

Mapa 2. Propuesta de vegetación en el ámbito de la ordenación



Mapa 1. Usos del suelo



BERCEO	141	137-162	Logroño	2001
--------	-----	---------	---------	------

ORGANIZACIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE LOS FLUJOS DE TRÁFICO EN LOGROÑO

Nuria Pascual Bellido*

RESUMEN

El objetivo principal de este trabajo es analizar el reparto del tráfico en el interior de la ciudad de Logroño, haciendo hincapié en las diferencias entre las franjas horarias (hora punta y hora llana) y los días laborables y festivos. La expansión física de la ciudad a partir de los años setenta del siglo precedente, la concentración de más de la mitad de la población de la comunidad y su condición de capital son, entre otros factores, los responsables de las transformaciones que la ciudad ha experimentado. La movilidad ha crecido al ritmo de los cambios sociales y el reparto de las actividades económicas dentro del casco urbano condiciona los flujos de vehículos de manera clara, tanto a nivel espacial como temporal.

Palabras clave: tráfico, expansión física, población, movilidad, cambios sociales, casco urbano, Logroño

The aim of this paper is to analyse traffic distribution in inner Logroño, focusing on the differences between rush-hour and off-peak hour and weekdays and holidays.

The physical expansion of the town from the 1970s in the XXth century, the concentration of half the region population and the fact of being the capital city are, among other factors, responsible for the changes that the town has gone through.

Mobility has risen with the rhythm of social changes and the distribution of economic sectors in the inner part, determine traffic flows in a big way regarding, both, spatial and temporal aspects.

Key words: traffic, physical expansion, population, mobility, social changes, urban area, Logroño

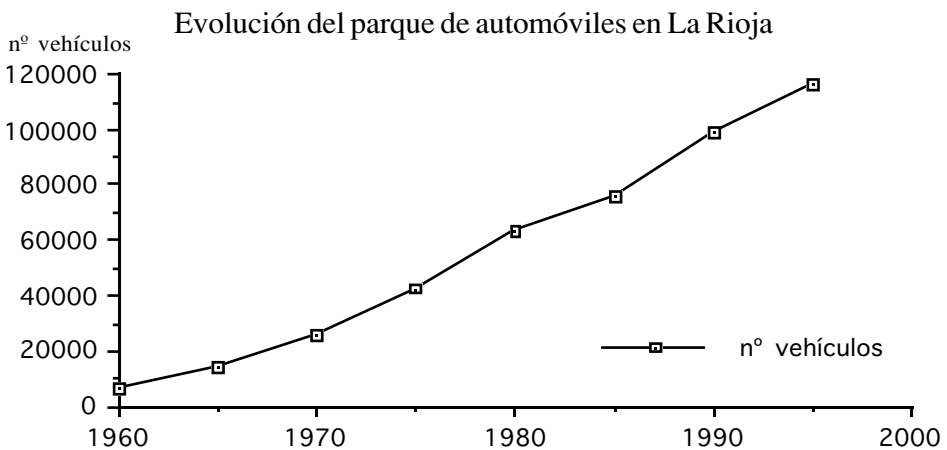
* Doctora en Geografía e Historia por la Universidad de Zaragoza. Instituto de Estudios Riojanos. Muro de la Mata, 8 Pral. 26001 Logroño.

0. INTRODUCCIÓN

El papel de Logroño dentro del sistema de ciudades españolas es bien modesto, como corresponde a una ciudad de tamaño medio. Sin embargo, en su evolución a partir de los años setenta cabe destacar dos aspectos fundamentales que son claves a la hora de explicar y comprender su desarrollo más reciente: su expansión física, y la concentración de un elevado porcentaje de la población de la Comunidad en ella (CALVO PALACIOS, J.L. y PUEYO CAMPOS, A., 1990). A la vez que se producían estos dos fenómenos se incrementaba el parque de automóviles y el transporte comarcal se convertía en una necesidad de primer orden, dado que la población de los municipios riojanos y, sobre todo del entorno (entre los que se incluyen poblaciones navarras y alavesas), acuden a la ciudad para abastecerse de bienes y servicios.

De 1960 a 1991 el parque de automóviles de La Rioja pasó de 6.365 unidades a 99.124 (vid. Gráfico 1). El número de vehículos por 1.000 habitantes según se desprende del Anuario Estadístico General de la Dirección General de Tráfico es de 448 (para España en 1995 este índice alcanzaba los 480 vh./1000 hab). El 48% del volumen total de vehículos de la Comunidad se encuentra empadronado en Logroño y el 79% de dichos vehículos son turismos (vid. Gráfico 2).

