobre la calle 19 entre 18 y 20;
- k) modernización y mejoramiento del sistema de señalamiento luminoso, incorporando control centralizado para la sincronización;
- l) fijación de nuevos itinerarios para el transporte público de pasajeros;
- m) revisar la localización de paradas de taxis adecuándolas a los puntos generadores de viajes.

CAPITULO IIDESCRIPCION Y ANALISIS DEL TRANSITO

Para la elaboración de un plan de ordenamiento del tránsito se requiere el conocimiento lo más aproximado posible de los volúmenes, composición y otras características de las corrientes vehiculares que circulan por las diversas arterias, así como de los que entran y salen del área de estudio con origen y destino fuera de la misma.

Esta información es necesaria para conocer el grado de aprovechamiento de las actuales facilidades que se brindan a los usuarios y constituye, junto con el inventario vial urbano, la base para el diagnóstico y el planteo de soluciones.

Con tal objeto, se planificó un programa de censos vehiculares en cuya ejecución colaboró la Municipalidad de General Pico, consistente en:

- 1) censo volumétrico y de clasificación;
- 2) censos de giros;
- 3) estudio en cordón cerrado.

1. CENSOS VOLUMETRICOS Y DE CLASIFICACION

Estos censos se realizaron mediante recuentos manuales, en las intersecciones (pasos a nivel) de las calles 2, 10 y 24 con las vías del F.C.D.F.S. (entre las calles 19 y 21), utilizando el formulario cuyo modelo se adjunta, los días 16 y 22/10/87, de 0830 a 1230 y de 1800 a 2000. (Véase figura 1).

CFI - DPV

CENSO HORARIO DE CLASIFICACION VEHICULAR

ROUTA - Nº

PROGRESIVA Km.

TRANO

...TIPO DE CAMINO :

PAVIMENTO	<input type="radio"/>
MEJORADO	<input type="radio"/>
TIERRA	<input type="radio"/>

1) SENTIDO DEL TRANSITO: ASCENDENTE

ULSTER JENTE

AMBAS DIRECCIONES,

D:

• • •

FECHA: DIA:..... MES:..... AÑO:.....

(2) ESTADO DEL CAMINO: BUENO ☐ REGULAR ☐ MALO ☐

FUESTO N°

[illegible]

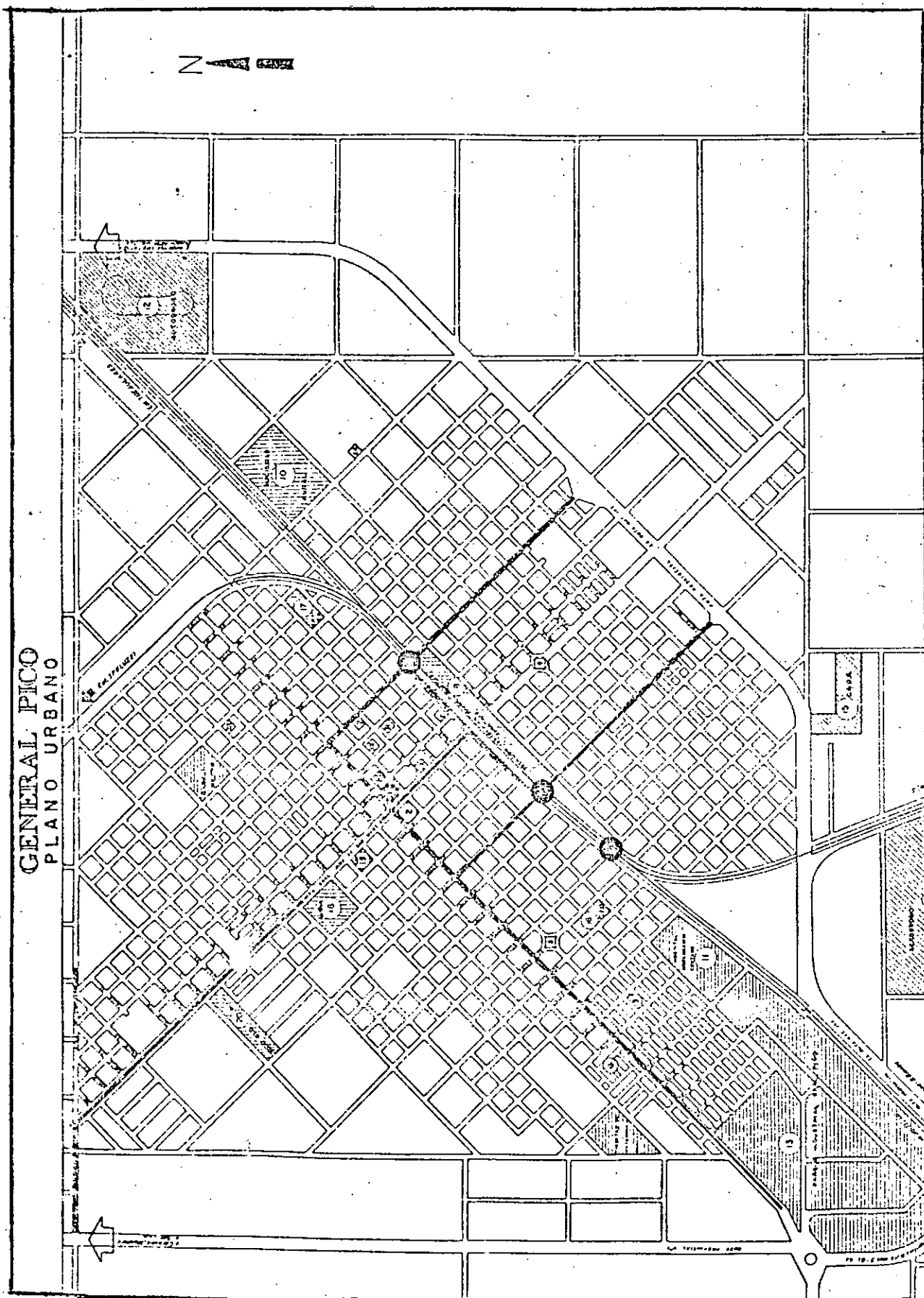


Figura 1. Censos volumétricos y de clasificación.
Ubicación de puestos censales.

Se registró por separado el tránsito en cada sentido. Los datos obtenidos en campaña arrojaron los resultados que se indican en las tablas 1 a 9.

Se agrega una tabla resumen, con los valores totales correspondientes a las seis horas de censo, para cada puesto.

Para facilitar la interpretación de los resultados, se aclara que la denominación "Camiones livianos" se refiere a unidades simples, independientemente de su peso o números de ejes, mientras que dentro de la denominación "camiones pesados" se incluyen los camiones con acoplado y semi-remolques.

Un primer análisis de las tablas mencionadas permite observar que el tránsito en las calles de acceso a la zona céntrica está compuesto en promedio por 90% de automóviles y pick-ups, 2% de ómnibus, 7% de camiones livianos y 1% de camiones pesados, con poca variación en estos porcentajes a lo largo del día.

Nótese asimismo que en la calle 2, sin pavimentar (tablas 7,8 y 9), se registra un volumen horario sensiblemente menor, pero se mantienen los porcentajes de clasificación por tipos de vehículos.

Complementariamente se procesaron los censos de giros aprovechando la información que suministran sobre volúmenes y composición, con los resultados que se indican en la Tabla 10.

De la tabla 10 se pueden extraer conclusiones interesantes:

- a) En los puestos ubicados sobre rutas perimetrales (Nº1, 2, 3, 4 y 5) el porcentaje de automóviles resultó del orden del 80%, ómnibus 1%, camiones livianos 9% y camiones pesados 10%;

CENSOS VOLUMETRICOS Y DE CLASIFICACION

PUESTO N°: 1 c. PASO A NIVEL CALLE: 24

FECHA: 16/10/87

TRANSITO QUE ENTRA AL AREA CENTRICA:

TABLA 1

HORA	VOLUMEN HORARIO VEH/HR	AUTOS Y PICK-UP	OMNIBUS	CAMIONES LIVIANOS	CAMIONES PESADOS
08.30-09.30	354	88 %	4 %	6 %	2 %
09.30-10.30	323	88 %	2 %	8 %	2 %
10.30-11.30	264	93 %	2 %	4 %	1 %
11.30-12.30	343	89 %	2 %	8 %	1 %
18.00-19.00	283	87 %	3 %	9 %	1 %
19.00-20.00	303	90 %	4 %	6 %	0 %

TRANSITO QUE SALE DEL AREA CENTRICA:

TABLA 2

HORA	VOLUMEN HORARIO VEH/HR	AUTOS Y PICK-UP	OMNIBUS	CAMIONES LIVIANOS	CAMIONES PESADOS
08.30-09.30	296	92 %	1 %	6 %	1 %
09.30-10.30	363	93 %	1 %	6 %	0 %
10.30-11.30	407	89 %	2 %	7 %	2 %
11.30-12.30	387	96 %	1 %	3 %	0 %
18.00-19.00	467	92 %	1 %	5 %	2 %
19.00-20.00	443	93 %	1 %	5 %	1 %

TRANSITO TOTAL EN AMBOS SENTIDOS:

TABLA 3

HORA	VOLUMEN HORARIO VEH/HR	AUTOS Y PICK-UP	OMNIBUS	CAMIONES LIVIANOS	CAMIONES PESADOS
08.30-09.30	650	90 %	3 %	6 %	1 %
09.30-10.30	686	91 %	1 %	7 %	1 %
10.30-11.30	671	91 %	2 %	6 %	1 %
11.30-12.30	730	93 %	1 %	5 %	1 %
18.00-19.00	750	90 %	2 %	6 %	2 %
19.00-20.00	746	92 %	2 %	5 %	1 %

CENSOS VOLUMETRICOS Y DE CLASIFICACION

PUESTO N°: 2 c. PASO A NIVEL CALLE: 10

FECHA: 16/10/87

TRANSITO QUE ENTRA AL AREA CENTRICA:

TABLA 4

HORA	VOLUMEN HORARIO VEH/HR	AUTOS Y PICK-UP	OMNIBUS	CAMIONES LIVIANOS	CAMIONES PESADOS
08.30-09.30	244	89 %	1 %	10 %	0 %
09.30-10.30	239	91 %	1 %	8 %	0 %
10.30-11.30	237	89 %	1 %	8 %	2 %
11.30-12.30	328	91 %	1 %	7 %	1 %
18.00-19.00	283	91 %	1 %	7 %	1 %
19.00-20.00	311	94 %	1 %	5 %	0 %

TRANSITO QUE SALE DEL AREA CENTRICA:

TABLA 5

HORA	VOLUMEN HORARIO VEH/HR	AUTOS Y PICK-UP	OMNIBUS	CAMIONES LIVIANOS	CAMIONES PESADOS
08.30-09.30	253	89 %	0 %	10 %	1 %
09.30-10.30	221	89 %	0 %	10 %	1 %
10.30-11.30	287	87 %	5 %	5 %	3 %
11.30-12.30	375	90 %	1 %	6 %	3 %
18.00-19.00	297	87 %	2 %	9 %	2 %
19.00-20.00	344	91 %	1 %	7 %	1 %

TRANSITO TOTAL EN AMBOS SENTIDOS:

TABLA 6

HORA	VOLUMEN HORARIO VEH/HR	AUTOS Y PICK-UP	OMNIBUS	CAMIONES LIVIANOS	CAMIONES PESADOS
08.30-09.30	497	89 %	0 %	10 %	1 %
09.30-10.30	460	90 %	1 %	9 %	0 %
10.30-11.30	524	88 %	3 %	6 %	3 %
11.30-12.30	703	90 %	1 %	7 %	2 %
18.00-19.00	580	89 %	1 %	8 %	2 %
19.00-20.00	655	92 %	1 %	6 %	1 %

CENSOS VOLUMETRICOS Y DE CLASIFICACION

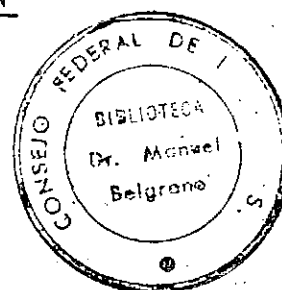
PUESTO N°: 3 c. PASO A NIVEL CALLE: 02

FECHA: 22/10/87

TRANSITO QUE ENTRA AL AREA CENTRICA:

TABLA 7

HORA	VOLUMEN HORARIO VEH/HR	AUTOS Y PICK-UP	OMNIBUS	CAMIONES LIVIANOS	CAMIONES PESADOS
08.30-09.30	79	85 %	0 %	15 %	0 %
09.30-10.30	77	83 %	4 %	12 %	1 %
10.30-11.30	84	95 %	2 %	3 %	0 %
11.30-12.30	91	84 %	3 %	13 %	0 %
18.00-19.00	88	95 %	3 %	2 %	0 %
19.00-20.00	79	90 %	3 %	7 %	0 %



TRANSITO QUE SALE DEL AREA CENTRICA:

TABLA 8

HORA	VOLUMEN HORARIO VEH/HR	AUTOS Y PICK-UP	OMNIBUS	CAMIONES LIVIANOS	CAMIONES PESADOS
08.30-09.30	83	85 %	5 %	7 %	3 %
09.30-10.30	68	90 %	2 %	8 %	0 %
10.30-11.30	81	80 %	10 %	10 %	0 %
11.30-12.30	104	88 %	1 %	10 %	1 %
18.00-19.00	105	90 %	1 %	6 %	3 %
19.00-20.00	100	97 %	3 %	0 %	0 %

TRANSITO TOTAL EN AMBOS SENTIDOS:

TABLA 9

HORA	VOLUMEN HORARIO VEH/HR	AUTOS Y PICK-UP	OMNIBUS	CAMIONES LIVIANOS	CAMIONES PESADOS
08.30-09.30	162	85 %	3 %	11 %	1 %
09.30-10.30	145	86 %	3 %	10 %	1 %
10.30-11.30	165	88 %	6 %	6 %	0 %
11.30-12.30	195	86 %	2 %	11 %	1 %
18.00-19.00	193	92 %	2 %	4 %	2 %
19.00-20.00	179	94 %	3 %	3 %	0 %

Puesto Nº	Ubicación	Volumen total (veh)	Composición			
			Automóviles o pick ups	Omnibus	Camiones livianos	Camiones pesados
1 c	Calle 24	4.233	91 %	2 %	6 %	1 %
2 c	Calle 10	3.419	90 %	1 %	7 %	2 %
3 c	Calle 2	1.039	89 %	3 %	7 %	1 %

Tablas 1 a 9 - RESUMEN

CENSOS DE GIROS

CAMPANA 1987

DURACION: 6 HORAS

TABLA N 10: PROCESAMIENTO COMO CENSOS VOLUMETRICOS Y DE CLASIFICACION

A: Autos y Pick-ups

B: Omnibus

C.L.: Camiones Livianos

C.P.: Camiones Pesados

PTO. N	UBICACION	FECHA CENSO D/M/A	VOLUMENES HORARIOS (veh/h)						COMPOSICION: A% - B% - CL% - CP%					
			08:30	09:30	10:30	11:30	18:00	19:00	8:30	9:30	10:30	11:30	18:00	19:00
			09:30	10:30	11:30	12:30	19:00	20:00	9:30	10:30	11:30	12:30	19:00	20:00
1	R N 1 y Calle 10	20/10/87	187	190	187	145	230	124	76-2-15-7	71-1-13-15	77-1-12-10	72-1-12-15	82-1-10-7	87-2-8-3
2	R N 1 y Calle 24	21/10/87	178	193	202	233	217	200	87-1-7-5	83-1-8-8	88-1-6-5	81-2-6-11	87-2-4-7	81-0-10-9
3	Av. Circ. y Calle 24	22/10/87	47	54	74	61	59	49	68-0-9-23	83-0-4-13	80-1-7-12	70-2-15-13	86-2-2-10	84-0-6-10
4	Av. Circ. y Av. S. Martin	27/10/87	89	84	77	98	63	56	81-0-13-6	78-0-8-14	81-0-6-13	70-0-15-15	70-2-14-14	86-0-7-7
5	Rotonda R.P. 101 - R.P. N 4	28/10/87	209	181	173	193	137	250	76-0-14-10	82-0-11-7	83-0-10-7	78-2-10-10	84-1-10-5	85-0-11-4
6	Calle 9 y 116	29/10/87	271	236	310	314	270	270	90-4-5-1	82-6-12-0	84-3-10-3	88-3-9-0	86-3-9-2	87-4-6-3
7	Calle 9 y 2	3/11/87	595	521	597	580	510	769	93-1-6-0	91-2-6-1	92-2-6-0	89-2-8-1	91-2-7-0	94-1-5-0
8	Calle 9 y 10	5/11/87	454	426	518	548	536	538	91-2-7-0	90-1-8-1	93-1-5-1	92-1-6-1	90-0-7-3	93-2-5-0
9	Calle 9 y Av. S. Martin	10/11/87	346	407	471	487	347	493	94-1-5-0	96-1-3-0	93-1-6-0	94-1-5-0	95-2-3-0	95-2-3-0
10	Calle 9 y 24	11/11/87	283	401	330	394	335	450	92-1-7-0	91-2-7-0	93-1-6-0	94-0-5-1	92-1-6-1	95-1-4-0
11	Calle 11 y Av. S. Martin	6/11/87	548	550	627	710	532	654	95-1-4-0	97-0-3-0	97-1-2-0	97-0-3-0	97-0-2-1	97-0-3-0
12	Calle 11 y 24	12/11/87	511	495	541	681	588	544	91-2-7-0	90-1-8-1	93-1-6-0	94-0-5-1	95-1-3-1	94-1-4-1
13	Calle 13 y Av. S. Martin	17/11/87	519	537	672	816	703	699	99-0-1-0	96-0-4-0	98-1-1-0	98-0-2-0	97-0-3-0	96-0-4-0
14	Calle 13 y 24	18/11/87	533	590	612	734	555	481	88-3-8-1	91-0-8-1	95-1-4-0	94-2-3-1	93-2-5-0	97-0-3-0
15	Calle 15 y 10	19/11/87	358	411	465	393	451	507	93-1-5-1	93-2-5-0	94-1-5-0	91-2-7-0	96-1-3-0	94-0-6-0
16	Calle 15 y Av. S. Martin	24/11/87	408	529	616	672	564	673	97-1-2-0	98-0-2-0	97-1-2-0	96-1-3-0	99-0-1-0	98-1-1-0
17	Calle 15 y 18	25/11/87	498	545	692	885	856	806	96-1-3-0	98-1-1-0	98-1-1-0	98-1-1-0	99-0-1-0	99-1-0-0
18	Calle 15 y 20	26/11/87	620	672	697	896	998	1163	96-2-2-0	98-1-1-0	99-1-0-0	99-1-0-0	99-0-1-0	99-1-0-0
19	Calle 15 y 22	27/11/87	580	751	612	932	869	932	96-1-3-0	98-1-1-0	97-1-2-0	98-1-1-0	97-1-2-0	98-1-1-0
20	Calle 15 y 24	2/12/87	408	608	606	819	601	697	93-2-5-0	94-1-4-1	96-1-3-0	97-1-2-0	94-2-3-1	96-1-3-0
21	Calle 17 y 10	3/12/87	390	413	560	650	752	875	93-1-5-1	96-0-3-1	93-0-6-1	95-0-4-1	94-0-5-1	94-0-5-1
22	Calle 17 y Av. S. Martin	10/12/87	327	430	451	638	756	1030	94-2-4-0	95-2-3-0	97-1-2-0	97-1-2-0	97-1-2-0	97-1-2-0
23	Calle 17 y 18	4/12/87	435	549	554	878	1153	1202	95-1-4-0	98-0-2-0	99-1-0-0	97-1-2-0	97-1-2-0	97-1-2-0
24	Calle 17 y 20	14/12/87	616	620	659	1021	1063	1497	97-1-2-0	97-1-2-0	98-0-2-0	98-1-1-0	97-1-2-0	98-0-2-0
25	Calle 17 y 22	1/12/87	489	477	512	641	630	773	98-0-1-0	98-0-2-0	98-1-1-0	99-0-1-0	97-1-2-0	99-0-1-0
26	Calle 17 y 24	15/12/87	455	620	703	861	1150	1541	93-1-4-2	91-1-7-1	93-1-5-1	96-1-3-0	94-1-4-1	95-1-4-0
27	Calle 19 y 10	16/12/87	550	645	740	953	1140	1403	92-0-7-1	89-0-10-1	91-1-8-0	91-1-7-1	89-1-8-2	92-0-7-1
28	Calle 19 y 24	17/12/87	839	876	921	1309	1484	1779	87-2-10-1	89-1-9-1	92-1-6-1	92-1-5-2	92-1-6-1	93-1-5-1
29	Calle 21 y 10	18/12/87	380	499	598	819	882	1080	91-1-6-2	91-1-8-0	91-0-8-1	93-0-6-1	91-0-7-2	90-1-7-2
30	Calle 21 y 24	21/12/87	696	819	945	1117	1212	1447	90-3-6-1	92-1-7-0	94-1-4-1	92-1-6-1	91-1-7-1	92-0-6-2

- b) En los puestos ubicados sobre calles de acceso al área céntrica desde las rutas perimetrales (calles 9, 10 y 24, puestos números 6, 7, 8, 9, 10, 12, 14, 15, 20, 21, 26, 27, 28, 29 y 30) la composición media resultó ser automóviles 92%, ómnibus 1%, camiones livianos 6% y camiones pesados 1% (resultado concordante con los censos específicos de clasificación);
- c) En los puestos internos del área céntrica (puestos números 11, 13, 16, 17, 18, 19, 22, 23, 24 y 25) la composición media del tránsito fue automóviles 97%, ómnibus 1%, camiones livianos 2% y camiones pesados 0%.

Cabe aclarar que en los porcentajes de automóviles mencionados se incluyen las motocicletas y ciclomotores, si bien durante los censos se los registró por separado por la utilidad que dicha información podría tener para otras aplicaciones.

Resumiendo tendríamos tres tipos de corrientes vehiculares, de diferente composición, según la función de la vía considerada, que se indican en la tabla 11.

Otra información extraída de los censos de giros son los volúmenes horarios sobre cada una de las ramas, lo que permite determinar volúmenes medios para cada calle, por tramos comprendidos entre dos intersecciones censadas, por hora e incluso por sentido de circulación.

En las tablas 12 y 13 se indican los volúmenes horarios máximos ponderados para cada tramo de calle comprendido entre dos intersecciones censadas. La tabla 12 presenta datos de las calles impares y la tabla 13 de las calles pares.

Función de la vía	Automóviles y pick-ups	Omnibus	Camiones livianos	Camiones pesados
Rutas perimetrales, tránsito zonal y re- gional	80 %	1 %	9 %	10 %
Calles de acceso al área céntrica: red primaria urbana	90-92 %	1-2 %	6-7 %	1 %
Calles del área cén- trica: red secunda- ria, comercial	97 %	1 %	2 %	0 %

Tabla 11 - COMPOSICION DEL TRANSITO SEGUN FUNCION DE LA VIA

CALLE	T R A M O S										
	RP	101	116	2	10	Av.S.M.	18	20	22	24	
= 9	220		230	230	720	520	360	350		210	170
- 11							370	390		340	210
- 13							430	490		310	180
- 15					240	340	430	590	560	440	230
- 17					370	490	600	860	530	530	490
= 19					530	700				830	500
= 21					120	400				420	260

Ref.: = doble mano

- mano única

Tabla 12

CENSOS DE GIROS PROCESADOS COMO CENSOS VOLUMETRICOS. CALLES IMPARES
VOLUMENES MAXIMOS PONDERADOS, EN VEHICULOS/HORA (HORA PICO)

Fecha censos: Octubre a Diciembre de 1987

Horario censos: 08.30 a 12.30 y 18.00 a 20.00

Nota: los volúmenes indicados son totales; en las calles de doble mano (9, 19 y 21) se puede considerar con suficiente aproximación una distribución del 50% en cada sentido.

CALLE	T R A M O S									
	RP 1	21	19	17	15	13	11	9	Av.Circ+	
= 10	150	700	1000	510	350	220		160	160	
= Av. S.M.				380	400	350	350	300	230	50
- 18				410	600	390				
- 20				620	750	500				
- 22				340	350	520				
= 24	160	930	1350	870	800	460	480	320	220	50

Ref.: = doble mano

- mano única

Ø: en las calles 10 y 24, entre 21 y 19, está prohibido el estacionamiento por la presencia del paso a nivel con las vías del F.C.D.F.S.

Tabla 13

CENSOS DE GIROS PROCESADOS COMO CENSOS VOLUMETRICOS. CALLES PARES
VOLUMENES MAXIMOS PONDERADOS, EN VEHICULOS/HORA (HORA PICO)

Fecha censos: Octubre a Diciembre de 1987

Horario censos: 08.30 a 12.30 y 18.00 a 20.00

Nota: los volúmenes indicados son totales; en las calles de doble mano (10, Av. San Martín y 24) se puede considerar con suficiente aproximación una distribución del 50% en cada sentido.

2. CENSOS DE GIROS

Los censos de giros se realizaron entre el 20/10/87 y el 21/12/87, en un total de treinta (30) intersecciones situadas en los principales accesos a la ciudad desde las rutas perimetrales y dentro del casco urbano, con una duración de 6 horas en el horario de 08.30 a 12.30 y de 18.00 a 20.00 (Véase figura 2).

Los resultados de estos censos se muestran en los "Resúmenes Gráficos" que integran el Anexo I del presente informe. Estos gráficos representan en forma esquemática la intersección y en ellos se indican los movimientos o trayectorias posibles así como los correspondientes volúmenes vehiculares para cada hora de censo.

Para mejor informar se agregan modelos de formularios utilizados para los censos de giros (hoja de campaña) y resúmenes gráficos.

En el Anexo I se incluyen, además para cada intersección, diagramas de barras que facilitan visualizar rápidamente la variación de los volúmenes horarios durante el período de duración del censo y determinar la hora pico (máximo volumen).

Los volúmenes a que se hace referencia, tanto en la tabla 10 como en los diagramas de barras del Anexo I son volúmenes totales de vehículos que ingresan a la intersección por todas las ramas de entrada y por hora.

En la tabla 14 se indica para cada puesto censal la posición de las dos horas de mayor movimiento: hora pico (o 1ra. hora) y 2da. hora.

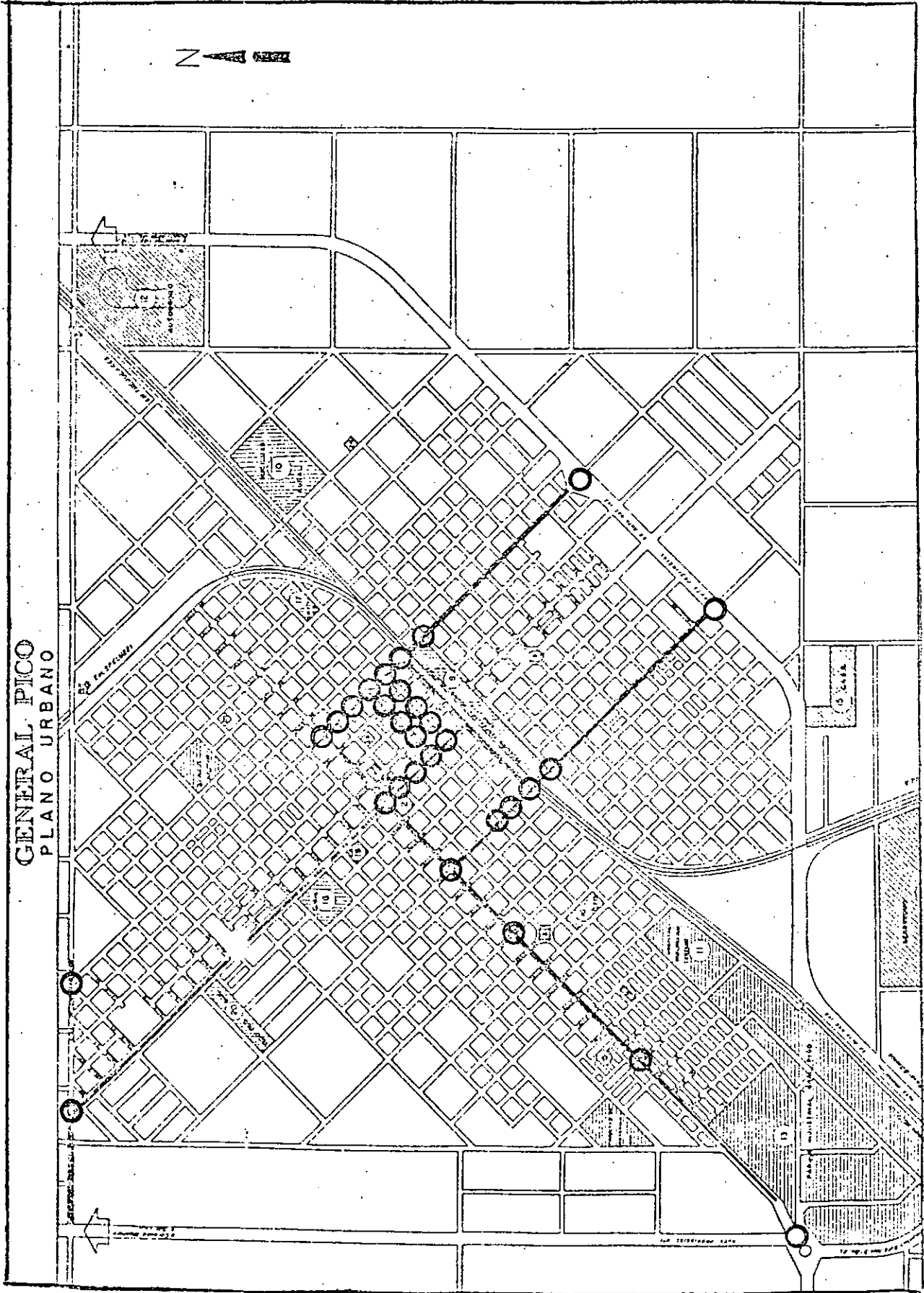


Figura 2. Censos de giros.
Ubicación de puestos censales.

CFI-DPV

CENSO DE GIROS

HOJA DE CAMPAÑA PARA UNA HORA

(1) LUGAR:

(2) INTERSECCION:

(3) RAMA:

(4) TIPO DE CAMINO

 PAVIMENTO ☐
 MEJORADO ☐
 TIERRA ☐

(5) ESTADO DEL CAMINO

 BUENO ☐
 REGULAR ☐
 MALO ☐

(6) ESTADO DEL TIEMPO

 BUENO Y SECO ☐
 LLUVIOSO ☐
 NIEBLA ☐
 HELADA ☐

(7) HORA: DE

hs.

min. A

hs.

min.

(8) PUESTO N°

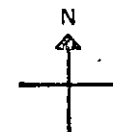
OPERADOR:

FECHA:

	GIRAN A LA IZQ.	SIGUEN AL FRENTE	GIRAN A LA DER.
AUTOMOVILES Y PICK-UPS			
OMNIBUS			
CAMIONES LIVIANOS (SIN ACOPLADO)			
CAMIONES PESADOS (CON ACOPLADO O SEMI)			

OBSERVACIONES:

CROQUIS DE LA INTERSECCION



DIBUJAR LA INTERSECCION
UBICANDO EL NORTE HACIA
ARRIBA Y DESIGNANDO LAS
RAMAS CON LETRAS A, B, ETC.

CONSIGNAR NOMBRES DE CALLES O N° DE
RUTA SEGUN CORRESPONDA Y NOMBRE DE
LA CALLE O LOCALIDAD MAS PROXIMA FOR
CADA RAMA

CENSO E GIROS

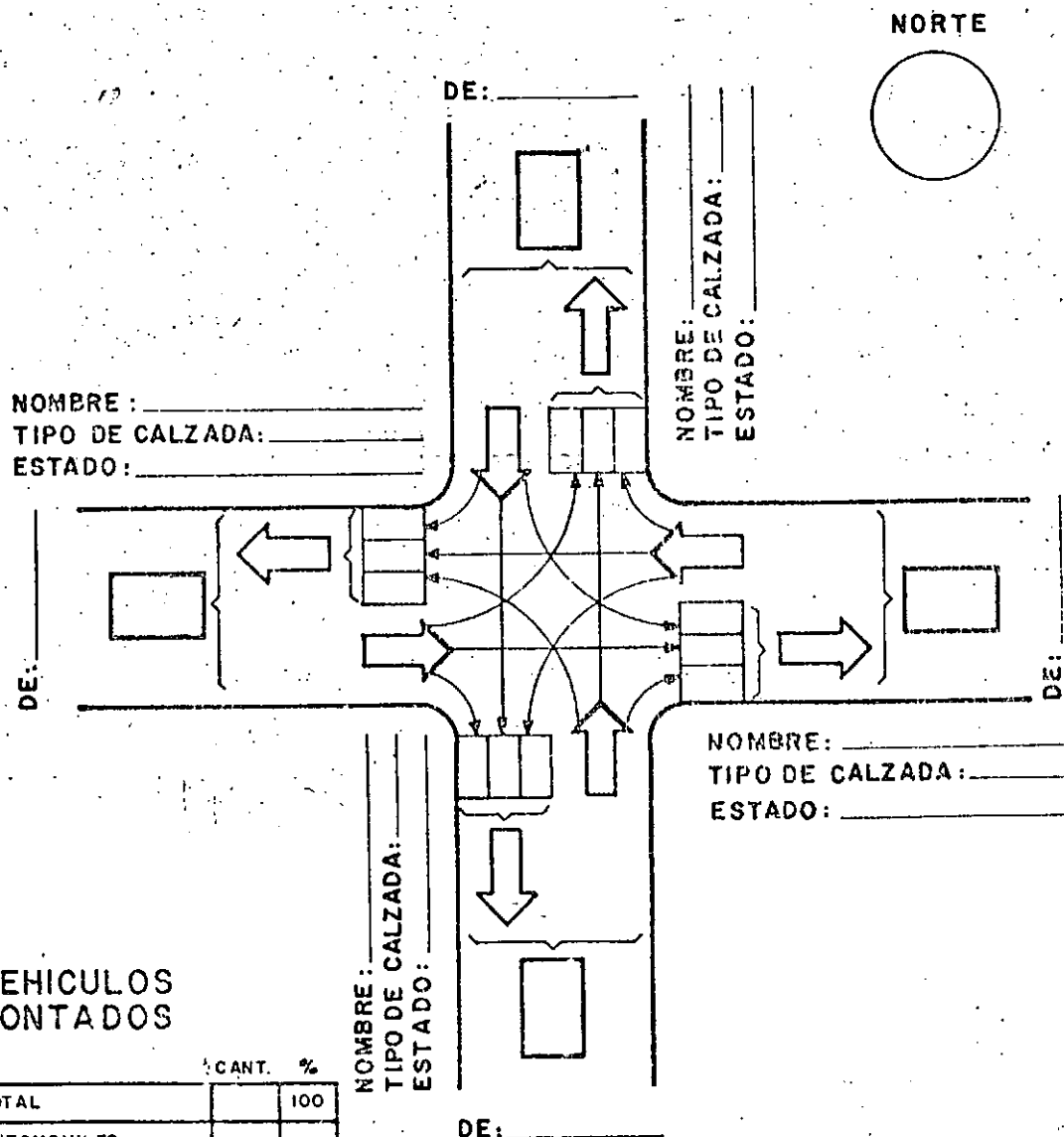
RESUMEN GRAFICO

LUGAR: _____ PCIA.: _____

INTERSECCION: _____

FECHA: _____ HORA: DE _____ A _____

ESTADO DEL TIEMPO: _____



VEHICULOS CONTADOS

	CANT.	%
TOTAL		100
AUTOMOVILES Y PICK-UPS		
OMNIBUS		
CAMIONES SIN ACOPLADO		
CAMIONES CON ACOPLADO Y SEMI-REMOLQUES		

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

PROVINCIA: _____

ESTUDIO: _____

EXpte N°: _____

Puesto	Ubicación	Fecha	Hora Pico	2da. hora
1	R.P. 1 y calle 10	20/10/87	18.00 a 19.00	09.30 a 10.30
2	" y calle 24	21/10/87	11.30 a 12.30	18.00 a 19.00
3	Av.Circ. y " 24	22/10/87	10.30 a 11.30	11.30 a 12.30
4	" y Av.S.M.	27/10/87	08.30 a 09.30	11.30 a 12.30
5	Calle 9 y R.P.101	28/10/87	19.00 a 20.00	08.30 a 09.30
6	" 9 y calle 116	29/10/87	11.30 a 12.30	10.30 a 11.30
7	" 9 y " 2	03/11/87	19.00 a 20.00	10.30 a 11.30
8 *	" 9 y " 10	05/11/87	11.30 a 12.30	19.00 a 20.00
9	" 9 y Av. S.M.	10/11/87	19.00 a 20.00	11.30 a 12.30
10 *	" 9 y calle 24	11/11/87	19.00 a 20.00	09.30 a 10.30
11	" 11 y Av. S.M.	06/11/87	11.30 a 12.30	19.00 a 20.00
12	" 11 y calle 24	12/11/87	11.30 a 12.30	18.00 a 19.00
13	" 13 y Av. S.M.	17/11/87	11.30 a 12.30	18.00 a 19.00
14	" 13 y calle 24	18/11/87	11.30 a 12.30	10.30 a 11.30
15	" 15 y " 10	19/11/87	19.00 a 20.00	10.30 a 11.30
16	" 15 y Av. S.M.	24/11/87	19.00 a 20.00	11.30 a 12.30
17	" 15 y calle 18	25/11/87	11.30 a 12.30	18.00 a 19.00
18 *	" 15 y " 20	26/11/87	19.00 a 20.00	18.00 a 19.00
19 *	" 15 y " 22	27/11/87	19.00 a 20.00	11.30 a 12.30
20	" 15 y " 24	02/12/87	11.30 a 12.30	19.00 a 20.00
21	" 17 y " 10	03/12/87	19.00 a 20.00	18.00 a 19.00
22	" 17 y Av.S.M.	10/12/87	19.00 a 20.00	18.00 a 19.00
23	" 17 y calle 18	04/12/87	19.00 a 20.00	18.00 a 19.00
24 *	" 17 y " 20	14/12/87	19.00 a 20.00	18.00 a 19.00
25 *	" 17 y " 22	01/12/87	19.00 a 20.00	11.30 a 12.30
26	" 17 y " 24	15/12/87	19.00 a 20.00	18.00 a 19.00
27 *	" 19 y " 10	16/12/87	19.00 a 20.00	18.00 a 19.00
28 *	" " y " 24	17/12/87	19.00 a 20.00	18.00 a 19.00
29	" 21 y " 10	18/12/87	19.00 a 20.00	18.00 a 19.00
30	" 21 y " 24	21/12/87	19.00 a 20.00	18.00 a 19.00

Tabla 14

POSICION DE LAS HORAS DE MAYOR VOLUMEN

CENSOS DE GIROS (OCT. A DIC. 1987)

Duración: 6 horas (08.30 a 12.30 - 18.00 a 20.00)

* Censos repetidos con duración extendida a 08.00 hs. en Mayo-Junio de 1989.

Un primer análisis de la información elaborada a partir de los censos de giros permitió observar que las horas de mayor volumen coincidían en gran número de puestos con la última hora de recuento por la mañana (11.30 a 12.30) o por la tarde (19.00 a 20.00).

Esta observación originó la incertidumbre de si tales horas serían realmente las "horas picos" o si, por el contrario, el volumen horario continuaría aumentando en la hora siguiente.

Se decidió entonces realizar un cierto número de censos adicionales de duración extendida a ocho (8) horas, de 08.30 a 13.30 y de 18.00 a 21.00, como mínimo.

Se seleccionaron para esta verificación ocho (8) intersecciones consideradas representativas, cuatro (4) sobre "calles de acceso" y cuatro (4) sobre "calles céntricas", a saber:

Puesto N° 8 - Calle 9 y Calle 10

Puesto N°10 - Calle 9 y Calle 24

Puesto N°27 - Calle 19 y Calle 10

Puesto N°28 - Calle 19 y Calle 24

Puesto N°18 - Calle 15 y Calle 20

Puesto N°19 - Calle 15 y Calle 22

Puesto N°24 - Calle 17 y Calle 20

Puesto N°25 - Calle 17 y Calle 22

Los censos adicionales de actualización y control se realizaron entre el 30/5/89 y el 9/6/89, y sus resultados se indican en las tablas 15 y 16.

Los correspondientes "Resúmenes Gráficos" y diagramas de barras se incorporan al final del Anexo I.

CENSOS DE GIROS ADICIONALES

CAMPAÑA 1989

DURACION: 8 HORAS

TABLA Nº15:

PROCESAMIENTO COMO CENSOS VOLUMETRICOS Y DE CLASIFICACION

A: Autos y Pick-ups
(incluye motos)

B: Omnibus

C.L: Camiones Livianos

C.P: Camiones Pesados

PTO. Nº	UBICACION	FECHA CENSO D/M/A	VOLUMENES HORARIOS (veh/h)								COMPOSICION: A% - B% - C.L% - C.P%							
			08:30	09:30	10:30	11:30	12:30	18:00	19:00	20:00	08:30	09:30	10:30	11:30	12:30	18:00	19:00	20:00
			09:30	10:30	11:30	12:30	13:30	19:00	20:00	21:00	09:30	10:30	11:30	12:30	13:30	19:00	20:00	21:00
8	Calle 9 y 10	30/05/89	385	426	419	495	364	580	517	393	91-1-7-1	90-1-7-2	90-2-6-2	94-1-4-1	93-2-4-1	93-1-5-1	94-1-3-2	91-2-6-1
10	Calle 9 y 24	31/05/89	385	389	477	499	380	480	452	270	93-0-6-1	93-2-4-1	94-1-5-3-1-5	97-1-2-0	98-0-1-1	96-1-2-1	98-0-2-0	95-5-1-5-3-0
27	Calle 19 y 10	06/06/89	611	636	680	690	500	718	835	478	92-1-5-2	94-0-3-3	93-0-5-2	95-0-4-1	94-2-2-2	94-1-2-3	94-1-2-3	93-0-3-4
28	Calle 19 y 24	07/06/89	619	804	900	1171	541	1190	1023	815	95-1-4-0	93-1-5-1	93-2-5-0	95-1-3-1	95-2-3-0	94-1-2-3	93-1-3-3	95-1-1-3
18	Calle 15 y 20	08/06/89	642	731	836	1000	428	1187	938	601	96-1-3-0	97-1-1-1	97-1-1-1	97-1-1-1	97-2-1-0	98-1-1-0	98-1-1-0	99-1-0-0
19	Calle 15 y 22	08/06/89	605	691	813	1011	331	810	648	390	95-1-4-0	97-1-2-0	97-1-2-0	98-0-2-0	99-1-0-0	98-0-2-0	99-0-1-0	98-1-1-0
24	Calle 17 y 20	09/06/89	455	612	683	894	411	945	987	690	94-2-4-0	97-1-1-0	98-1-1-0	98-1-1-0	97-2-1-0	100-0-0-0	100-0-0-0	100-0-0-0
25	Calle 17 y 22	09/06/89	453	493	568	728	350	771	734	444	96-0-4-0	99-0-1-0	99-0-1-0	98-1-1-0	96-2-2-0	98-0-1-1	99-0-0-1	100-0-0-0

Puesto N°	Ubicación	Fecha	Hora Pico	2da. hora
8	Calle 9 y calle 10	30-05-89	18.00 a 19.00	19.00 a 20.00
10	" 9 y " 24	31-05-89	11.30 a 12.30	18.00 a 19.00
27	" 19 y " 10	06-06-89	11.30 a 12.30	19.00 a 20.00
28	" 19 y " 24	07-06-89	18.00 a 19.00	11.30 a 12.30
18	" 15 y " 20	08-06-89	18.00 a 19.00	11.30 a 12.30
19	" 15 y " 22	08-06-89	11.30 a 12.30	10.30 a 11.30 y 18.00 a 19.00
24	" 17 y " 20	09-06-89	19.00 a 20.00	18.00 a 19.00
25	" 17 y " 22	09-06-89	18.00 a 19.00	11.30 a 12.30 y 19.00 a 20.00

Tabla 16
 POSICION DE LAS HORAS DE MAYOR VOLUMEN
 CENSOS DE GIROS ADICIONALES (MAYO-JUNIO 1989)
 Duración: 8 horas (08.30 a 13.30 - 18.00 a 21.00)

Los datos correspondientes a los censos de control, presentados en las tablas 15 y 16 no discrepan (como indicadores de tendencias) con los que aparecen en las tablas 10 y 14 respectivamente. Variaciones numéricas se explican por el lapso transcurrido entre ambas series de censos (de Octubre a Diciembre de 1987 la primera, Mayo y Junio de 1989 la segunda).

Se verifica que, después de las 12.30 hs. y después de las 20.00 horas el tránsito disminuye sensiblemente, por lo que se ratifica la posición de las horas de mayor volumen obtenidas como resultado de la primer campaña (tabla 14).

En rigor, de las tablas 10 y 15, así como de los diagramas de barras que preceden a cada intersección en el Anexo I, se desprende que sería más correcto hablar de "períodos" de mayor volumen, que de horas.

En consecuencia, tendríamos dos períodos de elevado volumen de tránsito:

- por la mañana, de 09.30 a 12.30 horas;
- por la tarde, de 18.00 a 20.00 horas

La "hora pico" puede encontrarse en cualquiera de los dos períodos, pudiendo incluso variar de un día para otro (según circunstancias particulares) como puede comprobarse comparando puestos homólogos en las tablas 14 y 16.

3. ESTUDIO DE CORDON CERRADO

Como su nombre lo indica este estudio consiste en registrar la totalidad de los vehículos y personas que entran y salen de un sector de la ciudad, en un día y dentro de un horario predeterminado. Se utilizó a tal fin el formulario cuyo modelo se adjunta.

El sector analizado fue el área céntrica delimitada por la Avda. San Martín, la calle 9, la calle 24 y la calle 19 (20 manzanas). Véase la figura 3.

Para ello fue necesario instalar dieciocho (18) puestos censales, de los cuales siete (7) correspondieron a calles de doble mano (entrada y salida) y once (11) en calles de mano única (entrada o salida), requiriéndose por lo tanto una dotación de veinticinco (25) observadores que fueron provistos por la Municipalidad de General Pico y que recibieron previa capacitación por los técnicos del C.F.I..

El estudio se realizó en un día hábil (martes 26/4/88) y se repitió en día no laborable (sábado 30/4/88); en ambos casos con una duración de ocho (8) horas, de 08.00 a 13.00 y de 16.00 a 19.00.