Gráfico 1



Fuente: Anuario Estadístico General de la Dirección General de Tráfico, 1995

Pero, además, hay que tener en cuenta que también en los municipios rurales que bordean la ciudad el número de turismos es importante (vid. Tabla 1).

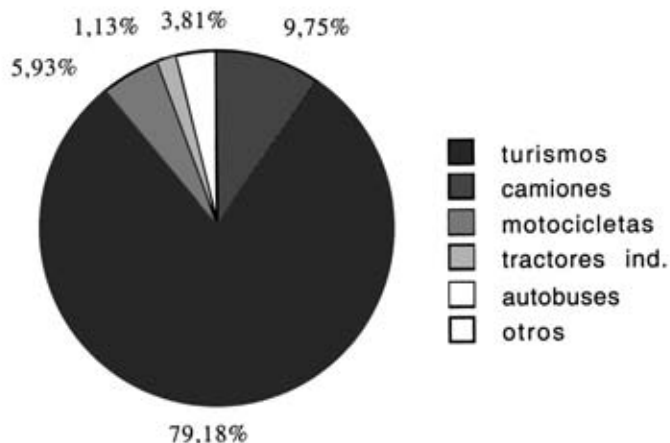
Tabla 1. Nivel económico de los municipios de La Rioja

Municipios	Variación Absoluta	Población %	Nivel económico	Teléfonos	Coches	Camiones y furgonetas	Oficinas bancarias
Albelda	113	5,2	6	1.043	788	344	4
Alberite	37	1,9	6	688	681	234	2
Cenicero	-98	-4,5	6	817	705	254	5
Entrena	4	0,4	6	392	385	135	3
Fuenmayor	9	0,4	6	875	795	230	4
Lardero	713	23,6	6	1.485	1.438	424	4
Logroño	1.587	1,3	7	56.549	44.55	8.857	133
Navarrete	7	0,3	6	758	662	240	5
Villamediana	62	3,3	6	745	680	279	3
Total de municipios de + de 1.000 habitantes	229.956	1,3	6	98.029	76.895	21.061	301
Resto municipios provincia	34.985	-4,2	6	14.408	12.017	4.575	107
Total provincia	264.941	0,6	6	12.437	88.912	25.636	408

Fuente: Anuario Comercial de España elaborado por el Servicio de Estudios de La Caixa y elaboración propia

Gráfico 2

Parque de automóviles de Logroño



Fuente: Anuario Estadístico General de la Dirección General de Tráfico, 1995

Los vehículos de turismo son los mayores consumidores de espacio y los agentes contaminantes más activos, tanto por las emisiones de gases como por los ruidos que generan (BARREIRO LÓPEZ, J. y MARTÍNEZ-VILANOVA MARTÍNEZ, J., 1980). Este es uno de los aspectos que más preocupa en relación con el mantenimiento de la calidad ambiental en las áreas urbanas. El interior urbano y, especialmente, el centro de la ciudad se han convertido en puntos conflictivos desde el punto de vista de los flujos de tráfico, de manera que la movilidad y la accesibilidad conviven en una lucha diaria por un espacio cada vez más escaso (GARCÍA i BALAGUER, 1990).

En este artículo, se va analizar el reparto del tráfico en el interior de la ciudad de Logroño, haciendo hincapié en las diferencias entre las franjas horarias (hora punta y hora llana) y los días laborables y festivos.

1. MÉTODO

El punto de partida del análisis de la movilidad en Logroño lo constituyen los datos recogidos en las intersecciones controladas por el Ayuntamiento, que se distribuyen por toda la ciudad, tanto en vías importantes como secundarias¹. Se dispone también de la información aportada por los aforadores automáticos situados en los distribuidores principales de la ciudad y de los resultados obtenidos del trabajo de campo consistente en contabilizar el tiempo empleado en el traslado en vehículo por distintos trayectos con un punto de origen fijo que se ha considerado significativo por su localización en el plano de la ciudad, concretamente dentro del área central urbana (ARNÁEZ VADILLO, J. y PASCUAL BELLIDO, N., 1990). También se han valorado los resultados obtenidos en el análisis topológico de la red, que han aportado una información muy valiosa a cotejar con la aportada por las técnicas estadísticas aplicadas (PASCUAL BELLIDO, N., 2001).²