Como resultado de esta tarea se obtuvo la siguiente información:

- a) balance de entradas y salidas, por hora y por tipo de vehículo;
- b) acumulación de vehículos en el área céntrica, por hora y por tipo de vehículo;
- c) factor de ocupación de los vehículos (personas o pasajeros por vehículo), por hora y por tipo de vehículo;
- d) clasificación de las calles de entrada y salida, en función de los volúmenes horarios de tránsito, por hora y discriminado "entrada"

ESTUDIO EN CORDÓN CERRADO

HOJA DE CAMPAÑA PARA UNA HORA O FRACCIÓN

LUGAR: _____

CALLE: _____

ENTRE: _____ Y: _____

PUESTO Nº: _____ OPERADOR: _____

DÍA Y FECHA: _____ HORA: de ____ hs ____ min a ____ hs ____ min

VEHICULOS y PEATONES QUE: ☐ ENTRAN ☐ SALEN
(MARCAR CON X LO QUE CORRESPONDA)

AUTOMOVILES Y PICK UPS	VEH.	
	OCUP.	
OMNIBUS	VEH.	
	OCUP.	
CAMIONES	VEH.	
	OCUP.	
MOTOCICLETAS	VEH.	
	OCUP.	
CARROS	VEH.	
	OCUP.	
BICICLETAS		
PEATONES		

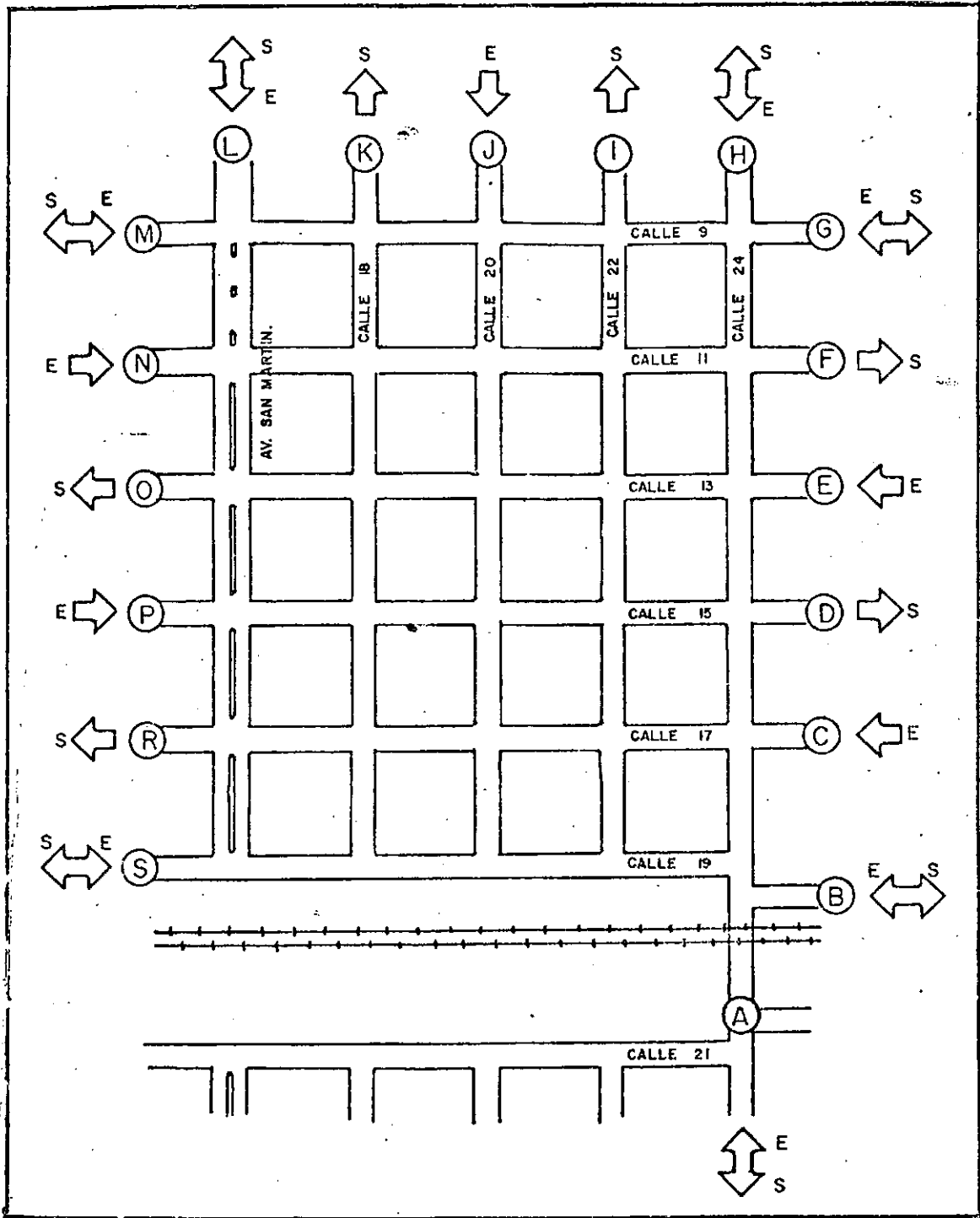


Figura 3. Estudio en cordón cerrado.
Ubicación de puestos censales.

Referencias: E. Entradas
S. Salidas

y "salida"; esta clasificación se interpreta como indicador de los itinerarios preferidos por los usuarios al trasladarse de sus domicilios al área céntrica y viceversa.

3.1. Balance de entradas y salidas

En las planillas que integran al Anexo II se consignan los resultados del estudio en cordón cerrado, por puesto de control y por hora, discriminado además por flujos de entrada y salida y por tipos de vehículo.

Los valores indicados en esas planillas son los efectivamente contados en recuentos de 45 minutos de duración, cada hora. Por lo tanto, para obtener volúmenes horarios se deberá multiplicar dichos valores por el factor de expansión:

$$\frac{60 \text{ min}}{45 \text{ min}} = 1,333$$

Los tipos de vehículos considerados fueron:

- automóviles y pick-ups
- ómnibus
- camiones
- motocicletas y ciclomotores
- carros
- bicicletas
- peatones

Para cada tipo de vehículo se registró el número de ocupantes.

En el caso de los ómnibus, por la imposibilidad práctica de contar con exactitud los pasajeros sin detener el vehículo, se practicó una estimación ponderada basada en la siguiente valoración conceptual:

- vacío
- parcialmente lleno
- lleno

El observador indicó en la planilla sólo la valoración del grado de ocupación del vehículo, según observase ocupados sólo unos pocos asientos (vacío), ocupado casi todos los asientos pero sin pasajeros de pie (parcialmente lleno), o todos los asientos ocupados y además pasajeros de pie (lleno).

Teniendo en cuenta el número de asientos más frecuente en microómnibus (17 a 21 asientos), al efectuar el procesamiento se asignaron los siguientes valores:

- vacío (5 pasajeros)
- parcialmente lleno (15 pasajeros)
- lleno (30 pasajeros)

Como resultado del procesamiento de las planillas del Anexo II se han elaborado las tablas 17 y 18 en las que se indica el balance, por diferencia entre entrada y salida, por cada hora de recuento y por tipo de vehículo.

Se asignó arbitrariamente signo positivo al tránsito entrante y signo negativo al tránsito saliente.

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES
 PROVINCIA DE LA PAMPA
 EXP. N°: 1245
 ORDENAMIENTO DEL TRANSITO EN GENERAL PICO
 ESTUDIO EN CORDON CERRADO

BALANCE DE ENTRADAS Y SALIDAS

Fecha: Martes 26/4/88

HORA	AUTOS		OMNIBUS		CAMIONES		MOTOS		CARROS		BICICLETAS		PERSONAS		TOTAL
	VEH.	OCUP.	VEH.	OCUP. (*)	VEH.	OCUP.	VEH.	OCUP.	VEH.	OCUP.	VEH.	OCUP.	PEAT.	OCUP.	
8	345	568	8	145	15	20	49	52	3	5	95	95	128	885	1013
9	91	199	1	26	-5	-3	5	7	3	1	23	23	25	253	278
10	163	204	0	-45	15	3	-11	-13	1	3	7	7	-108	159	51
11	-21	20	0	-5	-17	-21	-3	1	-1	-3	-52	-52	-243	-60	-303
12	-605	-840	-9	-321	-8	-17	-72	-87	3	4	-153	-153	-297	-1414	-1711
13															
16	-15	-59	0	1	1	23	0	-1	1	1	17	17	-8	-18	-26
17	-140	-27	-1	139	-3	-7	-17	-36	3	0	-45	-45	-135	24	-111
18	69	68	-1	-237	5	37	-3	-15	0	-3	-101	-101	-151	-251	-402
19															

Ref: (*) Estimado (N°) entran (-N°) salen.

TABLA 17

BALANCE DE ENTRADAS Y SALIDAS

Fecha: Sabado 30/4/88

HORA	AUTOS		OMNIBUS		CAMIONES		MOTOS		CARROS		BICICLETAS		PERSONAS		
	VEH.	OCUP.	VEH.	OCUP. (*)	VEH.	OCUP.	VEH.	OCUP.	VEH.	OCUP.	VEH.	OCUP.	PEAT.	OCUP.	TOTAL
8															
9	408	592	-1	8	8	25	51	64	3	4	159	159	39	852	891
10	268	577	1	191	-15	-20	4	1	1	1	37	37	31	787	818
11	93	391	-3	-24	-1	15	28	32	-1	-11	-24	-24	-115	379	355
12	133	-177	-3	-68	-21	-24	-25	-37	5	1	-76	-76	-321	-381	-702
13	-791	-943	-11	-184	-4	-1	-105	-141	4	4	-237	-237	-493	-1502	-1995
16	103	161	4	49	13	23	37	24	Ø	Ø	12	12	4	269	273
17	-9	-31	9	97	-3	15	-7	-37	1	-3	29	29	-147	70	-77
18	83	141	4	4	-3	-9	4	5	3	1	-52	-52	-67	90	23
19															

Ref: (*) Estimado (Nº) entran (-Nº) salen

TABLA 18

Por lo tanto un balance positivo (+) significa que el número de vehículos que entran al centro es mayor que el que sale, produciéndose una acumulación en el área céntrica que, obviamente, demandará espacios para estacionar.

Por el contrario, un balance negativo (-) significa que el número de vehículos que salen es mayor que el que entra, produciéndose un vaciamiento del centro hacia las áreas periféricas.

La tabla 17 corresponde a día hábil (Martes 26/4/88) y la tabla 18 a día no laborable (Sábado 30/4/88). En ambas se indica como dato complementario el balance de entradas y salidas de personas, ya sea como peatones o como ocupantes de vehículos.

3.2. Acumulación de vehículos en el área céntrica

Con los valores acumulados de las tablas 17 y 18 se elaboraron los gráficos de acumulación de vehículos en el área céntrica:

gráfico nº 1 - automóviles

gráfico nº 2 - camiones

gráfico nº 3 - motocicletas

En este caso, como en los censos de giros, se pone de manifiesto una insuficiencia de la duración del recuento, ya que en casi todos los casos se observa al final de la mañana y al final de la tarde una "acumulación negativa", es decir, que habrían salido más vehículos de los que entraron.

GRAFICO Nº 1

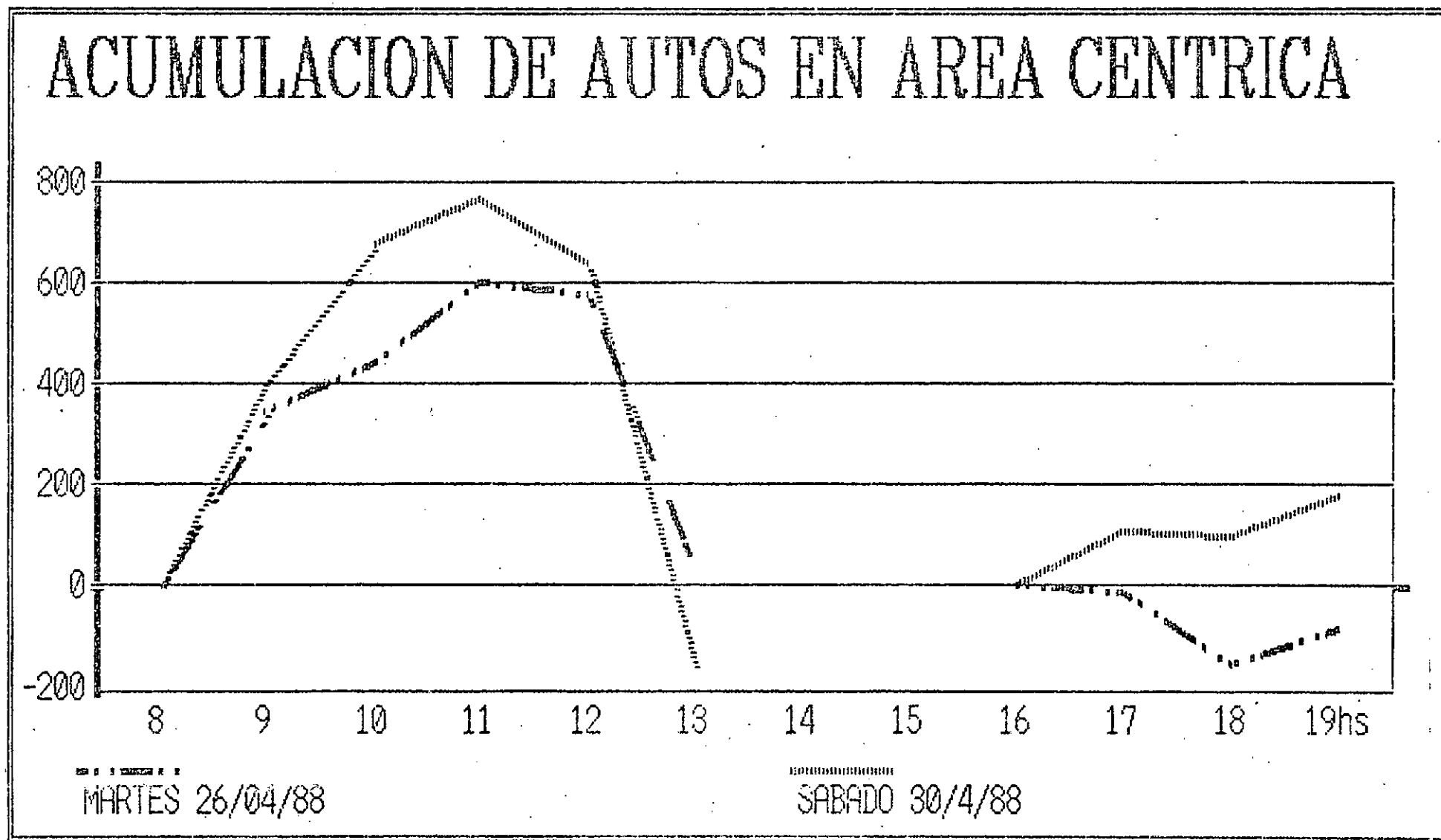


GRAFICO N° 2

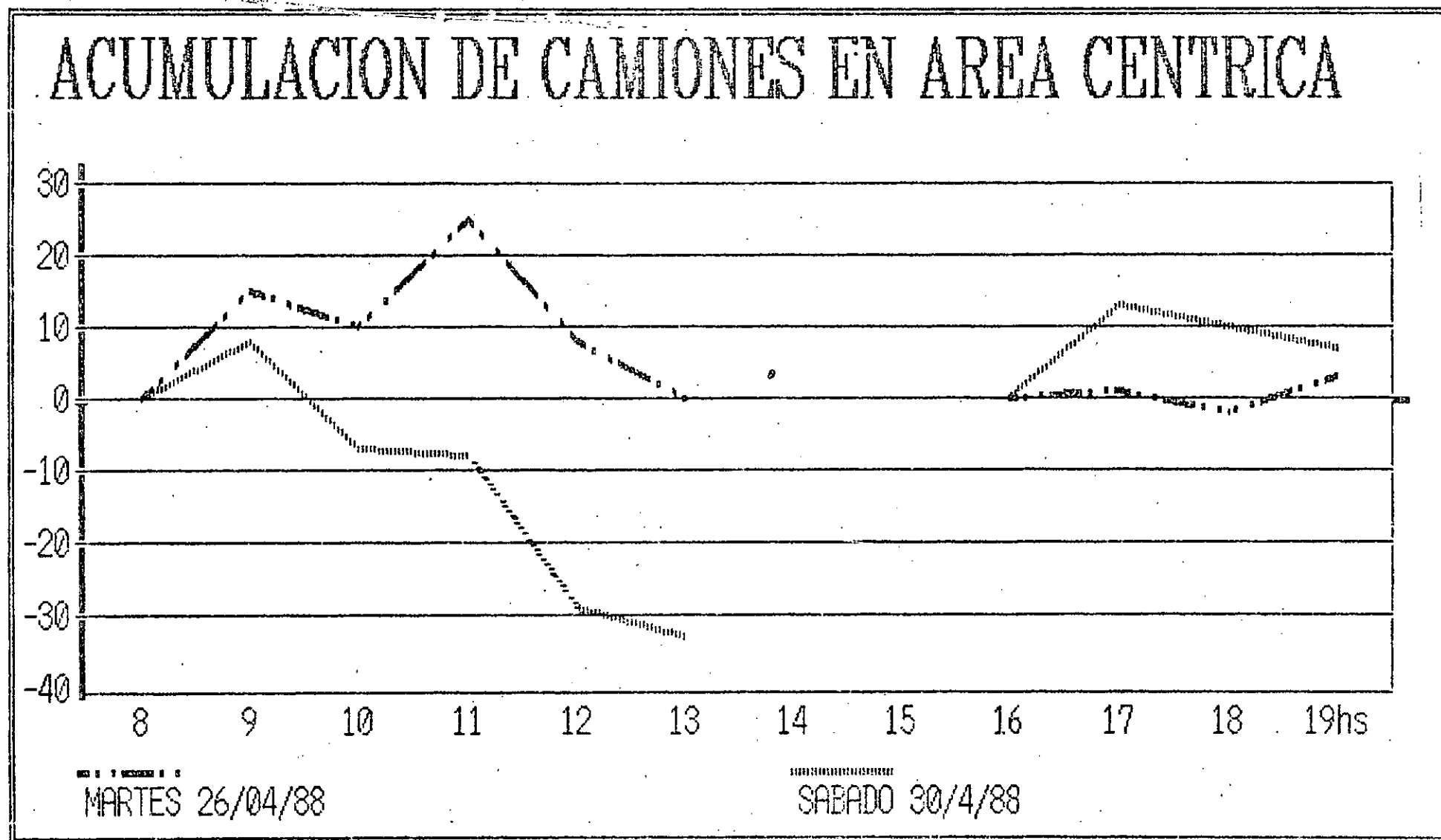
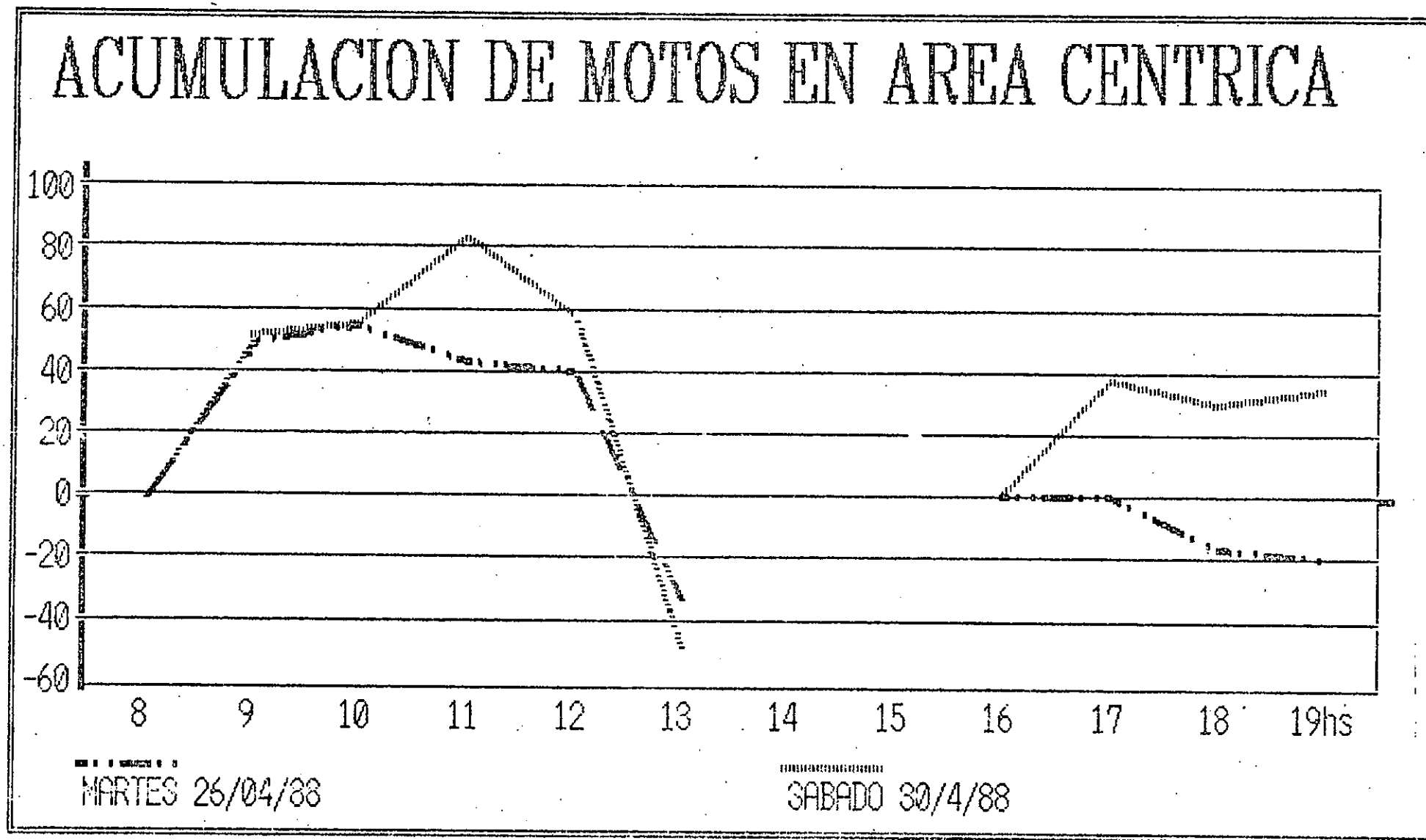


GRAFICO N° 3



Evidentemente, en un estudio de 24 horas de duración el balance final para cualquier tipo de vehículo debería ser cero, ya que el movimiento diario normal origina igual número de viajes en ambos sentidos. Pequeñas variaciones (saldo diferente de cero) se explicarían por la existencia de algunos viajes motivados por causas extraordinarias o ajenas al movimiento propio de la ciudad.

Por ello, considerando que no es posible que salgan más vehículos o personas de las que entraron, se adoptó el criterio de "bajar el eje de referencia", aceptando que los vehículos faltantes entraron al área en estudio antes de iniciarse el recuento.

Con estas consideraciones se concluye que la "hora pico de acumulación de vehículos en el área céntrica" se produce a las 11.00 horas (a.m.) con los valores que se indican en la tabla 19.

Se observa que la acumulación de vehículos se mantiene en valores elevados de 10.00 a 12.00 horas, en no menos de 80% del máximo, y decrece rápidamente antes y después de ese horario.

Esta información será utilizada más adelante, conjuntamente con los resultados del estudio de la oferta y demanda de estacionamiento, para evaluar la necesidad de creación de nuevos espacios para estacionar o de promover un mejor aprovechamiento de los existentes.

3.3. Factores de ocupación de los vehículos (pasajeros/vehículo).

De las planillas incluidas en el Anexo II se obtuvieron los totales

Categoría	Día hábil Ma 26/04/88	Día no laborable Sá 30/04/88
Automóviles	650	950
Motocicletas	90	130
Camiones	30	---

Tabla 19
ACUMULACION DE VEHICULOS EN EL AREA CENTRICA
Hora pico: 11.00 a.m.

de vehículos (por tipo o categoría) que entraron y salieron del área céntrica en el período de duración del censo, como así también el número de ocupantes correspondiente.

Con estos datos se calculó la relación "N° de ocupantes/N° de vehículos" o sea el Factor de Ocupación, por cada tipo de vehículo.

En las tablas 20 (Martes 26/4/88) y 21 (Sábado 30/4/88) se indican los valores de los Factores de Ocupación de los Vehículos para cada hora de censo y por categoría de vehículo, discriminando tránsito entrante y saliente.

Se han calculado los promedios para las ocho horas de censo, para entrada y salida, y los promedios generales, siempre por tipo de vehículo.

Con estos resultados se pone de manifiesto el bajo factor de ocupación de los automóviles y pick-ups, que varía de 1,41 personas/vehículo para día hábil a 1,56 personas/vehículo para el sábado.

Paradójicamente, prácticamente iguales valores (en realidad algo superiores) se obtuvieron para los camiones: 1,54 y 1,65 personas/vehículo respectivamente.

Para resaltar más aún el bajo grado de aprovechamiento del automóvil, se señala que en el caso de motocicletas y carros, el factor de ocupación alcanzó valores de 1,15 (motos) a 1,43 (carros). Se evidencia de esta manera un problema ya conocido y común a todas las ciudades, que

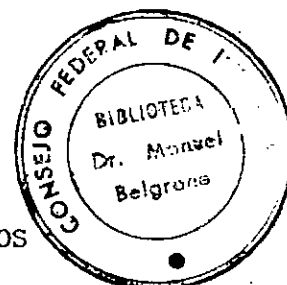
CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES
 PROVINCIA DE LA PAMPA
 EXP. N° 1245
 ESTUDIO ORDENAMIENTO DEL TRANSITO EN GENERAL PICO

FACTOR DE OCUPACION DE VEHICULOS
 (OCUPANTES/VEHICULO)

Fecha: Martes 26/4/88

HORA	AUTOMOV. Y PICK-UP		OMNIBUS		CAMIONES		MOTOS		CARROS	
	E	S	E	S	E	S	E	S	E	S
8	1,35	1,27	12,00	7,89	1,47	1,49	1,06	1,06	1,50	1,00
9	1,33	1,29	9,82	8,20	1,55	1,49	1,08	1,07	1,00	1,33
10	1,31	1,32	5,50	7,63	1,43	1,60	1,07	1,08	1,25	1,00
11	1,34	1,32	8,07	8,36	1,48	1,45	1,02	1,08	1,33	1,50
12	1,51	1,48	12,24	18,71	1,65	1,69	1,12	1,14	1,40	1,33
13										
16	1,42	1,44	8,87	8,80	1,68	1,44	1,10	1,11	1,00	1,00
17	1,55	1,47	17,00	9,44	1,50	1,53	1,15	1,25	1,00	2,00
18	1,57	1,59	5,70	13,90	1,77	1,49	1,17	1,23	1,00	2,00
19										
PROM	1,42	1,40	9,90	10,37	1,57	1,52	1,10	1,13	1,18	1,39
PROM GRAL.	1,41		10,13		1,54		1,11		1,29	

TABLA 20



FACTOR DE OCUPACION DE VEHICULOS

Fecha: SA 30/4/88

HORA	AUTOMOVILES Y PICK-UP		OMNIBUS		CAMIONES		MOTOS		CARROS	
	E	S	E	S	E	S	E	S	E	S
8	1,36	1,32	12,00	10,71	1,82	1,64	1,14	1,06	1,33	1,00
9	1,42	1,30	15,27	6,14	1,58	1,55	1,07	1,10	1,00	1,00
10	1,49	1,38	6,71	6,95	1,58	1,48	1,11	1,11	1,00	2,75
11	1,46	1,45	7,75	9,72	1,57	1,50	1,14	1,16	1,14	2,33
12	1,64	1,51	10,00	12,75	1,73	1,68	1,11	1,17	1,60	2,50
13										
16	1,78	1,80	13,37	14,00	1,71	1,71	1,22	1,33	1,00	1,00
17	1,76	1,77	8,67	7,12	1,82	1,42	1,21	1,32	1,00	4,00
18	1,74	1,74	10,00	12,70	1,80	1,87	1,36	1,36	1,00	1,50
19										
Prom.	1,58	1,53	10,47	10,01	1,70	1,61	1,17	1,20	1,13	2,01
Prom. Gral.	1,56		10,24		1,65		1,19		1,57	

TABLA 21

es la inconveniencia de la utilización del automóvil particular como transporte urbano, pues origina un alto índice de ocupación de la calzada y elevada demanda de estacionamiento en relación con el número de personas transportadas (además de un derroche de consumo de combustible).

Merece un comentario el transporte colectivo de pasajeros: los ómnibus locales arrojaron un factor de ocupación estimativo de 10,13 pasajeros/vehículo en día hábil y 10,24 en día sábado, aproximadamente la mitad de la capacidad de pasajeros sentados del micro-ómnibus promedio.

Estos valores se incrementan hasta 18,71 pasajeros/vehículo en las horas de mayor movimiento.

Como corolario, se deduce que la oferta de transporte público de pasajeros es satisfactoria y cubre adecuadamente la demanda.

3.4. Clasificación de las calles de entrada y salida según la preferencia de los usuarios.

El estudio en cordón cerrado sirvió asimismo para efectuar un "ranking de preferencias de los usuarios", según los volúmenes vehiculares registrados por cada puesto de control. Es decir, determinar cuáles son las calles más utilizadas para acceder al área céntrica o salir de la misma, en cada hora de censo.

Se practicó una clasificación por rangos de 50 en 50 vehículos/hora y se ordenaron las calles por valores decrecientes de tránsito.

Los resultados se presentan en las tablas 22 (entradas día hábil), 23 (salidas día hábil), 24 (entradas día no laborable) y 25 (salidas día no laborable).

De las mismas surge claramente que:

- Las "entradas preferidas" son:

- calle 24, de SE a NO (puesto A, paso a nivel FCDFS);
- calle 11, de SO a NE (puesto N);
- Calle 15, de SO a NE (puesto P).

- Las "salidas preferidas" son:

- calle 24, de NO a SE (puesto A);
- calle 13, de NE a SO (puesto O);
- calle 18, de SE a NO (puesto K);
- calle 17, de NE a SO (puesto R).

Se recomienda tener a la vista la figura 3, ubicación de los puestos de control para el estudio en cordón cerrado, para interpretar con mayor facilidad las tablas 20 a 23.

4. ANALISIS DE LA CAPACIDAD DE CALLES URBANAS

Con el objeto de extraer conclusiones acerca de la mayor o menor facilidad con que se desenvuelve el tránsito, se practicó un somero análisis de la "Capacidad" de las calles urbanas céntricas, o sea el número máximo de vehículos que tiene una razonable probabilidad de pasar por un tramo dado de calzada en la unidad de tiempo, en las condiciones prevalecientes de calzada y de tránsito.

C.F.I. - Expte: 1245

Estudio: "Ordenamiento del Tránsito en Gral. Pico - La Pampa"."ESTUDIO EN CORDON CERRADO"A - Fecha: 26-4-88 (martes)A-1- ENTRADAS

TABLA 22

HORA	V e h í c u l o s				
	350 a 300	300 a 250	250 a 200	200 a 150	150 a 100
8 a 9				A - N	J - P
9 a 10			N	A - P	J
10 a 11		A	P	N - J - S	E - C
11 a 12		N	A - P	S - J	B - G
12 a 13			N - A - P	S	C-J-L-E
16 a 17		A		P - N	J
17 a 18	A		N - P - J		C
18 a 19	A		P - N - J		B-C-H-E

A-2- SALIDAS

TABLA 23

8 a 9				O	A
9 a 10			O	A	K - R
10 a 11		A	O	K - R	I - F - D
11 a 12		A - O		R - D - K	I - F
12 a 13	A - O		K	R - I - F	D - M - B
16 a 17			A	O	R-D-K-I
17 a 18		A - O		K - R - I	D - F - B
18 a 19	A		O	R - D	F - I - B

NOTA: En cada casillero se han clasificado los puestos en orden decreciente de volumen vehicular.

C.F.I. Expte. 1245

Estudio: "Ordenamiento del Tránsito en Gral. Pico - La Pampa".ESTUDIO EN CORDON CERRADO

B - Fecha: 30-4-88 (sábado)

B-1- ENTRADAS

TABLA 24

HORA	V e h í c u l o s				
	350 a 300	300 a 250	250 a 200	200 a 150	150 a 100
8 a 9				A - N	J - P - S
9 a 10			A - N	P - J	S - E
10 a 11		A - P	N	J - S	C - E-B
11 a 12	A	P - N			E-S-J-B-L-C
12 a 13			P - A	C	J-N-S-B-E
16 a 17				A	N-P-J-S
17 a 18			A	N	S-P-J-L
18 a 19			N - A - P	S	J - L - E

B-2- SALIDAS

TABLA 25

8 a 9					A - O
9 a 10			A	O	D-K-R-I
10 a 11	A		O	K - R - D	I - F
11 a 12		A - O	K	D - R	M-B-F-I
12 a 13	A - O	R	K	D - F	B - M - I
16 a 17				A	
17 a 18				A	O - K - F
18 a 19			A	R - O - K	F - L - D

NOTA: En cada casillero se han clasificado los puestos en orden decreciente de volumen vehicular.

En zona urbana, la capacidad de las vías se ve profundamente afectada por la existencia de numerosas intersecciones a corta distancia entre sí, lo que interrumpe el flujo vehicular.

Existen además numerosos otros factores que limitan la capacidad, que en breve resumen dependen de:

a) Condiciones físicas y operativas:

- ancho de las calzadas que llegan a la intersección (ancho total entre cordones para sentido único; ancho entre cordón y eje de calzada para sentido doble).
- Operación en sentido único o ambos sentidos.
- Estacionamiento permitido o prohibido.

b) Condiciones locales:

- Intersecciones provistas con Señalamiento Luminoso: en qué medida los vehículos detenidos en la fase roja alcanzan a cruzar en la fase verde o quedan demorados en espera del próximo ciclo. (Factor de Carga, relación entre el n° de ciclos con demoras y el n° total de ciclos en la Hora Pico).
- Estabilidad de la demanda: medida por la relación entre volumen total de la hora pico y cuatro veces el volumen registrado en los 15 minutos más "cargados" dentro de esa hora (Factor de Hora Pico).
- Población del área urbana.
- Ubicación dentro del área urbana.

c) Condiciones de tránsito:

- Movimientos de giro (% de giros a la derecha y a la izquierda).
- Composición del tránsito (% de camiones y ómnibus).
- Cantidad de vehículos de transporte público con paradas locales.

d) Condiciones de control o regulación:

- Semáforos.
- Demarcación horizontal (carriles, sendas peatonales).
- Señalamiento vertical.

La mayoría de las condiciones mencionadas son conocidas en forma cuantitativa a través de los censos realizados, o por información disponible.

Tan sólo con relación a los denominados "Factor de Carga" y "Factor de Hora Pico" fue necesario recurrir a una estimación en base a valores habituales comúnmente aceptados para diferentes situaciones operativas, es decir, para diferentes "Niveles de Servicio".

El "Nivel de Servicio" es un indicador cualitativo de las condiciones operativas, basado en los factores que el usuario percibe, o sea velocidad, tiempo de viaje, demoras e interrupciones, libertad de maniobra, comodidad, seguridad, economía.

Generalmente se acepta que los factores más importantes para definir el "Nivel de Servicio" son la velocidad media de viaje y la relación entre el volumen actual de tránsito y la capacidad (V/C).

Los niveles de servicio usualmente considerados son los siguientes:

Nivel A.

Corresponde a una situación de circulación libre, con muy pocas o ninguna restricción, la relación V/C es menor o igual que 0,20 y la velocidad de circulación supera los 48 km/h.

Nivel B.

Corresponde a una situación estable, con velocidades de operación no totalmente libres, aceptable libertad de maniobra y pudiendo registrarse alguna demora tolerable; la relación V/C se encuentra entre 0,20 y 0,45 y la velocidad supera los 40 km/h.

Nivel C.

Circulación aún estable, pero con velocidades y libertad de maniobra más restringidas que en el Nivel B, puede haber restricciones que afecten a la mayoría de los conductores pero se alcanza una velocidad satisfactoria; la relación V/C será entre 0,45 y 0,70 y la velocidad supera los 32 km/h.

Nivel D.

Se aproxima a una situación de flujo inestable, con velocidades por momentos fuertemente restringidas pero aún tolerables, y poca libertad de maniobra; la relación V/C está entre 0,70 y 0,85 y la velocidad es no menor de 24 km/h.

Nivel E.

Corresponde a una situación inestable, en la que pueden ocurrir detenciones momentáneas y demoras intolerables; el volumen se aproxima a la capacidad (relación V/C aproximadamente igual a 1,00) y la velocidad no supera los 24 km/h.

Nivel F.

Describe una situación de congestión generalizada, flujo forzado, formación de colas de vehículos, detenciones prolongadas. El volumen de tránsito disminuye por debajo de la capacidad, debido a la imposibilidad de circular.

El volumen de tránsito que satisface las condiciones de determinado nivel de servicio recibe el nombre de "Volumen de Servicio" (A, B, C, etc.)

Como patrones de referencia para evaluar las condiciones en que se desenvuelve el tránsito en General Pico, hemos adoptado los niveles de servicio "C", límite de una situación estable, y "E" que corresponde a la capacidad, o sea prácticamente el comienzo de la congestión.

Establecidos los criterios e hipótesis precedentes, se determinó para las calles céntricas de General Pico, en forma genérica, el volumen de servicio para los niveles indicados considerando un solo o dos sentidos de circulación, y estacionamiento permitido sobre ambas aceras, una sola acera, o prohibido.

Se aplicó con tal objeto el procedimiento propuesto en el "Manual de Capacidad de Caminos" traducción del original en inglés "Highway Capacity Manual" del H.R.B., ed. 1965) editado por la Dirección Nacional de Vialidad en 1975.

Se aclara que este método sufrió posteriormente algunas modificaciones introducidas en el país de origen (U.S.A.) para hacerlo más exacto, pero requiere información de base que no se dispone y es de laboriosa obtención. Por otra parte el método "antiguo" es suficientemente aproximado a los fines del estudio.

Los valores adoptados para los mencionados factores de carga y de hora pico fueron:

Nivel de Servicio E (Capacidad): F.C.= 0,85 y F.H.P.= 0,95

Nivel de Servicio C: F.C.= 0,30 y F.H.P.= 0,70

Los resultados de los cálculos se presentan en la Tabla 26.

5. CONCLUSIONES

Con los valores de los volúmenes horarios máximos ponderados, obtenidos para las calles y tramos estudiados durante los censos de octubre a diciembre de 1987 (ver tablas 12 y 13), comparados o relacionados con los valores de la Tabla 26 (Col.5), obtenemos las relaciones V/C para los diferentes tramos y, por lo tanto, los respectivos "Niveles de Servicio" que indican cualitativamente las condiciones operativas actuales.

Teniendo en cuenta que la comparación se efectúa con los volúmenes máximos, significa que se ha considerado la situación más desfavorable, que se registra una o dos horas por día. Por lo tanto durante la mayor parte del tiempo el nivel de servicio brindado al usuario será superior al determinado.

Los resultados de este análisis se presentan en las Tablas 27 (calles impares) y 28 (calles pares).

De la observación de las tablas 27 y 28 se extraen las siguientes conclusiones, en lo que se refiere a la descripción y análisis del tránsito:

ANCHO CALZADA (m) (1)	SENTIDO CIRC. - (2)	ANCHO PARA C/SENTIDO (m) (3)	ESTACIONAMIENTO - (4)	CAPACIDAD (veh/hora) (5)	VOLUMEN DE SERVICIO (veh/hora) (6)
12,00	doble	6,00	permitido	940	730
12,00	doble	6,00	prohibido	1.440	940
12,00	único	12,00	permitido sobre ambas aceras	1.560	1.000
12,00	único	12,00	permitido sobre una acera	1.740	1.200
12,00	único	12,00	prohibido	2.220	1.620

Tabla 26
CAPACIDADES Y VOLUMENES DE SERVICIO
ESTIMADOS PARA CALLES URBANAS CENTRICAS EN GENERAL PICO
SEGUN SENTIDOS DE CIRCULACION Y CONDICIONES DE ESTACIONAMIENTO

Notas: Col. (5). La "Capacidad" corresponde aproximadamente a un Nivel de Servicio E

Col. (6). Los "Volúmenes de Servicio" indicados corresponden a un Nivel de Servicios C.

CALLE	T R A M O S									
	RP	101	116	2	10	Av.S.M.	18	20	22	24
= 9	0,23(B)	0,24(B)	0,24(B)	0,77(D)	0,55(C)	0,38(B)	0,37(B)		0,22(B)	0,18(A)
- 11						0,24(B)	0,25(B)		0,22(B)	0,13(A)
- 13						0,28(B)	0,31(B)		0,20(A)	0,12(A)
- 15				0,15(A)	0,22(B)	0,28(B)	0,38(B)	0,36(B)	0,28(B)	0,15(A)
- 17				0,24(B)	0,31(B)	0,38(B)	0,55(C)	0,34(B)	0,34(B)	0,31(B)
= 19				0,56(C)	0,74(D)				0,88(E)	0,53(C)
= 21				0,13(A)	0,43(B)				0,45(C)	0,28(B)

Ref.: = doble mano
- mano única

(B) Nivel de Servicio B.

Tabla 27
RELACIONES VOLUMEN/CAPACIDAD Y NIVELES DE SERVICIO,
POR TRAMOS, CALLES IMPARES

Nota: Las relaciones V/C presentadas surgen de dividir los volúmenes máximos registrados (tabla 12), hora pico, por las respectivas capacidades (tabla 26) y por lo tanto miden las condiciones operativas en la situación más desfavorable, que sólo se registra durante una o dos horas por día.

CALLE	T R A M O S									
	RP 1	21	19	17	15	13	11	9	Av. Circ.	
= 10	0,18(A)	0,74(D)	0,69(C)	0,54(C)	0,37(B)	0,23(B)		0,17(A)	0,17(A)	
= Av.S.Mar.				0,40(B)	0,43(B)	0,37(B)	0,37(B)	0,32(B)	0,24(B)	0,05(A)
- 18				0,26(B)	0,38(B)	0,25(B)				
- 20				0,40(B)	0,48(C)	0,32(B)				
- 22				0,22(B)	0,22(B)	0,33(B)				
= 24	0,17(A)	0,99(E)	0,94(E)	0,93(E)	0,85(D)	0,49(C)	0,51(C)	0,34(B)	0,23(B)	0,05(A)

Ref.: = doble mano ∇ ; en las calles 10 y 24, entre 21 y 19, está prohibido el estacionamiento por la presencia del paso a nivel con las vías del F.C.D.F.S.
 - mano única

Tabla 28
 RELACIONES. VOLUMEN/CAPACIDAD Y NIVELES DE SERVICIO,
 POR TRAMOS, CALLES PARES

Nota: Las relaciones V/C presentadas surgen de dividir los volúmenes horarios máximos registrados (tabla 13), hora pico, por las respectivas capacidades (tabla 26) y por lo tanto miden las condiciones operativas en la situación más desfavorable, que se registra sólo durante una o dos horas por día.

1) Las condiciones de circulación en el área céntrica de General Pico son en general satisfactorias, con niveles de servicio elevados (A o B) que aseguran buena libertad de maniobra, pocas restricciones y velocidades de circulación no menores de los 40 km/hora.

2) Sólo en algunos tramos de ciertas calles se registran situaciones más comprometidas, que se describen a continuación:

Calle 9 entre 2 y 10 - el nivel de servicio C indica que si bien la circulación es aún estable, pueden producirse demoras y otro tipo de restricciones que afecten a la mayoría de los conductores, durante las horas pico. Un aumento del volumen horario de vehículos traería aparejada una situación ya inestable, con detenciones y demoras algo prolongadas y velocidades más restringidas. Esta situación ya se verifica actualmente en la intersección de 9 y 2.

Calle 17 entre 18 y 20 - se observa también un nivel de servicio C, por lo que valen las consideraciones precedentes. La situación se modificará a raíz de la concreción del proyecto microcentro en la manzana delimitada por las calles 17, 18, 15 y 20, que producirá una reducción del ancho de calzada (lo que trae aparejado disminución de la capacidad) pero compensado en parte al menos por la prohibición del estacionamiento.

Calle 19 y calle 1 - el nivel de servicio D indica una situación ya inestable, con probabilidad de molestas restricciones.

Calle 19 y calle 24 - el nivel de servicio E indica que el volumen de tránsito ha alcanzado la capacidad de la calzada, por lo que la circulación es ya inestable, al menos durante las horas pico; pueden ocurrir detenciones y demoras intolerables. La situación hallada en la calle 19 en sus intersecciones con 10 y con 24 se debe indudablemente a la presencia en estas últimas de los dos únicos cruces a nivel pavimentados con las vías del F.C.D.F.S., por los cuales entra y sale todo el tránsito del centro de y hacia la R.P. N°1 y zona

S.E. de la ciudad. Cualquier aumento del volumen de tránsito en ambos tramos de la 19 provocaría congestión vehicular, con eventual formación de colas de vehículos, lo que podría afectar desfavorablemente el movimiento en los pasos a nivel adyacentes.

Calle 10 entre 21 y 19 (paso a nivel) - se observa un nivel de servicio C, pero casi en el límite con el nivel D (relación V/C límite 0,70), lo que está indicando que en las horas pico ya se está produciendo una situación de flujo inestable.

Calle 24 entre 21 y 19 (paso a nivel) - aquí ya se alcanza el nivel E, que significa que está saturada la capacidad de la vía, por lo que la circulación es inestable y pueden ocurrir detenciones y demoras intolerables.

El volumen de tránsito decrece rápidamente hacia la R.P. N°1, en cuyas proximidades ya se tiene nivel de servicio A. En cambio, la situación continúa comprometida hacia la calle 9, registrándose igualmente nivel de servicio E entre 19 y 17, nivel de servicio D entre 17 y 15, nivel de servicio C entre 15 y 11, y recién entre 11 y 9 el nivel mejora a B. Obviamente, en las condiciones de tránsito verificadas en ambas calles 10 y 24, en los pasos a nivel ubicados entre 21 y 19, que corresponden a ambos extremos de la estación General Pico, con galpones para cargas y playa de maniobras, el cierre temporario de las barreras (a veces por lapsos prolongados debido a la maniobra de trenes) origina largas colas de vehículos en espera, creando situaciones conflictivas en el momento de la apertura.

Calle 20 entre 17 y 15 - valen para este caso íntegramente las consideraciones efectuadas para la calle 17 entre 18 y 20.

En el Capítulo V se proponen las soluciones y medidas que se aconseja adoptar para reducir o eliminar las situaciones descriptas precedentemente.

6. ANALISIS DEL IMPACTO DEL PROYECTO PEATONAL MICROCENTRO

El proyecto peatonal microcentro, realizado en la manzana 91 del radio E, produjo una reducción de 5,00 metros en el ancho de calzada en las calles perimetrales de dicha manzana, a saber:

Calle 17 entre 18 y 20

Calle 18 entre 15 y 17

Calle 15 entre 18 y 20

Calle 20 entre 15 y 17

El ancho útil de calzada quedó así reducido a aproximadamente 7,00 metros.

En virtud de esta reducción, en todo el perímetro el estacionamiento se permitirá solamente sobre una de las aceras, lo que significa una sensible disminución de la oferta de estacionamiento.

Para compensar tal disminución deberán preverse en las cuadras adyacentes medidas tendientes a aumentar la cantidad de espacios para estacionar, como por ejemplo el estacionamiento a 45° o a 90° sobre una de las aceras (véase Capítulo IV).

Los vehículos estacionados de esta manera ocuparán una franja de 5,00 metros, similar al ancho ocupado en la manzana peatonal.

Es decir, que las calles 15, 17, 18 y 20 tendrán en lo sucesivo un ancho útil de sólo 7,00 metros, con la consiguiente reducción de la capacidad y desmejoramiento del Nivel de Servicio.