1. El listado de las intersecciones analizadas es el siguiente: 1: Muro del Carmen-Muro de Cervantes; 2: Muro de la Mata-Vara de Rey; 3: Vara de Rey-Miguel Villanueva; 4: Gran Vía-Vara de Rey; 5: Pérez Galdós-Vara de Rey; 6: Pérez Galdós-San Antón; 7: Vara de Rey-Pino y Amorena; 8: Portales-Sagasta; 9: Muro de la Mata-Sagasta; 10: Miguel Villanueva-Avda. de La Rioja; 11: Gran Vía-San Antón; 12: Avda. de Portugal-Víctor Pradera; 13: Gran Vía-Víctor Pradera; 14: República Argentina-Pérez Galdós; 15: Gran Vía-M. de Murrieta; 16: Rey Pastor-M. de Murrieta; 17: Navarrete el Mudo-M. de Murrieta; 18: República Argentina-Huesca; 19: Avda. de Madrid-Club Deportivo; 20: Avda. de Madrid-Circunvalación; 21: Circunvalación-Piqueras; 22: Avda. de Colón-Villamediana; 23: Avda. de Colón-Jorge Vigón; 24: Avda. de Colón-Calvo Sotelo; 25: Avda. de Colón-Duquesa de la Victoria; 26: Avda. de la Paz-Avda. de Colón; 27: Avda. de la Paz-Autonomía de La Rioja; 28: Duquesa de la Victoria-Autonomía de La Rioja; 29: Puente de Hierro-Calle del Ebro; 30: Puente de Piedra-Calle del Ebro; 31: Marqués de Murrieta-Ramírez de Velasco; 32: Pérez Galdós-Chile; 33: Piqueras-Sanatorio de San Pedro; 34: Chile-Huesca; 35: Comandancia-General Urrutia; 36: Duques de Nájera-M. de Murrieta-C. Medrano; 37: Avda. de la Paz-Luis de Ulloa; 40: República Argentina-Duques de Nájera; 41: Puente de Piedra-San Francisco; 42: Duquesa de la Victoria-O. Fidel García; 43: Madre de Dios-Doce Lige-ro; 44: Lobete-Piqueras; 45: Lobete-Avda. de Colón; 46: Plaza de Europa- Avda de España; 47: Padre Claret-Avda. de la Paz-San Millán; 48: Padre Claret-Duquesa de la Victoria; 49: Jorge Vigón-Juan XXIII-Belchite; 50: Fuente de Murrieta.

2. A través del análisis de la red se pudo comprobar que el esquema modelo propone una distribución de los valores a partir de un punto central, que se corresponde con el C.B.D. de la ciudad incluyéndose, además, la parte más dinámica del Casco Antiguo y en el que se registran los valores más elevados. A partir de esta área y, en definitiva, a medida que nos alejamos del centro los valores de la accesibilidad y la centralidad disminuyen notablemente. Esta tendencia semiconcéntrica se ve modificada o deformada en relación con el trazado de colectores urbanos más importantes, de manera que las líneas de isoaccesibilidad se alargan siguiendo su dirección.

2. DINÁMICA E INTENSIDAD DEL TRÁFICO EN EL INTERIOR DE LA CIUDAD DE LOGROÑO

En el plano 1 (vid. **Plano 1: Intensidad media de vehículos en la ciudad de Logroño en 1995**) puede observarse el reparto de la intensidad media de vehículos en las intersecciones analizadas. Destacan las intensidades correspondientes a las arterias principales: Vara de Rey, Gran Vía-Jorge Vigón, Avda. de la Paz, Murrieta y Lobete. También pueden consultarse las tablas 2, 3 y 4 en las que se recoge la intensidad media de vehículos en cada uno de los nodos, diferenciando entre hora punta y hora valle, así como entre días festivos y laborables. Su análisis permite concluir que el tráfico medio semanal por intersección en Logroño es de 1.432 vh./h. (en hora punta mañana), 953 vh./h. (en hora valle) y 1.233 vh./h. (en hora punta tarde). Durante los días laborables en hora punta mañana se alcanzan los 1.570 vh./h., en hora valle 1.138 vh./h. y en hora punta tarde 1.393 vh./h.; en días festivos las intensidades son 1.248 vh./h., 927 vh./h. y 653 vh./h. respectivamente. Todos estos valores de intensidad media horaria de vehículos se han incrementado en la actualidad. Recientemente se ha tenido acceso a un aforo realizado en 1997 pero sólo se ha podido contar con valores globales, es decir, de intensidad media diaria sin diferenciar entre hora punta y valle y entre días laborables y festivos. De hecho, el aforo se realizó de lunes a viernes entre las 7:45 y las 19:30 horas. En la última columna de la tabla 2 se ha incluido la intensidad media horaria correspondiente a 1997.