ANCHO DE CALZADA	SENTIDO DE CIRCULAC.	ESTACIONAMIENTO		
		Permitido sobre ambas aceras	Permitido sobre una sóla acera	Prohibido
(m)	-	(veh/hora)	(veh/hora)	(veh/hora)
7,00	único	-	720	1260
(1) 9,50	único	960	1200 (2)	-

Tabla 29 - Capacidades estimadas para calles urbanas en el área microcentro, según condiciones de estacionamiento.

Notas:

- (1) Ancho equivalente a 12.00 m con estacionamiento a 45°.
- (2) Se considera permitido el estacionamiento a 45° con prohibición de estacionar sobre la acera opuesta.

Para cuantificar el efecto del proyecto peatonal sobre la circulación se ha recalculado la capacidad de las calzadas en las siguientes condiciones:

- Ancho 7,00 metros con estacionamiento sobre una sólo acera, sentido único;
- Ancho 12,00 metros con estacionamiento a 45° sobre una acera y paralelo al cordón sobre la opuesta, sentido único;

Como esta última situación no está contemplada en el "Manual de Capacidad de Caminos" (D.N.V., 1975), se adoptó para este caso un "ancho de calzada ficticio" tal que el ancho libre de los carriles de circulación resulte igual al caso común de estacionamiento paralelo al cordón.

Ancho carriles de circulación: $12,00 - 5,00 - 2,50 = 4,50$ m.

Ancho ficticio: $4,50 + 2,50 + 2,50 = 9,50$ m.

Con este criterio, para determinar la capacidad de una calzada de 12,00 metros con estacionamiento a 45° se entró en las tablas y gráficos con un ancho de 9,50 m. y estacionamiento paralelo al cordón.

Los valores calculados se presentan en la Tabla 29, cuya comparación con la Tabla 26 (Col. 5) arroja el siguiente resultado:

Capacidad primitiva:

Calzada de 12.00 m con estacionamiento paralelo
al cordón sobre ambas aceras, sentido único:

1560 veh/hora

Capacidad actual:

Calzada de 7 00 m con estacionamiento paralelo
al cordón sobre una acera. sentido único: 720 veh/hora

Calzada de 12.00 m con estac. a 45° sobre una
acera y paralelo en la opuesta. sentido único: 960 veh/hora

Si comparamos ahora las nuevas capacidades con los volúmenes horarios de las tablas 12 y 13. obtenemos las relaciones V/C y los correspondientes Niveles de Servicio para la nueva situación. en las cuadras involucradas.

Los valores obtenidos se presentan en la Tabla 30.

Del análisis de dicha tabla se extraen las siguientes conclusiones:

Calle 15:

- entre Av. San Martín y 18: la relación V/C aumenta de 0.28 a 0,45, por lo que el Nivel de Servicio desmejora de B a C;
- entre 18 y 20: de 0,38 (B) a 0,82 (D); (peatonal)
- entre 20 y 22: de 0,36 (B) a 0,58 (C);
- entre 22 y 24: de 0,28 (B) a 0,46 (C);

Calle 17:

- entre Av. San Martín y 18: de 0,38 (B) a 0,63 (C);
- entre 18 y 20; de 0,55 (C) a > 1,00 (F); (peatonal)
- entre 20 y 22; de 0.34 (B) a 0.55 (C);
- entre 22 y 24; de 0.34 (B) a 0.55 (C).

CALLE	T R A M O S								
	Av. San Martín	(1)	18	(2)	20	(1)	22	(1)	24
15		0,45 (C)		0,82 (D)		0,58 (C)		0,46 (C)	
17		0,63 (C)		> 1,00 (F)		0,55 (C)		0,55 (C)	
	19	(1)	17	(2)	15	(1)	13		
18		0,43 (B)		0,83 (D)		0,41 (B)			
20		0,65 (C)		> 1,00 (F)		0,52 (C)			

Tabla 30 - Relación V/C y Nivel de Servicio en las calles perimetrales y
adyacentes a la manzana peatonal microcentro.

Notas:

- (1) - Estacionamiento permitido sobre ambas aceras, una a 45° y la otra paralelo al cordón.
(2) - Estacionamiento permitido sobre una sólo acera, paralelo al cordón.

Calle 18:

- entre 19 y 17: de 0,26 (B) a 0,43 (B, casi C):
- entre 17 y 15: de 0,38 (B) a 0,83 (D); (peatonal)
- entre 15 y 13: de 0,25 (B) a 0,41 (B, casi C).

Calle 20:

- entre 19 y 17: de 0,40 (B) a 0,65 (C);
- entre 17 y 15: de 0,48 (C) a $> 1,00$ (F); (peatonal)
- entre 15 y 13: de 0,32 (B) a 0,52 (C).

Se observa que la situación más comprometida se produce alrededor de la manzana peatonal microcentro, ya que el Nivel D indica una situación inestable próxima a la capacidad y el Nivel F una situación de congestión generalizada.

Como no se vislumbra otra forma de aumentar la capacidad y mejorar los Niveles de Servicio, será conveniente prohibir el estacionamiento en todo el perímetro de la manzana microcentro, con lo que la capacidad aumentará a 1260 veh/hora (7 00 metros de ancho, estacionamiento prohibido Tabla 29); y entonces:

- Calle 15 entre 18 y 20: Relación $V/C=0,47$ y Nivel (C)
- Calle 17 entre 18 y 20: Relación $V/C=0,68$ y Nivel (C, casi D)
- Calle 18 entre 15 y 17: Relación $V/C=0,48$ y Nivel (C)
- Calle 20 entre 15 y 17: Relación $V/C=0,60$ y Nivel (C)

Con lo que se recuperarán condiciones de circulación por lo menos satisfactorias.

En el capítulo IV se analizan las alternativas de estacionamiento y cómo se modifican en cada caso los valores de la oferta de espacios para estacionar.

En el Capítulo V se formulan con mayor amplitud las recomendaciones y soluciones sugeridas.

- o -

CAPITULO IIICLASIFICACION FUNCIONAL DE LA RED VIAL URBANA1. INTRODUCCION

Para ordenar la circulación vehicular es conveniente categorizar las calles y avenidas de acuerdo con la función que desempeñan, lo que posibilitará adoptar las medidas constructivas o restrictivas más adecuadas en cada caso.

Un criterio ampliamente difundido y aceptado consiste en clasificar las vías en cuatro categorías:

- Red troncal: comprende las vías de tránsito general que interconectan la ciudad con la región circundante y el resto del país, debiendo quedar subeditadas a esta función todas las demás; para su mejor funcionamiento debe impedirse el acceso directo a la propiedad frentista y restringirse o controlarse el ingreso de vehículos a la misma, el que sólo se permitirá en intersecciones pre-establecidas, preferiblemente con espaciamientos no menores de 400 metros.
Las avenidas de circunvalación y de penetración se encuadran en esta categoría.
- Red primaria: funciona como red colectora - distribuidora de la red troncal, y sirve asimismo al tránsito con origen y destino en diferentes zonas del área urbana; se permite el acceso directo a la propiedad frentista.
- Red secundaria: constituida por tránsito primordialmente local, pero que canaliza asimismo el acceso (de) la red primaria desde (hacia) los puntos interiores de cada zona generadora o receptora de viajes.
- Red terciaria: constituida por las calles no comprendidas en ninguna de las categorías anteriores, y cuya función primordial es procurar el acceso a la propiedad privada.

No es recomendable que por las calles de la red terciaria circulen líneas de transporte público de pasajeros, ni tránsito pesado, por los riesgos y molestias que ello implica para los vecinos.

2. CATEGORIZACION ACTUAL

De acuerdo con las definiciones precedentes y con el funcionamiento observado de la ciudad de General Pico, se puede identificar la conformación de las diversas redes de la siguiente manera:

- Red troncal:

- . Av. de Circunvalación, en toda su extensión;
- . R.P. N° 1, entre la R.P. N° 101 y la rotonda E. con la Av. de Circunvalación;
- . R.P. N° 101, entre la R.P. N° 1 y la Av. de Circunvalación.

- Red primaria:

- . Calle 10 entre R.P. N° 1 y calle 9;
- . Av. San Martín entre calle 9 y Av. de Circunvalación;
- . Calle 24 en toda su extensión;
- . Calle 9 entre R.P. N° 101 y calle 32.

- Red secundaria:

- . Calle 2 en toda su extensión;
- . Calle 10 entre 9 y 115;
- . Calle 116 entre 17 y 1;
- . Calle 32 entre Av. Circunvalación y 19 y entre 21 y R.P. N°1.
- . Calle 21 entre 2 y 40;
- . Calle 19 entre 10 y 32;
- . Calle 17 entre Parque Industrial y 32;
- . Calle 11 entre 2 y 32;
- . Calle 1 entre 116 y 32;
- . Calle 115 entre 2 y 32 (Av. de Circunvalación).
- . Calle 29 entre 2 y 32.

- Red terciaria: de conformidad con la definición, la integran todas las restantes calles no incluidas en las anteriores.

3. RECATEGORIZACION ACONSEJABLE DE ACUERDO CON LAS MEJORAS PROPUESTAS Y OBRAS PROYECTADAS

De concretarse las obras que se describen en los capítulos IV y V, y teniendo en cuenta el ya materializado microcentro peatonal (Capítulo VI), las redes mencionadas quedarán conformadas como se indica a continuación:

- Red troncal: sin variación

- Red primaria:

- . Calle 10 entre R.P. N°1 y calle 9 (sin variación);
- . Av. San Martín en toda su extensión (habilitada por el puente sobre las vías del F.C.D.F.S.);
- . Calle 24 en toda su extensión (sin variación);
- . Calle 9 en toda su extensión (habilitada por el paso a nivel en las vías del F.C.D.F.S. ramal a Spelluzzi);
- . Calle 11 entre 116 y 40 (formando par, en ese tramo, con la calle 9);
- . Calle 116 entre 9 y 11;
- . Calle 40 entre 9 y 11.

- Red secundaria:

- . Calle 2 en toda su extensión (sin variación);
- . Calle 10 entre 9 y 115 (sin variación);
- . Calle 116 entre 17 y 11, y entre 9 y 1;
- . Calle 32 entre 19 y Av. de Circunvalación (sin variación);
- . Calle 21 entre 2 y 40 (sin variación);
- . Calle 19 entre 10 y 32 (sin variación);
- . Calle 17 entre Parque Industrial y Av. San Martín, y entre 24 y 32 (eliminado el tramo entre Av. San Martín y 24 por el microcentro peatonal);
- . Calle 1 entre 116 y 32 (sin variación);
- . Calle 115 entre 2 y 32/Av. de Circunvalación.

- Red terciaria: tal como se expresó en la situación actual, estará integrada por todas las calles no incluidas expresamente en las categorías precedentes.

Queda entendido que el correcto funcionamiento de las redes primaria y secun
daria implica necesariamente la existencia de calzada pavimentada en todas
ellas, por lo que debería encararse la pavimentación de los tramos que a la
fecha no lo están con prioridad sobre otras calles.

En el Capítulo V se detallan las calles y cuadras a pavimentar por este con
cepto.

- 0 -

CAPITULO IVESTUDIO DE LA OFERTA Y DEMANDA DE ESTACIONAMIENTO1. DELIMITACION DEL AREA A ESTUDIAR

El problema del estacionamiento resulta ser, en localidades donde el uso del automóvil está fuertemente arraigado, tanto o más complicado que el problema de la circulación.

Esta situación se agrava donde por falta o escasez de espacios para estacionar fuera de la vía pública convenientemente ubicados, los usuarios deben o prefieren dejar su vehículo estacionado en la calzada, lo más próximo posible del lugar de destino.

Se agrega a esto la comodidad de los usuarios, poco dispuestos a caminar distancias a veces poco mayores de una cuadra.

La suma de circunstancias muy brevemente resumidas hace que en los sectores céntricos donde se concentra la actividad comercial, bancaria y administrativa de la ciudad, se produzca un notable desequilibrio entre la oferta y la demanda de espacios para estacionar, con predominio de esta última, lo que se traduce en estacionamiento ilegal de vehículos en lugares no permitidos (frente a garajes, paradas de ómnibus, doble fila, sobre la esquina, etc.), mientras a poca distancia es dable observar cuadras muy poco utilizadas.

En el caso de la ciudad de General Pico, el sector céntrico es el delimitado por las siguientes arterias: Av. San Martín, calle 9, calle 24 y calle 19. Dentro de este sector se puede diferenciar un microcentro "crítico" delimitado por la Av. San Martín, la calle 13, la calle 22 y la calle 19.

OFERTA Y DEMANDA DE ESTACIONAMIENTO

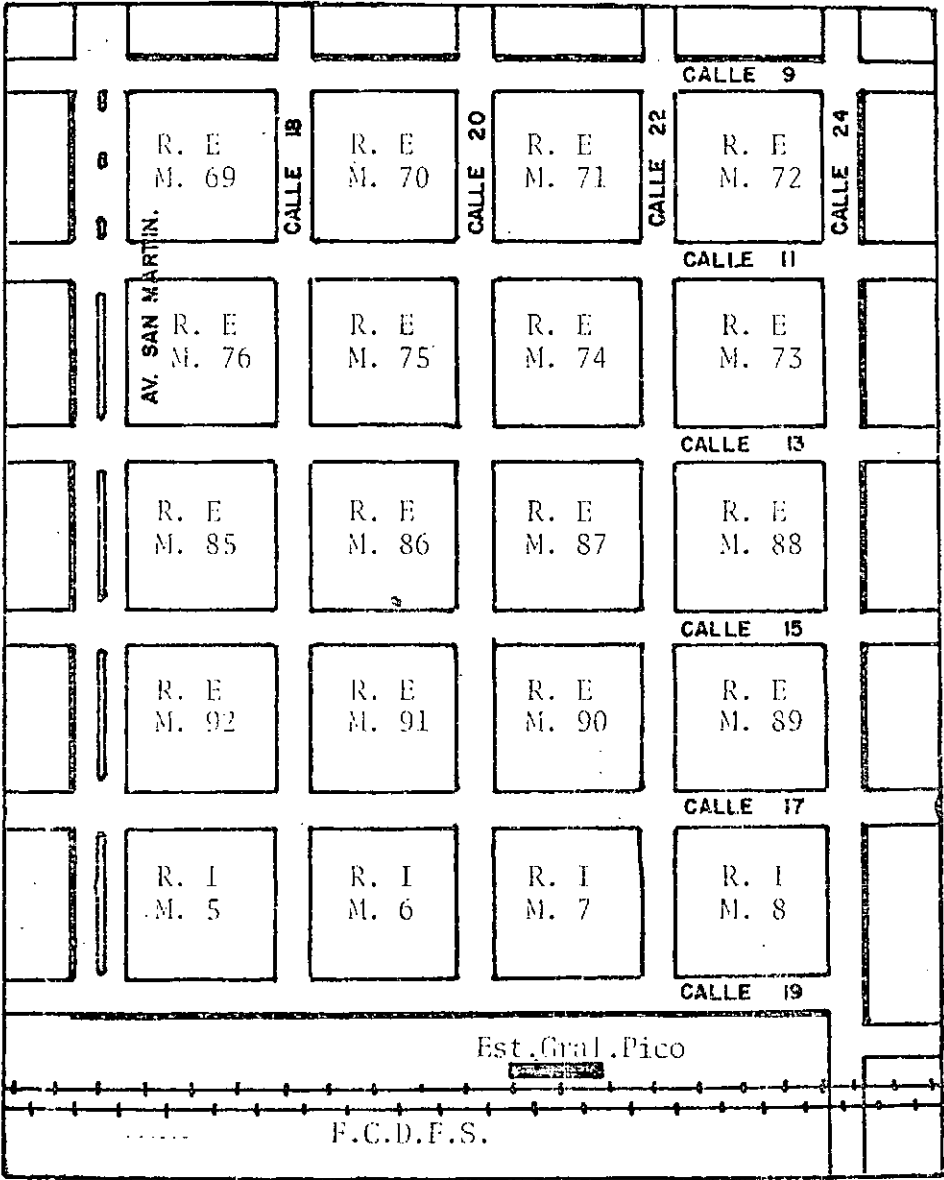


Figura 4 - Delimitación del área analizada.

R = radio
M = manzana

Por lo tanto, el estudio de la oferta y demanda de estacionamiento se circunscribió al área mencionada (figura 4).

Esta área coincide, obviamente, con la considerada para el estudio en cordón cerrado, descrito en el Capítulo II.

2. OFERTA DE ESPACIOS PARA ESTACIONAR

2.1. En la calzada

Para determinar la oferta de espacios para estacionar, es decir, la cantidad de espacios legalmente disponibles, se procedió a efectuar un inventario.

Este inventario consiste en un relevamiento expeditivo, cuadra por cuadra y sobre ambas aceras, midiendo la longitud de la cuadra y la longitud y distribución de los lugares donde por cualquier motivo no es posible estacionar.

Se obtiene así, para cada cuadra y acera, una sucesión de tramos parciales sin restricciones, separados por otros tramos en los cuales no se puede estacionar.

Llamaremos "longitud útil" (L_{ui}) a la longitud de un tramo sin restricciones dentro de la cuadra.

A continuación, se definió el vehículo representativo promedio del parque automotor, basándose en las dimensiones de los automóviles de fabricación nacional, adoptándose una longitud de 4,50 m entre paragolpes y un ancho de 1,50 m entre laterales más salientes de la carrocería (valores que pueden variar sensiblemente en más o menos debido a la variedad de modelos, pero que se considerarán, como se ha dicho, "representativos").

Asimismo, se adoptó el criterio de que, en cualquier modo de estacionamiento, debe quedar un espacio libre de 1,00 m entre vehículos estacionados, permitiendo las maniobras de estacionamiento y la apertura de puertas para ascenso y descenso de los pasajeros sin tocar a los vehículos vecinos.

Se obtuvo así un "módulo de espacio para estacionar" de 5,50 m de longitud por 2,50 m de ancho.

A partir de este módulo de espacio para estacionar, fue posible definir la longitud de cordón ocupada por cada vehículo estacionado, que llamaremos "constante de división" (C_d).

Los valores obtenidos son:

<u>Modo de estacionamiento</u>	<u>Constante de división</u>
Paralelo al cordón (fig.5)	5,50 m
A 45° (fig.6)	3,50 m
A 90° (fig.7)	2,50 m

Cabe aclarar que, salvo que los espacios estén demarcados sobre la calzada, los vehículos ocuparán generalmente más o menos que un módulo, según las dimensiones del vehículo, el grado de ocupación de la cuadra y la demanda de estacionamiento. Sin embargo se estima que con los valores indicados se obtiene una suficiente aproximación de la oferta.

Para determinar la cantidad de espacios para estacionar ofrecidos por cuadra, o RECEPTIVIDAD (R), basta dividir las longitudes de los diversos tramos parciales sin restricciones en la cuadra (L_{ui}) por la constante de división (C_d) que corresponda según el modo de estacionamiento, y sumar los cocientes considerados en su parte entera (sólo por casualidad la longitud L_{ui} resultará múltiplo de C_d).

OFERTA DE ESPACIOS PARA ESTACIONAR SOBRE LA CALZADA.

Fig. 5 - Estacionamiento paralelo al cordón.

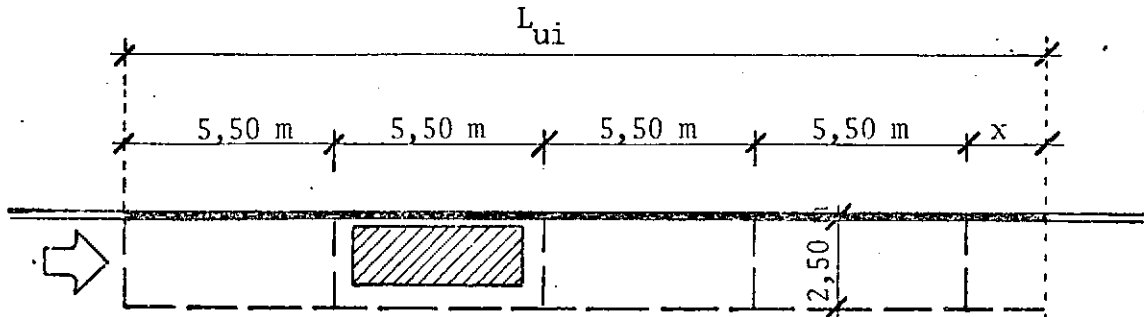


Fig. 6 - Estacionamiento a 45°.

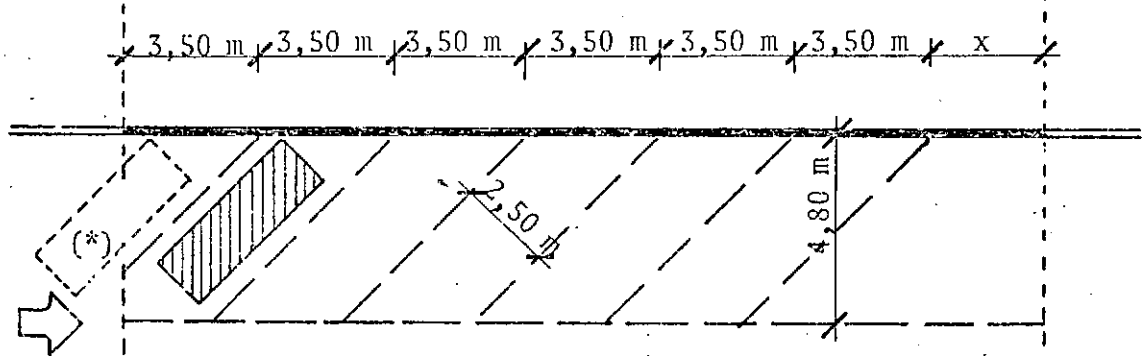
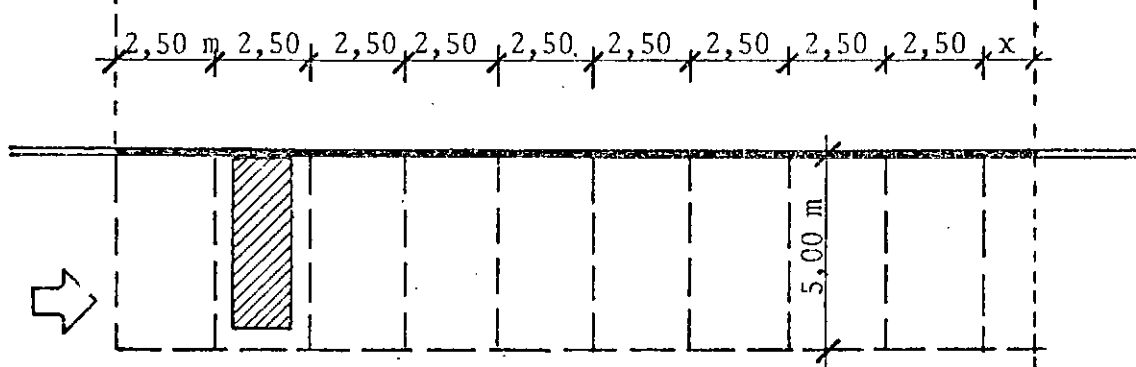


Fig. 7 - Estacionamiento a 90°.



Sentido de avance del inventario.

(*)

Espacio perdido por invasión zona prohibida.



Proyección del vehículo estacionado.



Cordón acera, tramo sin restricciones para estacionar.



Cordón acera, tramo con prohibición de estacionar.

Cabe aquí hacer una consideración: como el primero o el último automóvil de una fila tiene más libertad de maniobra, cuando el cociente L_{ui} / C_d tenga una fracción igual o mayor que 0,9 se redondeará al entero inmediato superior. De lo contrario se tomará solo la parte entera del cociente.