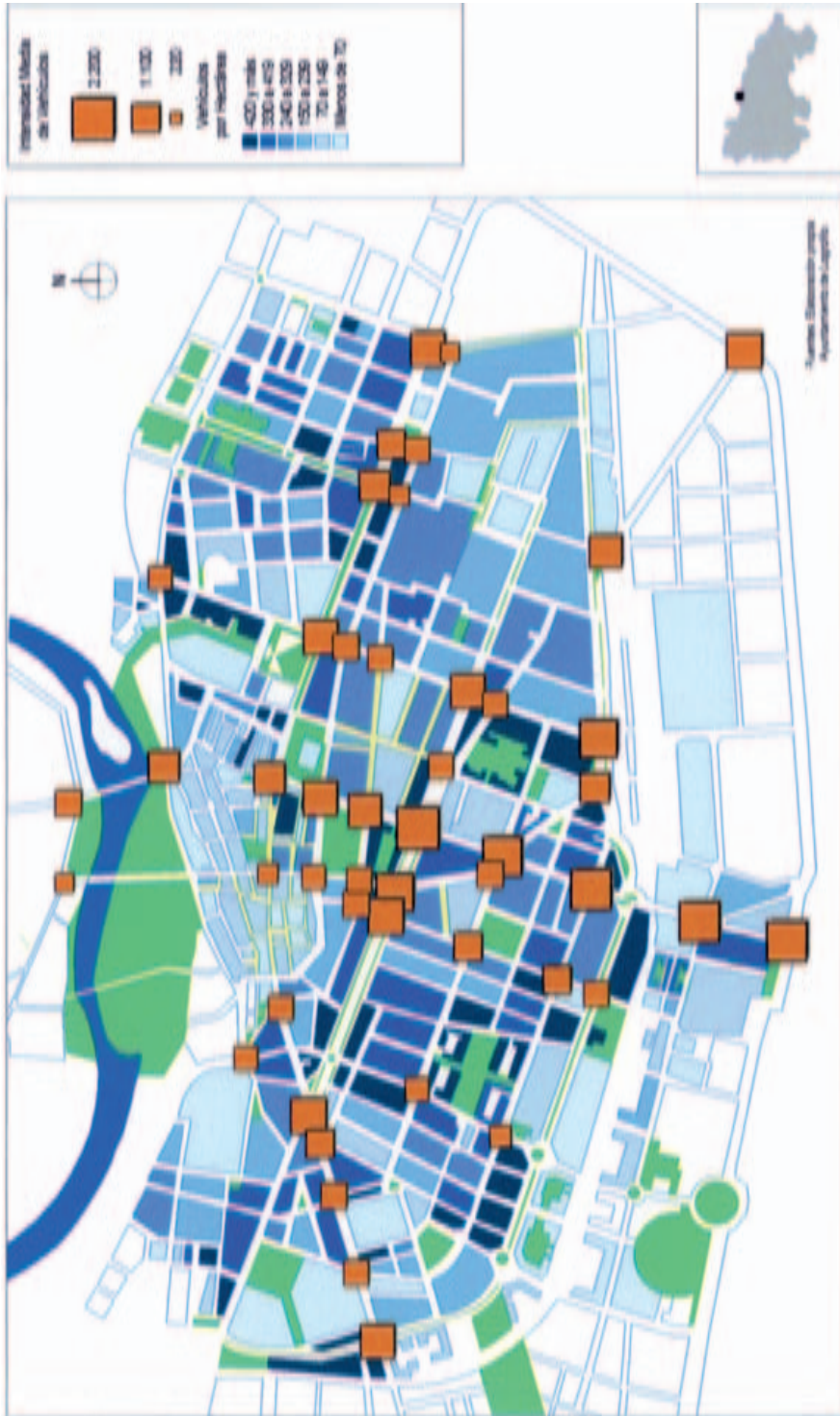
Se ha calculado además el descenso de tráfico que supone el paso de una banda horaria a otra, estimando que constituye una información adicional importante a relacionar con los motivos de viaje: trabajo, ocio, etc. (BROWNE, E., 1983) y con la localización de los nodos en el plano (zona residencial, industrial, centro de la ciudad,...).

En el reparto de la intensidad media de vehículos durante la hora punta matinal destacan los valores aforados en las siguientes arterias:

- 1) El primer puesto lo ocupa Vara de Rey, con valores muy elevados en todo su recorrido, tanto en los nodos centrales como en la periferia.
- 2) En Gran Vía entre la intersección con Gonzalo de Berceo y Murrieta al oeste y Jorge Vigón-Avda. Colón al este.
- 3) En Avda. de la Paz en todo su recorrido, especialmente en sus intersecciones con Muro del Carmen, Avda. de Colón y Luis de Ulloa.
- 4) En Avda. de Lobete desde su contacto con Vara de Rey hasta su conexión con la calle Piqueras.

A ellos se añaden nodos aislados como son los localizados en el Pte. de Piedra y en la conexión de la calle Piqueras con la Circunvalación. Sin duda, los valores correspondientes a Chile son mayores en la actualidad.

El descenso se produce de forma distinta según la categoría de la vía, de manera que es menos acusado en los distribuidores primarios (el salto más brusco corresponde a los nodos localizados en su periferia) y más violento en los secundarios donde los valores descienden notablemente una vez fuera del área central.



Plano 1: Intensidad media de vehículos en la ciudad de Logroño en 1995.

Con el fin de afinar más a la hora de conocer las características de la hora punta matinal se ha medido el grado de congestión en cada nodo. El índice de congestión se ha calculado sobre la media, es decir, sobre la intensidad media en cada uno de los puntos aforados. El resultado nos muestra que todos los nodos están congestionados (vid. **Plano 2: Congestión de tráfico durante la hora punta de la mañana en la ciudad de Logroño en 1995**), pero destaca Vara de Rey donde la intensidad circulatoria es casi tres veces superior a la media. A ella se añaden la intersección Gran Vía-Murrieta-Gonzalo de Berceo al oeste, el nodo de la Estrella, la intersección de Jorge Vigón con Marqués de la Ensenada (una vía próxima a Avda. de Colón que soporta intensidades muy elevadas sin ser de primer orden), República Argentina, Chile y Avda. la Paz, donde destacan sus intersecciones con Muro del Carmen, Avda. Colón, San Millán y Luis de Ulloa. La entrada a la ciudad por el Pte. de Piedra también presenta un grado de congestión importante por la mañana (más de 280%).

Durante la hora llana los valores descienden notablemente pero siguen destacando las arterias principales como captadoras del tráfico. En cualquier caso, en la hora llana no es tan acusada la diferencia de intensidad entre las vías principales y los distribuidores de distrito. Por lo tanto, aunque el descenso global es importante, la masa de vehículos se reparte por toda la malla.

Por lo que se refiere a la congestión, en hora llana el centro de la ciudad no está congestionado (vid. **Plano 3: Congestión de tráfico en la hora llana en la ciudad de Logroño en 1995**). Los valores oscilan entre el 60% y el 74%. Por el contrario, hay más congestión en las salidas de la ciudad, como es el caso de los siguientes ejemplos en los que se alcanzan valores del 80-90%: Vara de Rey-Circunvalación, Circunvalación-Piqueras y Pte. de Piedra. En estos tres casos se circula muy próximo al límite.

Por lo que se refiere a la hora punta tarde se refuerzan de nuevo los nodos del centro, salvo en el caso de Vara de Rey en la que se mantienen los valores elevados a lo largo de todo su recorrido. En general, la intensidad circulatoria es ligeramente inferior a la mañana, pero los valores son elevados principalmente en la zona de “compras” (espacio comprendido entre Vara de Rey, República Argentina, San Antón, Gran Vía, Jorge Vigón en el que se incluye la zona peatonal).

Durante la hora punta tarde (vid. **Plano 4: Congestión de tráfico en hora punta tarde en la ciudad de Logroño en 1995**) se circula en condiciones de congestión en el centro de la ciudad, especialmente en el tramo septentrional de Vara de Rey hasta su conexión con Pérez Galdós y en el Pte. de Piedra. En las salidas de la ciudad el grado de congestión es menor: 101-110% en Circunvalación-Piqueras y en Avda. de Madrid-Circunvalación y 90-95% en el tramo oriental de Avda. de la Paz.