Por ejemplo: $L_{ui} = 25,60 \text{ m}$ $C_d = 5,50 \text{ m}$ (// al cordón)

$$L_{ui} / C_d = 25,60 / 5,50 = 4,65 \quad \text{se toma 4.}$$

$$L_{ui} = 21,60 \text{ m}$$

$$L_{ui} / C_d = 21,60 / 5,50 = 3,93 \quad \text{se toma 4.}$$

Con los criterios enunciados, se determinó la receptividad por cuadra y para cada acera en toda el área analizada (figura 4).

El relevamiento fue realizado en Abril de 1988, por lo que los valores de la oferta podrían haber variado puntualmente por aumento o disminución de entradas de garajes, nuevas paradas de ómnibus o de taxis, etc., pero en el conjunto se estima que la variación global no sería en todo caso significativa.

En la primera mitad del año 1990 se concretó, sí, una obra importante, el proyecto peatonal microcentro en la manzana 91, rodeada por las calles 17, 18, 15 y 20, cuyo impcto en la oferta de estacionamiento se analiza por separado proponiéndose varias hipótesis para absorber los vehículos desplazados de la misma.

A título infrmativo, es útil mencionar el ancho mínimo de calzada requerido para cada modalidad de estacionamiento, para que las maniobras correspondientes no se vean restringidas:

<u>Modo de estacionamiento</u>	<u>Ancho mínimo de calzada</u>
Paralelo al cordón	6,00 m
A 45°	9,00 m
A 90°	12,00 m

Estos anchos corresponden a estacionamiento sobre una sólo acera.

Los valores de la receptividad por calle y por cuadra obtenidos del relevamiento realizado en Abril de 1988 se indican en el plano N° 4.1.

De esta información se obtienen los siguientes resultados:

- Cantidad de manzanas comprendidas en el área centro: 20
- Cantidad de cuadras: 49
- Cantidad total de cuadras sobre ambas aceras: 98
- Oferta total de espacios para estacionar en la calzada: 1467
- Receptividad promedio por cuadra: $\bar{R} = 15$
- Desvío standard: $\sqrt{V} = 4$
- Oferta de espacios para estacionar alrededor de la manzana e.91 (17-18-15-20): 133
- Oferta de espacios para estacionar en 9 manzanas microcentro "crítico" (19-Av. San Martín 13-22): 753
- Oferta de espacios para estacionar en 16 manzanas (19-Av. San Martín-11-24): 1207
- Oferta de espacios para estacionar en 20 manzanas área centro (19-Av. San Martín-9-24): 1467

Por lo tanto, de acuerdo con los valores de acumulación de vehículos en el área centro establecidos durante el estudio en cordón cerrado (Capítulo II, Tabla 19), estimando que cada 4 motocicletas (a 45°) ocupan un espacio (de 5,50 m) y que un camión ocupa dos espacios, tendríamos un requerimiento debido a vehículos procedentes fuera del área centro de:

Días hábiles: $650 + 90/4 + 30 \times 2 = 733$ espacios

Días no hábiles: $950 + 130/4 = 683$ espacios

Este requerimiento se mantiene más o menos estable entre las 10.00 y las 12.00 horas.

2.2. Fuera de la calzada

En el área centro no existen playas de estacionamiento públicas (salvo la ubicada en la estación del ferrocarril, con capacidad para 80 vehículos), sino solamente garajes y estacionamientos privados. A la fecha del relevamiento había algunos terrenos baldíos de propiedad privada que se usaban circunstancialmente para estacionamiento en virtud de un convenio entre la Municipalidad y los propietarios.

En el plano 4.1 se indica la ubicación y las respectivas capacidades (Nº de cocheras o boxes) de garajes, playas de estacionamiento y terrenos baldíos.

Sin embargo, no sería prudente tener en cuenta esos valores en el cálculo de la oferta de espacios para estacionar, pues no está garantizada su permanencia en el tiempo, ya que si bien la Municipalidad - a través del plan regulador - puede prohibir determinados usos del suelo en ciertas áreas, no puede obligar a los propietarios a afectar sus predios para estacionamiento o a mantener para ese fin los que actualmente lo están.

De todos modos, y a simple título ilustrativo, se enumeran a continuación los garajes y estacionamiento detectados (no se incluyen garajes individuales para 1 ó 2 automóviles):

Calle 19 entre 20 y 22:	30	cocheras
" 17 " 20 y 22:	17	"
" 17 esq. 22 (baldío):	68	"
" 17 " 22 (baldío):	28	"
" 15 entre 18 y 20 (subs):	18	"
" 15 " 18 y 20:	24	"
" 15 esq. 24 (baldío):	40	"
" 13 entre 22 y 24:	43	"
" 20 entre 11 y 13:	15	"

Descartando los terrenos baldíos, se obtiene un total de 147 cocheras disponibles, que se estima son utilizadas por residentes en el área centro.

La única playa pública es, como se ha dicho, la ubicada frente a la estación Gral. Pico del F.C.D.F.S. con una capacidad actual calculada en 80 vehículos.

3. DEMANDA DE ESTACIONAMIENTO

3.1. Recuento de vehículos estacionados

El recuento de vehículos estacionados fue efectuado mediante el procedimiento descrito en la Propuesta de Trabajo, consistente en recorrer el perímetro de cada manzana en un sentido pre-establecido y registrar en un formulario ad-hoc los números de las chapas patente de los vehículos estacionados (tres últimas cifras).

Se completó la información con la identificación del tipo de vehículo (automóvil, camión, ómnibus) y también si el mismo se encontraba correctamente estacionado (en lugar permitido) o no.



Se registraron además las playas de estacionamiento y garajes existentes en cada manzana.

Cada manzana fue recorrida dos veces, una por la mañana (a.m.) y otra por la tarde (p.m.) dentro de los horarios de mayor actividad.

El "recuento" se practicó sobre las 20 manzanas del área céntrica (perímetro calles 19 - Av. San Martín - 9 y 24).

Asimismo, a requerimiento de las autoridades municipales, se lo realizó en día hábil (Lunes 11-4-88) y en día no laborable (Sábado 16-4-88).

Los resultados de esta tarea se presentan, por calle, cuadra y acera, en las Tablas 31 (día hábil) y 32 (día no laborable).

Del análisis y procesamiento de la información incluida en dichas tablas se extraen los siguientes valores totales y promedios para el área céntrica:

a) Oferta de espacios para estacionar alrededor de las 20 manzanas del área centro:	1226
b) Oferta sobre la acera externa de las calles perimetrales:	241
c) Oferta total de espacios para estacionar:	1467
d) Vehículos estacionados en el área centro:	
Día hábil, mañana	678
Día hábil, tarde	687
Día no laborable, mañana	715
Día no laborable, tarde	367
e) Factor (porcentual) de ocupación promedio en el área centro:	

$$FO = \frac{\text{vehículos estacionados}}{\text{espacios para estacionar}} \times 100$$

RECuento DE VEHICULOS ESTACIONADOS

Día y fecha: Lunes 11-04-88

CALLE	ENTRE	RECEP.	VEHICULOS ESTACIONADOS		PORCENTUAL DE OCUPACION		ESTACIONAMIENTO INDEBIDO
			a.m.	p.m.	a.m.	p.m.	
19 I5	Av. S. M. y 18	15	3	10	20	67	
I6	18 y 20	14	8	7	57	50	
I7	20 y 22	18	6	7	33	39	
I8	22 y 24	13	3	4	23	31	
17 E92	Av. S.M. y 18	17	7	17	41	100	ED=1
I5	Av. S.M. y 18	19	4	15	21	79	
E91	18 y 20	18	4	15	22	83	EP=1
I6	18 y 20	17	6	14	35	82	
E90	20 y 22	13	5	10	38	77	
I7	20 y 22	18	10	10	56	56	
E89	22 y 24	16	13	9	81	56	
I8	22 y 24	18	12	4	67	22	
15 E85	Av. S.M. y 18	17	10	13	59	76	
E92	Av. S.M. y 18	17	9	13	53	76	EP=1 EP=1
E86	18 y 20	17	9	13	53	76	
E91	18 y 20	17	6	14	35	82	
E87	20 y 22	16	8	12	50	75	EP=1 EP=1
E90	20 y 22	17	8	13	47	76	
E88	22 y 24	17	8	9	47	53	
E89	22 y 24	15	5	9	33	60	

TABLA 31 - Recuento de vehículos estacionados y factor (porcentual) de ocupación.
Día hábil.

RECUEENTO DE VEHICULOS ESTACIONADOS

Dia y fecha: Lunes 11-04-88

CALLE	ENTRE	RECEP.	VEHICULOS ESTACIONADOS		PORCENTUAL DE OCUPACION		ESTACIONAMIENTO	
			a.m.	p.m.	a.m.	p.m.	INDEBIDOS	
13 E76	Av. S.M. y 18	17	12	8	71	47	EP=1	EP=1
E85	Av. S.M. y 18	16	7	6	44	37	EP=1	
E75	18 y 20	16	6	11	37	69		EP=1
E86	18 y 20	14	6	11	43	79		
E74	20 y 22	14	10	12	71	86	EP=1	EP=1
E87	20 y 22	13	11	12	85	92		
E73	22 y 24	10	8	2	80	20	EP=2	
E88	22 y 24	16	17	5	106	31	EP=2	
11 E69	Av. S.M. y 18	19	5	2	26	11		
E76	Av. S.M. y 18	16	5	5	31	31	EP=2	
E70	18 y 20	9	8	2	89	22	EP=1	
E75	18 y 20	11	9	7	82	64	EP=1	
E71	20 y 22	15	14	6	93	40	EP=1	
E74	20 y 22	13	13	9	100	69	EP=2	
E72	22 y 24	15	8	8	53	53		
E73	22 y 24	12	9	1	75	8		
9 E69	Av. S.M. y 18	19	6	7	32	37		
E70	18 y 20	16	8	7	50	44	EP=1	ED=1
E71	20 y 22	10	13	5	130	50	EP=6 (TRIB)	EP=1
E72	22 y 24	14	10	7	71	50		

TABLA 31 - continuación.

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

Provincia: Le Pampa

Exp. N:1246

Estudio: ORDENAMIENTO DEL TRANSITO EN GRAL PICO

Tarea: ESTUDIO DEL ESTACIONAMIENTO

RECUEENTO DE VEHICULOS ESTACIONADOS

Dia y fecha: Lunes 11-04-88

CALLE	ENTRE	RECEP.	VEHICULOS ESTACIONADOS		PORCENTUAL DE OCUPACION		ESTACIONAMIENTO INDEBIDO
			a.m.	p.m.	a.m.	p.m.	
Av.S.M.							
E69	9 y 11	19	8	4	42	21	
E76	11 y 13	16	11	4	69	25	
E85	13 y 15	14	6	6	43	43	
E92	15 y 17	16	13	13	81	81	
I5	17 y 19	16	5	6	31	37	
18 E70	9 y 11	16	2	0	12	0	
E69	9 y 11	19	1	1	5	5	
E75	11 y 13	15	10	6	67	40	EP=2 ED=1 FP=1 EP=1
E76	11 y 13	15	9	4	60	27	
E86	13 y 15	17	9	9	53	53	
E85	13 y 15	16	5	11	31	69	
E91	15 y 17	17	13	17	76	100	ED=2
E92	15 y 17	15	4	16	27	107	FP=1
I 6	17 y 19	11	9	7	82	64	
I 5	17 y 19	18	2	12	11	67	EP=1 EP=1
20 E71	9 y 11	17	11	8	65	47	
E70	9 y 11	13	12	4	92	31	EP=2
E74	11 y 13	16	10	11	62	69	
E75	11 y 13	17	7	13	41	76	
E87	13 y 15	16	14	14	87	87	ED=1 EP=1
E86	13 y 15	18	8	11	44	61	EP=1 EP=1

TABLA 31 - continuación.

CALLE	ENTRE	RECEP.	VEHICULOS ESTACIONADOS		PORCENTUAL DE OCUPACION		ESTACIONAMIENTO INDEBIDO
			a.m.	p.m.	a.m.	p.m.	
20 E90	15 y 17	16	12	13	75	81	ED=2 ED=2
E91	15 y 17	16	11	18	69	112	
I 7	17 y 19	18	6	10	33	56	
I 6	17 y 19	19	4	13	21	68	
22 E72	9 y 11	16	14	9	87	56	EP=1 ED=1 EP=9 (TRIB.) EP=1 EP=1 EP=1 EP=1 EP=3 EP=1
E71	9 y 11	7	14	0	200	0	
E73	11 y 13	16	14	7	87	44	
E74	11 y 13	16	16	11	100	69	
E88	13 y 15	16	11	11	69	69	
E87	13 y 15	16	10	12	62	75	
E89	15 y 17	16	10	5	62	31	
E90	15 y 17	18	8	12	44	67	
I 8	17 y 19	16	11	8	69	50	
I 7	17 y 19	15	7	3	47	20	
24 E72	9 y 11	17	2	4	12	24	EP=7 EP=2 EP=1
E73	11 y 13	0	7	2	-	-	
E88	13 y 15	13	8	10	62	77	
E89	15 y 17	14	10	4	71	29	
I 8	17 y 19	10	5	7	50	70	
	TOTALES	1226	678	687	55	56	53 29

TABLA 31 - conclusión.

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

Provincia: La Pampa

Estudio: ORDENAMIENTO DEL TRANSITO EN GRAL PICO

Exp. N: 1246

Tarea: ESTUDIO DEL ESTACIONAMIENTO

RECUESTO DE VEHICULOS ESTACIONADOS

Dia y fecha: Sábado 16-04-88

CALLE	ENTRE	RECEP.	VEHICULOS ESTACIONADOS		PORCENTUAL DE OCUPACION		ESTACIONAMIENTO INDEBIDO
			a.m.	p.m.	a.m.	p.m.	
19 I5	Av.S.M. y 18	15	8	4	53	27	
I6	18 y 20	14	9	1	64	7	
I7	20 y 22	18	7	1	39	6	
I8	22 y 24	13	6	7	46	54	
17 E92	Av.S.M. y 18	17	11	3	65	18	
I5	Av.S.M. y 18	19	13	7	68	37	EP=1
E91	18 y 20	18	14	7	78	39	EP=1
I6	18 y 20	17	16	5	94	29	
E90	20 y 22	13	10	7	77	54	
I7	20 y 22	18	15	7	83	39	ED=1
E89	22 y 24	16	7	5	44	31	ED=1
I8	22 y 24	18	12	5	67	28	EP=1 EP=1
15 E85	Av.S.M. y 18	17	12	2	71	12	
E92	Av.S.M. y 18	17	12	6	71	35	
E86	18 y 20	17	11	5	65	29	
E91	18 y 20	17	12	9	71	53	ED=1 EP=1
E87	20 y 22	16	11	4	69	25	ED=1
E90	20 y 22	17	11	8	65	47	
E88	22 y 24	17	9	5	53	29	
E89	22 y 24	15	13	0	87	0	

TABLA 32 - Recuento de vehículos estacionados y factor (porcentual) de ocupación.

Día no laborable.

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

Provincia: Le Pampa

Exp. N:1246

Estudio: ORDENAMIENTO DEL TRANSITO EN GRAL PICO

Tarea: ESTUDIO DEL ESTACIONAMIENTO

RECUESTO DE VEHICULOS ESTACIONADOS

Dia y fecha: Sábado 16-04-88

CALLE	ENTRE	RECEP.	VEHICULOS ESTACIONADOS		PORCENTUAL DE OCUPACION		ESTACIONAMIENTO INDEBIDO
			a.m.	p.m.	a.m.	p.m.	
13 E76	Av.S.M. y 18	17	7	3	41	18	EP=2 EP=1 EP=1 ED=1
E85	Av.S.M. y 18	16	6	3	37	19	
E75	18 y 20	16	5	4	31	25	
E86	18 y 20	14	11	6	79	43	
E74	20 y 22	14	11	7	79	50	
E87	20 y 22	13	15	5	115	38	
E73	22 y 24	10	5	5	50	50	
E88	22 y 24	16	11	4	69	25	
11 E69	Av.S.M. y18	19	3	2	16	11	EP=1 EP=1
E76	Av.S.M. y18	16	2	4	12	25	
E70	18 y 20	9	5	0	56	0	
E75	18 y 20	11	10	5	91	45	
E71	20 y 22	15	8	7	53	47	
E74	20 y 22	13	12	5	92	38	
E72	22 y 24	15	7	8	47	53	
E73	22 y 24	12	5	5	42	42	
9 E69	Av.S.M. y 18	19	6	3	32	16	
E70	18 y 20	16	7	2	44	12	
E71	20 y 22	16	6	1	37	6	
E72	22 y 24	14	7	3	50	21	

TABLA 32 - continuación.

CALLE	ENTRE	RECEP.	VEHICULOS ESTACIONADOS		PORCENTUAL DE OCUPACION		ESTACIONAMIENTO INDEBIDO
			a.m.	p.m.	a.m.	p.m.	
Av. S.M.							
E69	9 y 11	19	1	0	5	0	
E76	11 y 13	16	8	4	50	25	EP=1
E85	13 y 15	14	7	1	50	7	
E92	15 y 17	16	13	13	81	81	
I5	17 y 19	16	7	2	44	12	EP=1
18 E70	9 y 11	16	2	1	12	6	
E69	9 y 11	19	0	1	0	5	
E75	11 y 13	15	9	14	60	93	ED=1
E76	11 y 13	15	6	5	40	33	
E86	13 y 15	17	13	5	76	29	EP=1
E85	13 y 15	16	12	3	75	19	
E91	15 y 17	17	17	8	100	47	
E92	15 y 17	15	14	5	93	33	
I6	17 y 19	11	8	2	73	18	
I5	17 y 19	18	13	5	72	28	EP=1 ED=1
20 E71	9 y 11	17	10	5	59	29	EP=1
E70	9 y 11	13	8	3	62	23	EP=3
E74	11 y 13	16	15	10	94	62	EP=1
E75	11 y 13	17	9	5	53	29	
E87	13 y 15	16	13	5	81	31	
E86	13 y 15	18	14	3	78	17	EP=1

TABLA 32 - continuación.

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

Provincia: Le Pampa

Estudio: ORDENAMIENTO DEL TRANSITO EN GRAL PICO

Exp. N: 1246

Tarea: ESTUDIO DEL ESTACIONAMIENTO

RECUESTO DE VEHICULOS ESTACIONADOS

Dia y fecha: Sábado 16-04-88

CALLE	ENTRE	RECEP.	VEHICULOS ESTACIONADOS		PORCENTUAL DE OCUPACION		ESTACIONAMIENTO INDEBIDO
			a.m.	p.m.	a.m.	p.m.	
20 E90	15 y 17	16	14	3	87	19	
E91	15 y 17	16	13	7	81	44	
I7	17 y 19	18	12	3	67	17	
I6	17 y 19	19	12	3	63	16	
22 E72	9 y 11	16	14	9	87	56	EP=1
E71	9 y 11	16	14	13	87	81	
E73	11 y 13	16	7	8	44	50	
E74	11 y 13	16	5	4	31	25	
E88	13 y 15	16	7	3	44	19	
E87	13 y 15	16	6	5	37	31	
E89	15 y 17	16	6	1	37	6	
E90	15 y 17	18	10	1	56	6	
I8	17 y 19	16	6	4	37	25	EP=1
I7	17 y 19	15	5	1	33	7	ED=1
24 E72	9 y 11	17	2	5	12	29	
E73	11 y 13	0	2	0	-	0	
E88	13 y 15	13	3	9	23	69	
E89	15 y 17	14	6	3	43	21	ED=1
I8	17 y 19	10	4	5	40	50	EP=1
TOTALES		1226	715	367	58	30	24 9

TABLA 32 - conclusión.

Día hábil, mañana	55%
Día hábil, tarde	56%
Día no laborable, mañana	58%
Día no laborable, tarde	30%

3.2. Duración del estacionamiento

El estudio de la duración del estacionamiento consistió, al igual que el recuento de vehículos estacionados, en recorrer el perímetro de cada manzana en un sentido pre-establecido registrando en un formulario ad-hoc los números de las chapas patente de los vehículos estacionados.

Pero a diferencia del "recuento", cada manzana fue recorrida cuatro veces por la mañana y cuatro veces por la tarde, con intervalos de media hora.

Se considera que un vehículo estuvo estacionado media hora si el respectivo número de chapa aparece en el mismo lugar en un solo recorrido, una hora si aparece en dos recorridos sucesivos, una hora y media si aparece en tres, y así siguiendo.

Los vehículos observados en todos los recorridos se clasifican en un grupo que ha permanecido estacionado todo el día.

De esta forma se obtuvo la cantidad de vehículos que estuvieron estacionados durante media hora, una hora, una hora y media, dos horas, o más.

El estudio de duración se limitó a un grupo de diez (10) manzanas "representativas", delimitado por las calles 19, 18, 9 y 22.

Al igual que el "recuento", el estudio de duración se practicó en dos oportunidades: día hábil (Lunes 18-4-88) y día no laborable (Sábado 23-4-88).

Los resultados de este estudio se presentan, por calle, cuadra y acera en las Tablas 33 y 34 (día hábil) y Tablas 35 y 36 (día no laborable).

Del análisis de la información incluida en dichas tablas se extraen los siguientes valores totales y promedios para el área céntrica:

a) Día hábil (Tabla 33):

- Vehículos estacionados media hora:

a.m. 558 (65%)

p.m. 522 (59%)

- Vehículos estacionados una hora:

a.m. 112 (13%)

p.m. 145 (16%)

- Vehículos estacionados una hora y media:

a.m. 66 (8%)

p.m. 77 (9%)

- Vehículos estacionados dos horas:

a.m. 118 (14%)

p.m. 141 (16%)

- Vehículos estacionados todo el día: 24

Resultando los porcentajes medios para todo el día:

½ hora 62%, 1 hora 15%, 1½ hora 8%, 2 horas 15%.

b) Día no laborable (Tabla 35):

- Vehículos estacionados media hora:

a.m. 557 (63%)

p.m. 214 (56%)

- Vehículos estacionados una hora:

a.m. 117 (13%)

p.m. 63 (16%)

- Vehículos estacionados una hora y media:

a.m.	63	(7%)
p.m.	25	(7%)

- Vehículos estacionados dos horas:

a.m.	154	(17%)
p.m.	79	(21%)

Resultando los porcentajes medios para todo el día:

½ hora 61%, 1 hora 14%, 1½ hora 7%, 2 horas 18%.

- Vehículos estacionados todo el día: 10

En base a los valores precedentes se calculó la duración promedio del estacionamiento, con los siguientes resultados:

c) <u>Día hábil:</u>	a.m.	0 h 51 min
	p.m.	0 h 54 min
	promedio general	0 h 53 min

d) <u>Día no laboralbe:</u>	a.m.	0 h 54 min
	p.m.	0 h 58 min
	promedio general	0 h 55 min

4. CONCLUSIONES

Por lo expuesto precedentemente (en los apartados 2.1., 3.1. y 3.2.) se extraen las siguientes conclusiones en lo que se refiere a la problemática del estacionamiento en el área centro:

- 1) En general, para el conjunto de las veinte manzanas analizadas, delimitadas por la calle 19, Av. San Martín, calle 9 y calle 24, la oferta de espacios para estacionar supera holgadamente la demanda de estacionamiento. Nótese que frente a 1226 espacios disponibles, se registraron menos de 700 vehículos estacionados en día hábil (tanto por la mañana como por la tarde) y poco más en sábado por la mañana, por lo que el factor de ocupa

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

Provincia: La Pampa

Exp. N:1245

Estudio: ORDENAMIENTO DEL TRANSITO EN GRAL. PICO

Tarea: ESTUDIO DEL ESTACIONAMIENTO

DURACION DEL ESTACIONAMIENTO

Día y fecha: Lunes 18-4-88.