Si analizamos la tabla 2 podemos observar cómo a lo largo de la semana las intersecciones más transitadas son las localizadas en las vías más importantes (Gran Vía, Vara de Rey, tramo oriental de Avda. de la Paz y Carretera de Circunvalación en las salidas/entradas más importantes de la ciudad). Las intensidades más bajas, por su parte, corresponden a los nodos localizados en vías de segundo orden, que no deben considerarse por ello secundarias, porque tienen un gran interés al constituir posibles puntos conflictivos en determinadas franjas horarias.



Plano 2: Congestión del tráfico durante la hora punta de la mañana en la ciudad de Logroño en 1995.



Plano 3: Congestión del tráfico en hora llana en la ciudad de Logroño en 1995.



Plano 4: Congestión del tráfico en hora punta tarde en la ciudad de Logroño en 1995.

De hecho, pueden establecerse tres agrupamientos entre los que se distribuyen las intersecciones analizadas. En el grupo de intensidad media más elevada se incluyen una serie de nodos localizados en Vara de Rey (Gran Vía-Vara de Rey, Pérez Galdós-Vara de Rey, Pino y Amorena-Vara de Rey y Avda. de Madrid- Circunvalación), con una media de 2.000 v./h.

El segundo grupo es más heterogéneo en su distribución por el plano. Se incluyen los nodos próximos a las intersecciones más importantes, en el centro funcional (Vara de Rey-Muro de la Mata, Vara de Rey-Miguel Villanueva, Gran Vía-San Antón, Gran Vía-Víctor Pradera, Gran Vía-Murrieta y Jorge Vigón-Avda. de Colón). Además de estas se incluyen intersecciones alejadas del centro (Duques de Nájera-República Argentina, Murrieta-Carmen Medrano y nodos de Avda. de Colón, Avda. de Lobete, Avda. de la Paz y Luis de Ulloa.

Tabla 2. Dinámica semanal del tráfico (vh./h.)

Nodos	H.P.M.	H.P.T.	H.L.L.	Descenso (%)	Descenso (%)	Descenso (%)
1	1.562	1.555	1.024	34	34	—
2	1.899	1.840	1.259	34	32	1.943
3	1.642	1.490	1.144	30	23	1.555
4	2.634	2.489	1.743	34	30	2.447
5	2.290	2.015	1.522	34	25	1.792
6	1.011	1.011	865	14	14	746
7	2.473	2.007	1.680	32	16	1.408
8	749	564	428	43	24	—
9	961	901	660	31	27	1.081
10	1.161	953	661	43	31	—
11	2.254	1.972	1.314	42	33	1.384
12	1.207	983	717	41	27	—
13	1.983	1.194	917	54	23	1.610
14	1.259	1.048	821	35	22	820
15	2.003	1.771	1.412	30	20	1.239
16	1.319	1.025	780	41	24	—
17	1.256	990	711	43	28	1.028
18	1.351	1.182	868	36	27	914
19	2.677	2.165	1.457	46	33	1.811
20	2.312	2.231	1.746	24	22	2.362
21	1.711	1.667	1.568	8	6	2.601
22	1.088	994	657	40	34	1.073
23	1.883	1.620	1.146	39	29	1.624

Nodos	H.P.M.	H.P.T.	H.L.L.	Descenso (%)	Descenso (%)	Descenso (%)
24	1.028	972	705	31	27	—
25	1.112	921	769	31	17	—
26	1.792	1.636	1.271	29	22	1.624
27	1.337	1.087	895	33	18	1.348
28	964	705	709	26	—	782
29	669	569	442	34	22	774
30	1.212	1.212	789	35	35	1.123
31	1.073	1.052	772	28	27	—
32	1.007	832	623	38	25	1.210
33	814	630	493	39	22	—
34	843	751	559	34	26	1.435
35	985	795	652	34	18	—
36	1.794	1.373	1.238	31	10	1.753
37	1.765	1.309	1.198	32	8	2.041
40	1.122	740	655	42	11	1.666
41	1.488	1.181	1.093	27	7	1.697
42	614	510	454	26	11	—
43	967	771	624	35	19	860
44	1.655	1.401	1.108	33	21	1.735
45	2.000	1.813	1.460	27	19	—
46	1.265	1.394	1.212	4	13	1.943
47	1.532	1.220	1.004	34	18	1.376
48	818	657	450	45	32	—
49	1.070	895	744	30	19	—
50	1.104	1.083	721	34	33	1.151

Fuente: Ayuntamiento de Logroño y elaboración propia

Finalmente, en el tercer grupo se incluye aproximadamente el 41% de los nodos. Su distribución es igualmente dispersa por el casco urbano. En general, se trata de nodos de carácter secundario, que registran intensidades medias de vehículos poco importantes. Pero lo más destacado no son sus intensidades bajas, sino sus características físicas y la localización de algunas de ellas en pleno C.B.D. República Argentina es un ejemplo claro a este respecto. Son estas vías las que en un momento dado pueden plantear graves problemas de fluidez al recibir, por difusión desde el centro, una movilidad importante sobre todo en hora punta.

Como ya se ha comentado, el número de intersecciones aforadas en 1997 se ha modificado: se han realizado mediciones en cruces nuevos y no se han hecho en algunas de las intersecciones aforadas anteriormente (en la última columna de la tabla

anterior aparecen sin datos)³. La intensidad de vehículos en los nodos nuevos es la siguiente:

Nodos	Vh./h. (1997)
51	1.186
52	1.210
53	1.201
54	1.192
55	708
56	2.243
57	514
58	1.683
59	1.051
60	952
61	259
62	1.919
63	1.090
64	1.635
65	978

Fuente: Ayuntamiento de Logroño y elaboración propia

En el caso de los días laborables las diferencias entre las horas de máximo tráfico y las de moderado o bajo no son importantes. Tan sólo se producen ligeros cambios en relación con la incorporación de algunas intersecciones a otras categorías. Lo que sí merece ser destacado es el porcentaje de descenso de tráfico que se produce entre ambas bandas horarias. Para analizar este descenso se han realizado dos planos en los que se ha diferenciado entre descenso medio semanal, descenso medio en días laborables y descenso medio en días festivos. Además se ha desdoblado la hora punta en hora punta mañana y hora punta tarde, por considerar que la evolución del tráfico es diferente al verse influida por la jornada laboral y por los desplazamientos al centro con motivo de realizar gestiones, en el caso de la hora punta mañana y por los desplazamientos para efectuar compras, sobre todo, en el caso de la hora punta tarde. Se ha partido, por lo tanto, de esta hipótesis: diferente descenso en hora punta mañana y hora punta tarde por causa del funcionamiento general de la ciudad y diferente descenso en días laborables y festivos por esos mismos motivos, a los que se añaden los desplazamientos que origina el ocio durante los fines de semana (PASCUAL BELLIDO, N., 2001).

3. Las intersecciones nuevas son, 51: Piqueras-Álamo y Ceballos; 52: Duques de Nájera-Pepe Blanco; 53: Colón-Pío XII; 54: Lobete-O. Fidel García; 55: Beratúa-Gonzalo de Berceo; 56: Chile-Duques de Nájera; 57: Pío XII-Belchite; 58: Muro de Cervantes-Avda. de Navarra; 59: Avda. de la Paz-Capitán Gaona; 60: Bretón de los Herreros- Víctor Pradera; 61: Somosierra-Menéndez Pelayo; 62: Chile-Club Deportivo; 63: Jorge Vigón-Marqués de la Ensenada; 64: Gran Vía-Chile; 65: Chile-Vitoria.

Aunque la representación cartográfica de estos planos no es del todo correcta permiten visualizar rápidamente las intersecciones que pierden más volumen de vehículos entre hora punta y hora valle. Además, su comentario se añade a los resultados obtenidos en los planos de flujos en los que se han cartografiado las intensidades medias de vehículos en hora punta y hora llana y el descenso entre ambas bandas horarias [vid. **Plano 5:** *Intensidad media de vehículos en hora punta en la ciudad de Logroño en 1995 (flujos)*, **Plano 6:** *Intensidad media de vehículos en hora llana en la ciudad de Logroño en 1995 (flujos)* y **Plano 7:** *Descenso medio de tráfico entre hora punta y hora llana en la ciudad de Logroño en 1995 (flujos)*].