CALLE	ENTRE	MANANA								TARDE								TODO EL DIA	t hh:mm		
		0.5 h		1 h		1.5 h		2 h		0.5 h		1 h		1.5 h		2 h			a.m.	p.m.	
		N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%				
19	I6	18 y 20	3	50	3	19	3	19	2	12	6	40	3	20	3	20	3	20	-	00:58	01:06
	17	20 y 22	2	29	1	14	-	-	4	57	1	14	1	14	-	-	5	72	2	01:26	01:39
17	I6	18 y 20	9	60	2	13	1	7	3	20	17	53	7	22	4	12,5	4	12,5	-	00:56	00:55
	I7	20 y 22	12	60	5	25	2	10	1	5	14	61	3	13	1	4	5	22	-	00:48	00:56
	E91	18 y 20	15	75	1	5	2	10	2	10	13	47	4	14	2	7	9	32	1	00:46	01:07
	E90	20 y 22	5	62,5	2	25	-	-	1	12,5	13	63	4	21	-	-	2	11	-	00:49	00:46
15	E91	18 y 20	12	48	1	4	5	20	7	28	15	50	7	23	2	7	6	20	1	01:08	00:59
	E90	20 y 22	18	69	6	23	-	-	2	8	18	64	3	11	3	11	4	14	2	00:44	00:52

TABLA 33 - Duración del estacionamiento - Día hábil.

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

Provincia: La Pampa

Exp. N:1245

Estudio: ORDENAMIENTO DEL TRANSITO EN GRAL PICO

Tarea: ESTUDIO DEL ESTACIONAMIENTO

DURACION DEL ESTACIONAMIENTO

Dia y fecha: Lunes 18-4-88.

CALLE	ENTRE	MANANA								TARDE								TODO EL DIA	t	
		0.5 h		1 h		1.5 h		2 h		0.5 h		1 h		1.5 h		2 h			hh:mm	
		N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%		a.m.	p.m.
15	E86	18	71	1	5	1	5	4	19	9	41	6	27	2	9	5	23	1	00:51	01:04
	E37	20	77	4	15	1	4	1	4	23	80	4	14	1	3	1	3	1	00:40	00:39
13	E86	18	69	3	11,5	2	8	3	11,5	20	71	2	7	1	4	5	18	1	00:48	00:50
	E87	20	67	3	10	4	13	3	10	13	72	1	4	4	16	2	8	1	00:50	00:48
	E75	18	70	3	18	2	12	-	-	4	21	5	26	2	11	8	42	-	00:42	01:22
	E74	20	90	-	-	1	5	1	5	18	64	5	18	3	11	2	7	-	00:37	00:48
11	E75	18	70	6	20	2	7	1	3	19	86	2	9	1	5	-	-	-	00:43	00:35
	E74	20	54	2	7,5	2	7,5	3	31	12	57	2	10	1	5	6	28	2	01:05	01:01

TABLA 33 - continuación.

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

Provincia: La Pampa

Exp. N:1245

Estudio: ORDENAMIENTO DEL TRANSITO EN GRAL PICO

Tarea: ESTUDIO DEL ESTACIONAMIENTO

DURACION DEL ESTACIONAMIENTO

Dia y fecha: Lunes 18-4-88

CALLE	ENTRE	MANANA								TARDE								TODO EL DIA	t		
		0,5 h		1 h		1,5 h		2 h		0,5 h		1 h		1,5 h		2 h			hh:mm		
		N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%		a.m.	p.m.	
11	E70	18 y 20	6	50	-	-	2	17	4	33	4	36	-	-	2	18	5	46	3	01:10	01:22
	E71	20 y 22	31	84	4	11	2	5	-	-	4	22	8	45	4	22	2	11	-	00:36	01:07
9	E70	18 y 20	7	50	3	21	-	-	4	29	4	40	4	40	-	-	2	20	1	01:02	01:00
	E71	20 y 22	14	58	5	21	3	13	2	8	6	55	1	9	2	18	2	18	-	00:51	01:00
18	I6	19 y 17	4	29	-	-	2	14	8	57	8	50	5	31	1	6	2	13	1	01:30	00:54
	E91	17 y 15	10	45	3	14	1	5	8	36	20	63	3	9	4	12	5	16	2	01:10	00:54
	E86	15 y 13	7	44	4	25	1	6	4	25	25	76	2	6	1	3	5	15	1	01:04	00:47
	E75	13 y 11	14	50	3	11	4	14	7	25	11	58	4	21	2	105	2	105	2	01:04	00:52

TABLA 33 - continuación.

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

Provincia: La Pampa

Exp. N:1245

Estudio: ORDENAMIENTO DEL TRANSITO EN GRAL PICO

Tarea: ESTUDIO DEL ESTACIONAMIENTO

DURACION DEL ESTACIONAMIENTO

Dia y fecha: Lunes 18-4-88.

CALLE	ENTRE	MANANA								TARDE								TODO EL DIA	t		
		0.5 h		1 h		1.5 h		2 h		0.5 h		1 h		1.5 h		2 h			hh:mm		
		N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%		a.m.	p.m.	
18	E70	11 y 9	7	58	2	17	-	-	3	25	3	75	-	-	1	25	-	-	-	00:57	00:45
20	E6	19 y 17	10	67	3	20	-	-	2	13	3	36	9	41	1	5	4	18	1	00:43	01:01
	E91	17 y 15	16	67	4	17	3	12	1	4	23	66	1	3	5	14	6	17	-	00:46	00:55
	E86	15 y 13	16	70	1	4	2	9	4	17	18	64	3	11	2	7	5	18	-	00:52	00:54
	E75	13 y 11	23	77	3	10	3	10	1	3	20	62.5	4	12.5	1	3	7	22	-	00:42	00:55
	E70	11 y 9	15	65	3	13	2	9	3	13	5	38	3	23	1	8	4	31	1	00:51	01:09
	I7	19 y 17	14	74	1	5	1	5	3	16	16	67	2	3	2	8	4	17	-	00:49	00:52
	E90	17 y 15	10	44	7	30	1	4	5	22	20	64	5	16	3	10	3	10	-	01:01	00:49

TABLA 33 - continuación.

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

Provincia: La Pampa

Exp. N:1245

Estudio: ORDENAMIENTO DEL TRANSITO EN GRAL PICO

Tarea: ESTUDIO DEL ESTACIONAMIENTO

DURACION DEL ESTACIONAMIENTO

Dia y fecha: Lunes 18-4-88.

CALLE	ENTRE	MANANA								TARDE								TODO EL DIA	t	
		0,5 h		1 h		1,5 h		2 h		0,5 h		1 h		1,5 h		2 h			hh:mm	
		N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%		a.m.	p.m.
20	E87	15	52	6	22	2	7	3	19	20	63	11	34	1	3	-	-	-	00:58	00:42
	E74	13	78	4	13	1	3	2	6	23	70	5	15	3	9	2	6	-	00:42	00:45
	E71	11	87	3	10	1	3	-	-	12	67	3	17	2	11	1	5	-	00:35	00:47
22	I7	19	76	1	8	1	8	1	8	2	25	1	12,5	1	12,5	4	50	-	00:45	01:26
	E90	17	73	2	18	1	9	-	-	13	62	2	9,5	2	9,5	4	19	-	00:41	00:56
	E87	15	89	1	5,5	1	5,5	-	-	26	90	1	3	2	7	-	-	-	00:35	00:35
	E74	13	43	2	9	2	9	9	39	4	37	2	18	3	27	2	18	-	01:13	01:08
	E71	11	79	4	12	2	6	1	3	7	39	7	39	1	5	3	17	-	00:40	01:00
TOTALES		558	65	112	13	66	8	118	14	522	59	145	16	77	9	141	16	24	00:51	00:54

TABLA 33 - conclusión.

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

Provincia: La Pampa

Estudio: ORDENAMIENTO DEL TRANSITO EN GRAL PICO

Tarea: ESTUDIO DEL ESTACIONAMIENTO

Exp. N:1245

DURACION DEL ESTACIONAMIENTO

Dia y fecha: Lunes 18-04-88

CALLE	ENTRE	t	
		hh:mm	
		a.m.	p.m.
19 I6	18 y 20	00:58	01:06
I7	20 y 22	01:26	01:39
17 E91	18 y 20	00:46	01:07
I6	18 y 20	00:56	00:55
E90	20 y 22	00:49	00:46
I7	20 y 22	00:48	00:56

CALLE	ENTRE	t	
		hh:mm	
		a.m.	p.m.
15 E86	18 y 20	00:51	01:04
E91	18 y 20	01:08	00:59
E87	20 y 22	00:40	00:39
E90	20 y 22	00:44	00:52
13 E75	18 y 20	00:42	01:22
E86	18 y 20	00:48	00:50
E74	20 y 22	00:37	00:48
E87	20 y 22	00:50	00:48

CALLE	ENTRE	t	
		hh:mm	
		a.m.	p.m.
11 E70	18 y 20	01:10	01:22
E75	18 y 20	00:43	00:35
E 71	20 y 22	00:36	01:07
E 74	20 y 22	01:05	01:01
9 E70	18 y 20	01:02	01:00
E71	20 y 22	00:51	01:00

TABLA 34 - Duración del estacionamiento - Resumen día hábil.

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

Provincia: La Pampa

Exp. N:1245

Estudio:ORDENAMIENTO DEL TRANSITO EN GRAL PICO

Tarea: ESTUDIO DEL ESTACIONAMIENTO

DURACION DEL ESTACIONAMIENTO

Dia y fecha: Lunes 18-04-88

CALLE	ENTRE	t	
		hh:mm	
		a.m.	p.m.
18 I6	19 y 17	01:30	00:54
E91	17 y 15	01:10	00:54
E86	15 y 13	01:04	00:47
E75	13 y 11	01:04	00:52
E70	11 y 9	00:57	00:45

CALLE	ENTRE	t	
		hh:mm	
		a.m.	p.m.
20 I6	19 y 17	00:48	01:01
I7	19 y 17	00:49	00:52
E91	17 y 15	00:46	00:55
E 90	17 y 15	01:01	00:49
E86	15 y 13	00:52	00:54
E87	15 y 13	00:58	00:42
E75	13 y 11	00:42	00:55
E74	13 y 11	00:42	00:45
E70	11 y 9	00:51	01.09
E71	11 y 9	00:35	00:47

CALLE	ENTRE	t	
		hh:mm	
		a.m.	p.m.
22 I7	19 y 17	00:45	01:26
E90	17 y 15	00:41	00:56
E87	15 y 13	00:35	00:35
E74	13 y 11	01:13	01:08
E71	11 y 9	00:40	01:00

TABLA 34 - conclusión.

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

Provincia: La Pampa

Estudio: ORDENAMIENTO DEL TRANSITO EN GRAL PICO

Tarea: ESTUDIO DEL ESTACIONAMIENTO

Exp. N:1245.

DURACION DEL ESTACIONAMIENTO

Día y fecha: Sábado 23-4-83.

CALLE	ENTRE	MANANA								TARDE								TODO EL DIA	t		
		0.5 h		1 h		1.5 h		2 h		0.5 h		1 h		1.5 h		2 h			hh:mm		
		N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%		a.m.	p.m.	
19	I6	18 y 20	12	63	3	16	2	105	2	105	8	73	1	9	-	-	2	18	-	00:51	00:49
	I7	20 y 22	3	33	1	11	-	-	5	56	2	100	-	-	-	-	-	-	-	01:23	00:30
17	I6	18 y 20	31	79	2	5	3	8	3	3	4	50	-	-	-	-	4	50	-	00:43	01:15
	I7	20 y 22	15	53	5	19	1	4	5	19	5	455	1	9	-	-	5	455	1	00:55	01:14
	E91	18 y 20	14	52	2	7	4	15	7	26	3	375	4	50	-	-	1	12,5	-	01:04	00:56
	E90	20 y 22	15	65	2	9	3	13	3	13	7	50	2	14	3	22	2	14	2	00:52	01:00
15	E91	18 y 20	12	48	3	12	6	24	4	16	9	60	1	6,5	1	6,5	4	27	-	01:02	01:00
	E90	20 y 22	23	77	1	3	1	3	5	17	12	67	1	5	3	17	2	11	1	00:48	00:52

TABLA 35 - Duración del estacionamiento - Día no laborable.

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

Provincia: La Pampa

Exp. N:1245

Estudio: ORDENAMIENTO DEL TRANSITO EN GRAL PICO

Tarea: ESTUDIO DEL ESTACIONAMIENTO

DURACION DEL ESTACIONAMIENTO

Dia y fecha: Sábado 23-4-88.

CALLE	ENTRE	MANANA								TARDE								TODO EL DIA	t		
		0,5 h		1 h		1,5 h		2 h		0,5 h		1 h		1,5 h		2 h			hh:mm		
		N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%		a.m.	p.m.	
15	E86	18 y 20	8	47	-	-	5	29	4	24	7	55	2	15	2	15	2	15	-	01:09	00:58
	E87	20 y 22	15	66	3	14	1	4	3	14	1	20	2	40	-	-	2	40	-	00:49	01:18
15	E86	18 y 20	15	62	4	17	-	-	5	21	7	64	1	9	-	-	3	27	2	00:54	00:57
	E87	20 y 22	11	44	6	24	2	8	6	24	1	33	-	-	-	-	2	67	-	01:04	01:30
	E75	18 y 20	20	80	3	12	-	-	2	8	6	40	5	33	1	7	3	20	-	00:41	01:02
	E74	20 y 22	12	54	3	14	2	9	5	23	14	78	2	11	-	-	2	11	-	01:00	00:43
11	E75	18 y 20	7	50	1	7	2	14	4	29	-	-	2	100	-	-	-	-	-	01:06	01:00
	E74	20 y 22	9	48	1	5	1	5	8	42	3	60	-	-	2	40	-	-	-	01:13	00:54

TABLA 35 - continuación.

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

Provincia: La Pampa

Exp. N:1245

Estudio: ORDENAMIENTO DEL TRANSITO EN GRAL PICO

Tarea: ESTUDIO DEL ESTACIONAMIENTO

DURACION DEL ESTACIONAMIENTO

Dia y fecha: Sábado 23-4-88.

CALLE	ENTRE	MANANA								TARDE								TODO EL DIA	t		
		0,5 h		1 h		1,5 h		2 h		0,5 h		1 h		1,5 h		2 h			hh:mm		
		N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%		a.m.	p.m.	
11	E70	18 y 20	8	67	-	-	1	8	3	25	2	25	4	50	1	12,5	1	12,5	-	00:57	01:04
	E71	20 y 22	4	45	1	11	2	22	2	22	2	25	3	37,5	-	-	3	37,5	-	01:07	01:15
9	E70	18 y 20	11	69	2	12	-	-	3	19	4	80	-	-	-	-	1	20	1	00:51	00:48
	E71	20 y 22	2	25	2	25	3	37,5	1	12,5	2	67	1	33	-	-	-	-	-	01:11	00:40
18	I6	19 y 17	8	44	3	17	-	-	7	39	3	43	-	-	-	-	4	57	-	01:10	01:21
	E91	17 y 15	22	61	7	19	2	6	5	14	10	62,5	3	19	1	6	2	12,5	-	00:52	00:51
	E86	15 y 13	11	42	5	19	1	4	9	35	2	67	-	-	1	33	-	-	-	01:09	00:50
	E75	13 y 11	13	68	2	11	1	5	3	16	2	67	-	-	-	-	1	33	1	00:51	01:00

TABLA 35 - continuación.

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

Provincia: La Pampa

Exp. N:1245

Estudio: ORDENAMIENTO DEL TRANSITO EN GRAL PICO

Tarea: ESTUDIO DEL ESTACIONAMIENTO

DURACION DEL ESTACIONAMIENTO

Dia y fecha: Sábado 23-4-38.

CALLE	ENTRE	MANANA								TARDE								TODO EL DIA	t	
		0.5 h		1 h		1.5 h		2 h		0.5 h		1 h		1.5 h		2 h			hh:mm	
		N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%		a.m.	p.m.
18 E70	11 y 9	3	60	-	-	1	20	1	20	5	28	5	28	-	-	8	44	-	01:00	01:18
20 I6	19 y 17	11	48	5	22	-	-	7	30	1	25	-	-	-	-	3	75	-	01:04	01:37
	E91	17	56	10	23	3	8	3	8	-	-	1	20	-	-	4	80	1	00:51	01:48
	E86	15	76	3	9	2	6	3	9	9	60	4	27	-	-	2	13	-	00:45	00:50
	E75	13	82	3	8	2	5	2	5	10	47	6	29	1	5	4	19	-	00:40	00:59
	E70	11	75	2	12,5	-	-	2	12,5	7	87,5	-	-	-	-	1	12,5	-	00:45	00:41
	I7	19	65	4	13	2	6	5	16	4	40	2	20	2	20	2	20	-	00:52	01:06
	E90	17	48	7	23	-	-	9	29	6	75	-	-	1	12,5	1	12,5	-	01:03	00:49

TABLA 35 - continuación.

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

Provincia: La Pampa

Exp. N:1245

Estudio: ORDENAMIENTO DEL TRANSITO EN GRAL PICO

Tarea: ESTUDIO DEL ESTACIONAMIENTO

DURACION DEL ESTACIONAMIENTO

Dia y fecha: Sábado 23-4-88.

CALLE	ENTRE	MANANA								TARDE								TODO EL DIA	t	
		0,5 h		1 h		1,5 h		2 h		0,5 h		1 h		1,5 h		2 h			hh:mm	
		N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%		a.m.	p.m.
20	E87	15	56	4	15	3	11	5	18	3	60	1	20	-	-	1	20	-	00:58	00:54
	E74	35	85	2	5	2	5	2	5	32	87	2	5	1	3	2	5	-	00:39	00:38
	E71	4	45	1	11	2	22	2	22	4	58	1	14	1	14	1	14	-	01:07	00:56
22	I7	4	45	2	22	-	-	3	33	-	-	-	-	-	-	1	100	1	01:07	02:00
	E90	22	76	5	17	2	7	-	-	8	100	-	-	-	-	-	-	-	00:39	00:30
	E87	15	83	1	6	-	-	2	11	2	40	1	20	1	20	1	20	-	00:42	01:06
	E74	15	83	1	6	-	-	1	6	-	-	1	33	2	67	-	-	-	00:37	01:20
	E71	9	50	5	28	1	5	3	17	7	50	4	29	1	7	2	14	-	00:57	00:56
TOTALES		557	63	117	13	63	7	154	17	214	56	63	16	25	7	79	21	10	00:54	00:58

TABLA 35 - conclusión.

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

Provincia: La Pampa

Estudio: ORDENAMIENTO DEL TRANSITO EN GRAL PICO

Tarea: ESTUDIO DEL ESTACIONAMIENTO

Exp. N:1245

DURACION DEL ESTACIONAMIENTO

Dia y fecha: Sábado 23-04-88

CALLE	ENTRE	t hh:mm	
		a.m.	p.m.
19 I6	18 y 20	00:51	00:49
I7	20 y 22	01:23	00:30
17 E91	18 y 20	01:04	00:56
I6	18 y 20	00:43	01:15
E90	20 y 22	00:52	01:00
I7	20 y 22	00:55	01:14

CALLE	ENTRE	t hh:mm	
		a.m.	p.m.
15 E86	18 y 20	01:09	00:58
E91	18 y 20	01:02	01:00
E87	20 y 22	00:49	01:18
E90	20 y 22	00:48	00:52
13 E75	18 y 20	00:41	01:02
E86	18 y 20	00:54	00:57
E74	20 y 22	01:00	00:43
E87	20 y 22	01:04	01:30

CALLE	ENTRE	t hh:mm	
		a.m.	p.m.
11 E70	18 y 20	00:57	01:04
E75	18 y 20	01:06	01:00
E71	20 y 22	01:07	01:15
E74	20 y 22	01:13	00:54
9 E70	18 y 20	00:51	00:48
E71	20 y 22	01:11	00:40

TABLA 36 - Duración del estacionamiento - Resumen día no laborable.

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

Provincia: La Pampa

Exp. N:1245

Estudio:ORDENAMIENTO DEL TRANSITO EN GRAL PICO

Tarea: ESTUDIO DEL ESTACIONAMIENTO

DURACION DEL ESTACIONAMIENTO

Dia y fecha :Sábado 23-04-88

CALLE	ENTRE	t hh:mm	
		a.m.	p.m.
18 I6	19 y 17	01:10	01:21
E91	17 y 15	00:52	00:51
E86	15 y 13	01:09	00:50
E75	13 y 11	00:51	01:00
E70	11 y 9	01:00	01:18

CALLE	ENTRE	t hh:mm	
		a.m.	p.m.
20 I6	19 y 17	01:04	01:37
I7	19 y 17	00:52	01:06
E91	17 y 15	00:51	01:48
E90	17 y 15	01:03	00:49
E86	15 y 13	00:45	00:50
E87	15 y 13	00:58	00:54
E75	13 y 11	00:40	00:59
E 74	13 y 11	00:39	00:38
E 70	11 y 9	00:45	00:41
E71	11 y 9	01:07	00:56

CALLE	ENTRE	t hh:mm	
		a.m.	p.m.
22 I7	19 y 17	01:07	02:00
E90	17 y 15	00:39	00:30
E87	15 y 13	00:42	01:06
E74	13 y 11	00:57	01:20
E71	11 y 9	00:57	00:56

TABLA 36 - conclusión.

ción no excede del 60%. En sábado por la tarde baja al 30%.

Esto significa que un 40% de los espacios disponibles no son utilizados.

- 2) A pesar de este exceso de oferta, se verifican numerosos casos de estacionamiento indebido (doble fila, frente a garajes, etc.) (ver tablas 31 y 32).

Nótese que, por ejemplo, en día hábil por la mañana sobre 678 vehículos estacionados, 53 (8%) lo hacían indebidamente.

Este comportamiento puede deberse a que aún dentro de la zona céntrica haya una concentración de demanda en unas pocas cuadras, originadas por actividades comerciales, bancarias y/o de servicios.

Pero también puede atribuirse, al menos parcialmente, a hábitos arraigados en los usuarios, renuentes a caminar una o poco más de una cuadra desde el lugar de estacionamiento hasta el destino del viaje.

El estacionamiento indebido ha sido observado aún habiendo lugares disponibles en la misma cuadra.

- 3) En cuanto a la duración del estacionamiento, se verifica una notable homogeneidad de los resultados entre día hábil y sábado, con una ligera tendencia hacia una mayor duración el sábado.

De tal manera, se puede resumir que:

- Un 61% de los vehículos permanece estacionado durante media hora;
- Un 14% permanece estacionado una hora;
- Un 8% permanece estacionado una hora y media;
- Un 17% permanece estacionado dos horas.

- 4) El promedio ponderado de duración del estacionamiento es de 54 minutos, prácticamente sin variación entre mañana y tarde o entre día hábil y sábado.

5. ANALISIS DEL IMPACTO DEL PROYECTO PEATONAL MICROCENTRO

El proyecto peatonal materializado en la manzana e.91 incluye entre las medidas complementarias previstas la supresión del estacionamiento sobre la acera peatonal, en todo el perímetro de la manzana, lo que significa la eliminación de 68 espacios para estacionar.

Por otra parte, en el Capítulo II Ap. 6, al analizar los efectos de este proyecto sobre la circulación vehicular, se concluyó que en caso de mantener el estacionamiento sobre la acera opuesta, y con el nuevo ancho reducido de las calzadas y con los volúmenes actuales de tránsito, se agotaba la capacidad y aún se la superaba, produciéndose una situación de congestión en las horas pico (nivel F) por lo que se hacía recomendable extender la prohibición de estacionar a ambas aceras en todo el perímetro de la manzana. En este caso, se eliminarían en total 133 espacios para estacionar.

Para cuantificar el efecto del microcentro peatonal se efectuó un análisis de la variación de la oferta de espacios para estacionar en seis (6) alternativas posibles, a saber:

- 1) Con prohibición de estacionar sobre la acera peatonal alrededor de la manzana microcentro, pero con estacionamiento permitido en la acera opuesta:

Variante A₁: manteniendo el estacionamiento paralelo al cordón en el resto del área;

Variante B₁: imponiendo estacionamiento a 45° sobre una acera y paralelo al cordón sobre la opuesta en:

calle 17 entre Av. San Martín y 24,
" 15 " " " " 24,
" 18 " calle 11 y calle 19,
" 20 " " 11 " " 19.

Variante C₁: imponiendo estacionamiento a 90° sobre una acera y paralelo al cordón sobre la opuesta en las mismas calles y cuadras de la variante B.

2) Con prohibición total de estacionamiento sobre ambas aceras alrededor de la manzana microcentro:

Variante A_2 : similar a A_1 ;

Variante B_2 : similar a B_1 ;

Variante C_2 : similar a C_1 .

Los resultados de este análisis, así como los valores correspondientes a la situación existente en la época del estudio (anterior al proyecto peatonal), se presentan en la Tabla 37.

En los planos 4.2., 4.3. y 4.4. se grafican las receptividades por cuadra y por acera para cada alternativa.

Tanto en los planos mencionados como en la Tabla 37 se ha tenido ya en cuenta la modificación del estacionamiento en la Av. San Martín entre las calles 17 y 15 originada por el proyecto de puente en dicha avenida sobre las vías del Ferrocarril D.F. Sarmiento.

Considerando el exceso actual de la oferta sobre la demanda de estacionamiento se concluye que los vehículos desplazados de la manzana peatonal podrían encontrar lugar a poca distancia, aún sin modificar la modalidad de estacionamiento paralelo al cordón vigente (ver Tabla 37 Col. 2).

Pero si se desea mantener invariable la oferta, vemos en la Col. 3 que con estacionamiento a 45° prácticamente se recuperan los 68 espacios perdidos en el caso 1) (estacionamiento prohibido sobre una acera en la peatonal).

En cambio si se prohíbe el estacionamiento sobre ambas aceras en la peatonal (caso 2), solución preferible desde el punto de vista del tránsito, el estacionamiento a 45° (Col. 6) no es ya suficiente para recuperar los 133 espacios eliminados y debería preverse el estacionamiento a 90° (Col. 7).

RADIO	SITUACION ANTERIOR	IMPACTO DEL PROYECTO MICROCENTRO PEATONAL					
		CON ESTACIONAMIENTO PERMITIDO SOBRE UNA ACERA ALREDEDOR DE LA MANZANA MICROCENTRO (-68 espacios)			CON PROHIBICION TOTAL DE ESTACIONAMIENTO ALREDEDOR DE LA MANZANA MICROCENTRO (-133 espacios)		
		Alt. A ₁ (2)	Alt. B ₁ (3)	Alt. C ₁ (4)	Alt. A ₂ (5)	Alt. B ₂ (6)	Alt. C ₂ (7)
	Abr. 88 (1)						
	Plano 4.1	Plano 4.2	Plano 4.3	Plano 4.4	Plano 4.2	Plano 4.3	Plano 4.4
Perímetro de la manzana microcentro peatonal (calles 17-18-15-20)	133	65	65	65	0	0	0
Microcentro "crítico" de 9 manzanas (calles 19-Av. San Martín-13-22)	753	696	735	831	631	670	766
Microcentro ampliado a 16 manzanas (calles 19-Av. San Martín-11-24)	1207	1150	1213	1362	1085	1148	1297
Área centro, 20 manzanas (calles 19-Av. San Martín-9-24)	1467	1410	1473	1622	1345	1408	1557

TABLA 37. OFERTA DE ESPACIOS PARA ESTACIONAL CONSIDERANDO EL PROYECTO MICROCENTRO PEATONAL, SEGUN MODALIDAD DE ESTACIONAMIENTO

Alternativa A: manteniendo el estacionamiento paralelo al cordón en toda el área (Plano 4.2.).

Alternativa B: con estacionamiento a 45° sobre una de las aceras en las calles 17, 18, 15 y 20, y manteniendo el estacionamiento paralelo al cordón en el resto (Plano 4.3.).

Alternativa C: con estacionamiento a 90° sobre una de las aceras en las calles 17, 18, 15 y 20, y manteniendo el estacionamiento paralelo al cordón en el resto (Plano 4.4.).

Subíndice 1 (A₁, B₁, C₁): permitiendo estacionar sobre una acera alrededor de la manzana peatonal.

Subíndice 2 (A₂, B₂, C₂): con prohibición total de estacionar alrededor de la manzana peatonal.

La solución a adoptar dependerá en buena medida de la predisposición de los usuarios a caminar un poco más, o por el contrario, del mantenimiento de los hábitos actuales de dejar el auto lo más próximo posible al destino del viaje.

En el Capítulo V se formulan con mayor amplitud las recomendaciones y soluciones sugeridas.

- O -

CAPITULO VSOLUCIONES PROPUESTAS Y MEDIDAS RECOMENDADAS1. MODIFICACION DE SENTIDOS DE CIRCULACION - ASIGNACION DE SENTIDO UNICOA CALLES DE DOBLE MANO

Por lo expuesto en el Capítulo II, Apartado 5. "Conclusiones", se recomienda asignar sentidos únicos de circulación a algunas calles que actualmente son de doble mano, en los tramos que en cada caso se indican.

1.1. Sistema de las calles 9 y 11

Como se ha dicho, la apertura del paso a nivel en la calle 9 y las vías del F.C.D.F.S. transformará a esta arteria en un eje vial principal NE-SO, siendo previsible un incremento del tránsito de apreciable magnitud en la misma. Conviene pues adoptar medidas para incrementar proporcionalmente la capacidad y no siendo posible un ensanche de la calzada queda como recurso la asignación de mano única.

En consecuencia se propone:

Calle 9, entre 40 y 116: mano única de NE a SO, manteniendo la circulación en ambos sentidos entre la rotonda de la R.P. N°101 y la calle 116, y entre la calle 40 y la Av. de Circunvalación. Complementariamente, para formar el par, se deberá asignar:

Calle 11, entre 116 y 2 y entre 32 y 40: mano única de SO a NE (coincidente con el que ya posee entre 2 y 32);

Calle 116, entre 9 y 11: mano única de NO a SE;

Calle 40, entre 11 y 9: mano única de SE a NO.



Estas medidas se podrían aplicar en dos etapas:

HASTA LA HABILITACION DEL PASO A NIVEL EN CALLE 9, SE IMPLEMENTARÍA LA MANO UNICA EN 9 Y EN 11 ENTRE 116 Y 32, EXTENDIENDOSE LA DISPOSICION HASTA LA CALLE 40 SIMULTANEAMENTE CON LA PUESTA EN SERVICIO DEL PASO A NIVEL Y PAVIMENTACIONES COMPLEMENTARIAS.

1.2. Sistema de las calles 24 y 10

Los pasos a nivel en las calles 24 y 10, en ambos extremos de la parrilla de vías de la estación General Pico, se encuentran ya actualmente con su capacidad agotada en las "horas pico" (Nivel de Servicio E).

Por lo tanto sería beneficioso asignar:

Calle 24, entre 9 y 23: tránsito de NO a SE, transformándose en "calle de salida" de la ciudad hacia la R.P. N°1; mantendría su actual doble mano entre la calle 23 y la ruta, así como entre la calle 9 y la Av. de Circunvalación.

Calle 10, entre 21 y 9: tránsito de SE a NO, transformándose en "calle de entrada" a la ciudad desde la R.P. N°1; mantendría su actual doble mano entre la ruta y la calle 21, y entre 9 y 123.

Complementariamente, se recomienda:

Calle 19, entre 10 y 24: tránsito de SO a NE (o sea desde 10 hacia 24);

Calle 21, entre 26 y 10: tránsito de NE a SO, formando el par con la 19;

Calle 23, entre 24 y 26: tránsito de SO a NE, y

Calle 26, entre 23 y 21: tránsito de SE a NO,

estas dos últimas para eliminar el giro a la izquierda en 24 hacia 21 del tránsito que entra a la ciudad desde la ruta, obligándolo a desviar por 23 a la derecha, 26, y tomando 21 hacia el SO.

La capacidad de todas las calles involucradas aumentaría por dos motivos; aprovechamiento del ancho total para una sola corriente vehicular y eliminación del problema del giro a la izquierda en calles de doble mano.

Sin embargo, cabe hacer una salvedad. Es muy probable que la apertura del paso a nivel en la calle 9 en el corto plazo y la construcción del puente en la Av. San Martín en el mediano plazo, al ofrecer nuevas vías de acceso al área centro desde la periferia, modifiquen sustancialmente las condiciones actualmente prevalecientes de tránsito, ya que seguramente un elevado porcentaje de los usuarios utilizará las nuevas facilidades.

Por lo expuesto, SE SUGIERE MANTENER EN SUSPENSO LA IMPLEMENTACION DE MANO UNICA EN LAS CALLES 24 Y 10, HASTA QUE TRANSCURRIDO UN TIEMPO PRUDENCIAL DESPUES DE PUESTAS EN SERVICIO LAS OBRAS MENCIONADAS SE PUEDEN EVALUAR LAS NUEVAS CONDICIONES DEL TRANSITO.

Se estima que este "lapso prudencial" podría ser de un (1) año, transcurrido el cual deberían realizarse algunos censos de control y actualización en una "muestra" de intersecciones o localizaciones. Por ejemplo: (24 y 19) - (10 y 19) - (24 y 9) - (10 y 9) - (116 y 9) - (40 y 9) - (Av. de Circunvalación y 9) - (Av. San Martín y R.P. N°1) - (Av. San Martín y 23) - (Av. San Martín y 17) - (Av. San Martín y 9). Total: 11 censos.

En el plano 5.1. se grafican los sentidos de circulación actuales y los propuestos; discriminados éstos en "inmediatos" y "diferidos" (o primera etapa y segunda etapa si se prefiere).

2. MODIFICACIONES EN LA MODALIDAD DE ESTACIONAMIENTO EN EL MICROCENTRO

2.1. Estacionamiento a 45°

Por lo expuesto en el Capítulo IV. Apartado 4. "Conclusiones" y Apartado 5. "Impacto del Microcentro Peatonal" se propone implementar el estacionamiento a 45° en las siguientes calles y tramos:

Calle 17, entre Av. San Martín y 18, y entre 20 y 24, acera NO;

Calle 15, entre Av. San Martín y 18 y entre 20 y 24, acera SE;

Calle 18, entre 19 y 17 y entre 15 y 11, acera NE;

Calle 20, entre 19 y 17 y entre 15 y 11, acera SO.

Ver plano 4.3.

En todas las cuadras indicadas se mantendrá el estacionamiento paralelo al cordón sobre la acera opuesta.

2.2. Prohibición de estacionar

Por lo expuesto en el Capítulo II Apartado 6. Impacto del microcentro peatonal, se recomienda PROHIBIR EL ESTACIONAMIENTO SOBRE AMBAS ACERAS en todo el perímetro de la manzana peatonal, es decir:

Calle 17; entre 18 y 20,

Calle 15; entre 18 y 20,

Calle 18; entre 15 y 17, y

Calle 20; entre 15 y 17.

Si bien con el estacionamiento a 45° no se recuperarán en su totalidad los espacios eliminados del perímetro de la manzana peatonal, se considera que la situación global del área centro no se resentirá en forma sensible, dado el bajo factor (porcentual) de ocupación registrado, que como se ha dicho no supera el 60% en las horas de mayor demanda.

Además, la maniobra para estacionar a 45° es más sencilla y produce una menor ocupación de la calzada, con menor interferencia con el tránsito pasante que para hacerlo a 90°. Por razones de visibilidad, es conveniente que el ángulo de 45° de los boxes esté dirigido de modo tal que los vehículos estacionen en marcha atrás y salgan hacia adelante.

2.3. Estacionamiento medido

De acuerdo con los estudios de duración del estacionamiento, y con el objeto de obtener un máximo aprovechamiento de los espacios disponibles así como asegurar una adecuada tasa de renovación de los vehículos estacionados, se propone implantar el estacionamiento medido mediante tarjetas de una (1) hora de duración en las calles y tramos que se indican a continuación, en el horario de 7 a 13 y de 17 a 21 horas en días hábiles y de 7 a 13 horas los sábados.

Calle 17: entre Av. San Martín y 18, y entre 20 y 24 (117);

Calle 15: entre Av. San Martín y 18, entre 20 y 24 (114);

Calle 13: entre Av. San Martín y 24 (116);

Calle 18: entre 19 y 17, y entre 15 y 11 (103);

Calle 20: entre 19 y 17 y entre 15 y 11 (119);

Calle 22: entre 19 y 11 (129).

En total en las 20 cuadras se dispondrá de 698 boxes de estacionamiento medido. Se indican entre paréntesis los parciales por cada calle.

Ver plano 4.3.

2.4. Playas de estacionamiento próximas al área microcentro

Para compensar la disminución de la oferta de espacios para estacionar y también dar cabida a los vehículos cuyos propietarios concurren asiduamente al área céntrica y por necesidades de trabajo dejan su automóvil estacionado por períodos prolongados (por ejemplo toda la mañana), se propone ampliar y sistematizar la playa de estacionamiento existente frente a la estación del F.C.D.F.S.

3. RESTRICCION A LA CIRCULACION EN MICROCENTRO

Con el objeto de evitar el giro repetitivo de vehículos alrededor del microcentro peatonal (17, 18, 15, 20) lo que produciría un incremento artificial del volúmen de tránsito, agravado por la baja velocidad con que habitualmente circulan tales vehículos y por la reducción del ancho de calzada, se propone PROHIBIR EL GIRO A LA DERECHA en las cuatro esquinas de dicha manzana, obligando a los usuarios a describir recorridos más largos o a estacionar su vehículo.

Como la aplicación de esta restricción afectará costumbres profundamente arraigadas en la población, su eficacia dependerá de un severo control municipal.

4. PAVIMENTACION DE CALLES DE TIERRA (PLANO 5.2.)

Las medidas recomendadas en el Apartado 1. del presente capítulo implican la pavimentación de un cierto número de cuadras que actualmente poseen calzada de tierra.

4.1. Sistema de las calles 9 y 11

Primera etapa: para habilitar manos únicas entre 116 y 32.

Calle 11, entre 116 y 2 (inc. alrededor Plaza Pico): 9 cuadras.

Calle 116, entre 9 y 11: 1 cuadra (incluida en plan SVOA).

Segunda etapa: simultánea con apertura paso a nivel calle 9.

Calle 9, entre 36 y Av. de Circunvalación: 3 cuadras.

Calle 11, entre 32 y 40: 4 cuadras.

Calle 40, entre 9 y 11: 1 cuadra.

Se sugiere también prolongar la pavimentación de la calle 116 hasta 17 (3 cuadras) para brindar acceso pavimentado directo desde la 9 al Hospital y al Parque Industrial (obra incluida también en plan SVOA).

4.2. Otras arterias de las redes primaria y secundaria

Para que las redes primaria y secundaria definidas en el Capítulo III funcionen plenamente se deberán pavimentar aquellos tramos de las mismas que aún poseen calzada de tierra.

Av. San Martín, entre 29 y R.P. N°1 (6 cuadras): obra asociada a la construcción del puente sobre las vías del F.C.D.F.S., indispensable para obtener los beneficios esperados del mismo. Se señala que en el tramo ya se encuentran construídos los cordones cuneta.

Calle 32, entre 1 y 109) (5 cuadras): con esta pavimentación se completa la conexión con la Av. de Circunvalación y barrios habitacionales ubicados sobre la misma (incluída en plan SVOA).

Calle 115, entre 10 y 28 (10 cuadras): vinculación NE-SO y acceso directo de barrios habitacionales desde la Av. de Circunvalación.

Calle 10, entre 1 y 107) (4 cuadras): acceso a barrios habitacionales (incluído en plan SVOA).

Calle 1, entre 108 y 10 (8 cuadras): vinculación NE-SO y aliviadora del par 9 - 11 para el tránsito local (incluída en el plan SVOA).

Calle 116, entre 9 y 5 (2 cuadras): acceso a barrios habitacionales desde la calle 9 (incluída en plan SVOA).

Calle 2, entre la R.P. N°1 y calle 19 (11 cuadras): acceso complementario a la ciudad desde la ruta y nuevos barrios ubicados sobre la misma (incluída en el plan SVOA).

Calle 2, entre 9 y 107 (8 cuadras): accesos y vinculación entre barrios habitacionales recientemente construídos y/o en construcción, zona de expansión de la ciudad (incluído en el plan SVOA).

A simple título orientativo, se ha practicado un cómputo y presupuesto estimativo de las pavimentaciones propuestas, con el siguiente resultado (excluyendo las comprendidas en plan SVOA).

Obras propuestas en 4.1. Primera Etapa:

Calle 11 entre 116 y 2: 2070 m de cordón cuneta y 13.500 m^2 de calzada asfáltica; inversión estimada U\$S 200.000.-

Obras propuestas en 4.1. Segunda Etapa:

Calle 9 entre 36 y Circunvalación: 1840 m de cordón cuneta y 12.000 m^2 de calzada asfáltica; inversión estimada U\$S 180.000.-

Calle 11 entre 32 y 40: 920 m de cordón cuneta y 6.000 m^2 de calzada asfáltica; inversión estimada U\$S 90.000.-

Calle 40 entre 9 y 11: 230 m de cordón cuneta y 1.500 m^2 de calzada asfáltica; inversión estimada U\$S 22.000.-

Obras propuestas en 4.2.:

Av. San Martín, ya cuneta con cordones-cuneta: 18.000 m^2 de calzada asfáltica; inversión estimada U\$S 230.000.-

Calle 115 entre 10 y 28: 2.300 m de cordón cuneta y 15.000 m^2 de calzada asfáltica; inversión estimada U\$S 230.000.-

5. REMODELACIONES

Con el objeto de mejorar el funcionamiento de los accesos a la ciudad y fundamentalmente por razones de seguridad y prevención de accidentes, se recomienda muy especialmente implementar las remodelaciones proyectadas según el Informe Parcial entregado en Febrero de 1989. Se incluye aquí la remodelación en la R.P. N°1 y el acceso al Aeropuerto.

Para no incurrir en innecesarias repeticiones nos remitimos al citado informe, enumerando solamente las intersecciones proyectadas.

- Av. de Circunvalación y calle 9,
- Av. de Circunvalación y Av. San Martín,
- Ruta Provincial N°1 y acceso al Aeropuerto.

Cabe hacer una referencia a la Ruta Provincial N°1, entre la calle 2 y la calle 40, cuya remodelación integral -incluida en un principio en el estudio- fue luego separada del mismo para su realización por la Dirección Provincial de Vialidad, dentro de la obra de repavimentación de la R.P. N°102 tramo Gral. Pico-Metileo.

El respectivo proyecto de remodelación prevé la ejecución de una doble calzada con cantero separador central, con intersecciones cada 500 metros aproximadamente, en correspondencia con las calles 2, 10, Av. San Martín, 24 y 40 (fin de la remodelación).

6. PASO A NIVEL EN LA CALLE 9 Y VIAS DEL F.C.D.F.S. (RAMAL A SPELLUZZI)

La apertura de este paso a nivel, según proyecto entregado en el Informe Parcial de Agosto de 1988, dará continuidad a la calle 9 entre la Av. de Circunvalación al NE y la R.P. N°101 al SO, constituyéndose esta vía en importante eje de la ciudad. Esta obra se complementa necesariamente con las pavimentaciones descriptas en 4.1.

7. PUENTE EN LA AV. SAN MARTIN, SOBRE LAS VIAS DEL F.C.D.F.S.

Al igual que en el caso anterior, el viaducto proyectado en la Av. San Martín por el experto contratado, Ing. Wolfgang Langbehn, habilitará a esta Avenida como eje principal de NO a SE, entre la Av. de Circunvalación y la R.P. N°1.

8. PLAYA DE ESTACIONAMIENTO PARA CAMIONES (PUERTO SECO)

La playa cuyo proyecto fue objeto también de un Informe Parcial, de septiembre de 1989, con capacidad para 215 camiones con acoplado y/o semi-remolques y ubicada en terrenos del Parque Industrial con acceso directo a la R.P. N° 101, permitirá "sacar" de la zona céntrica de la ciudad estos vehículos de gran porte, que por su peso, volumen y dificultades de maniobra destruyen los pavimentos urbanos y entorpecen el tránsito.

9. SEÑALAMIENTO LUMINOSO

Para optimizar el funcionamiento de las medidas y obras recomendadas será conveniente implementar las mejoras, modificaciones y ampliaciones en el sistema de Señalamiento Luminoso, según el respectivo Informe Final elaborado por el experto contratado Ing. Carlos Alberto Nies, julio de 1990.

10. ITINERARIOS DEL TRANSPORTE PUBLICO DE PASAJEROS

10.1. Servicios urbanos

Para evitar la superposición de funciones, entorpecimientos del tránsito, y molestias y riesgos al público que concurrirá al microcentro peatonal, deberá quedar vedado al transporte público de pasajeros el radio delimitado por Av. San Martín 13, 22, y 19, es decir, no podrán circular vehículos de transporte colectivo por:

Calle 15, entre Av. San Martín y 22.

Calle 17, entre 22 y Av. San Martín.

Calle 18, entre 19 y 13.

Calle 20, entre 13 y 19.

En consecuencia, las tres líneas que circulan actualmente deberán modificar sus recorridos, sugiriéndose para cada línea los indicados en los planos

5.3. (línea 1), 5.4. (línea 2) y 5.5. (línea 3).

10.2. Servicios interurbanos que operan desde la terminal

Los ómnibus de media y larga distancia deberán ingresar y salir de la ciudad utilizando exclusivamente el par formado por las calles 9 y 11 (NE-SO) y el integrado por las calles 10 y 24 (NO-SE), que brindan acceso directo a la terminal ubicada en 24 entre 11 y 13. Ver plano 5.6.

11. PARADAS DE TAXIS

Se proponen las siguientes paradas de taxis, en función de los lugares probablemente generadores de viajes (como origen o destino).

11.1. Microcentro

- a) Calle 17 esquina 20, acera par (NO) (con estacionamiento a 45°);
- b) Calle 17, esquina 18, acera par (NO) (estacionamiento a 45°);
- c) Calle 15, esquina 18, acera impar (SE) (estacionamiento a 45°);
- d) Calle 15, esquina 20, acera impar (SE) (estacionamiento a 45°);
- e) Calle 18, esquina 17, acera par (NE) (estacionamiento a 45°);
- f) Calle 18, esquina 15, acera par (NE) (estacionamiento a 45°);
- g) Calle 20, esquina 15, acera impar (SO) (estacionamiento a 45°);
- h) Calle 20, esquina 17, acera impar (SO) (estacionamiento a 45°).

En las paradas a) hasta h) precedentes el número de vehículos por parada será de hasta tres (3) unidades como máximo.

11.2. Terminal de ómnibus

- i) Calle 13 entre 24 y 22, acera par, hasta cuatro (4) unidades como máximo, otras ocho (8) unidades como máximo podrán formar cola de espera en la calle 24 entre 13 y 11, acera impar (SO).

11.3. Estación del F.C.D.F.S.

- j) Playa existente frente a la estación, con acceso por calle 19, hasta doce (12) unidades.

11.4. Tribunales

- k) Calle 22 entre 9 y 11, acera impar (SO), hasta tres (3) unidades como máximo.

11.5. Club F.C.O.

- l) Calle 102 esquina 17, acera impar, hasta seis (6) unidades como máximo.

En el plano 5.7. se indica la ubicación y cantidad de vehículos de las paradas propuestas.