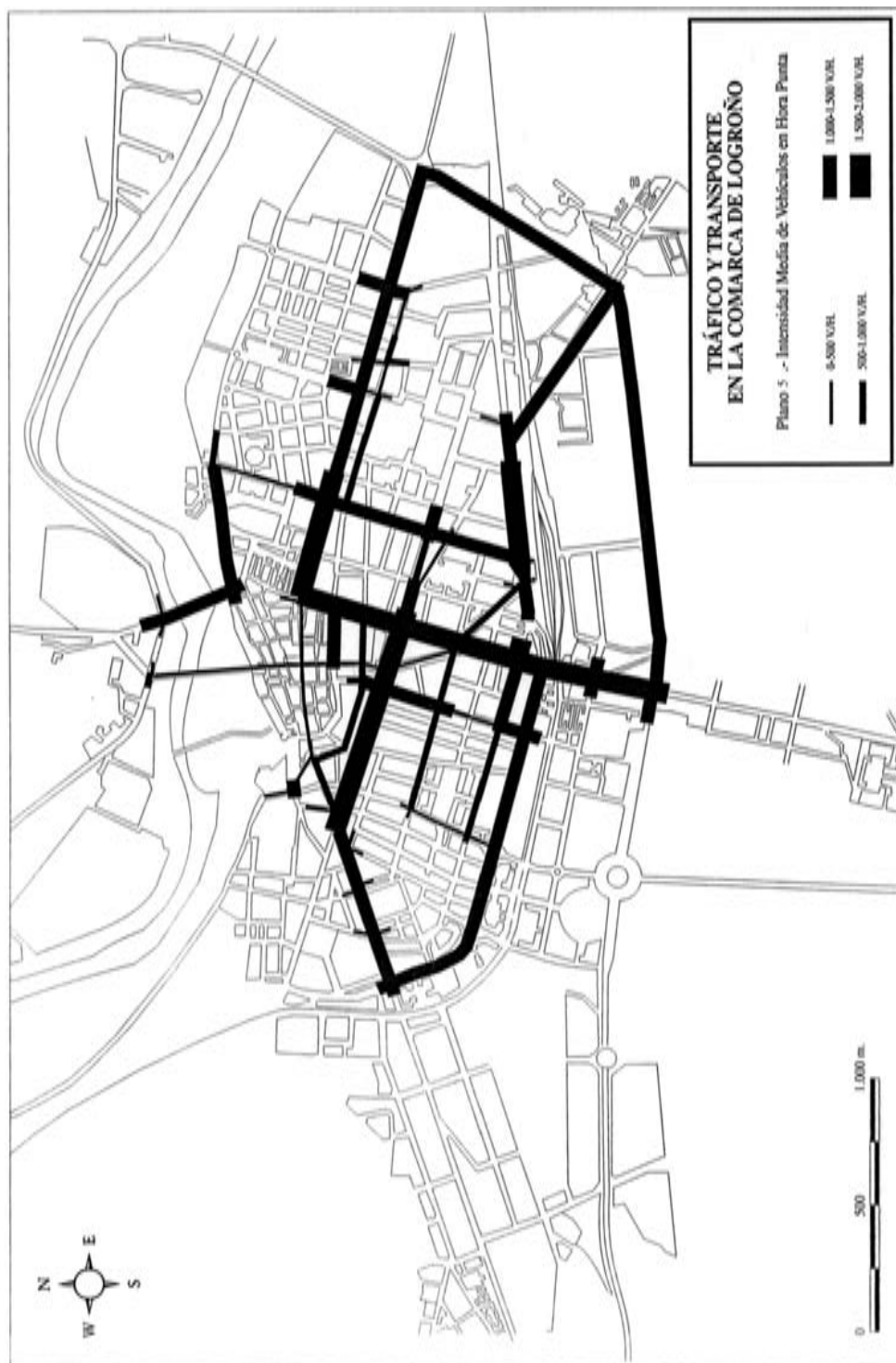
El descenso medio semanal es del 33% para hora punta mañana y del 23% para hora punta tarde (vid. Tabla 2). El descenso entre hora punta mañana y hora llana es mayor porque durante el horario laboral la movilidad de la población es más importante y la diferencia con respecto a la hora valle se incrementa. Sin embargo, durante la tarde el descenso es menor, puesto que hay vehículos que se desplazan por motivos de trabajo (aunque su volumen es menor) y a estos se añaden los vehículos que se desplazan por motivo de compras, ocio, etc.

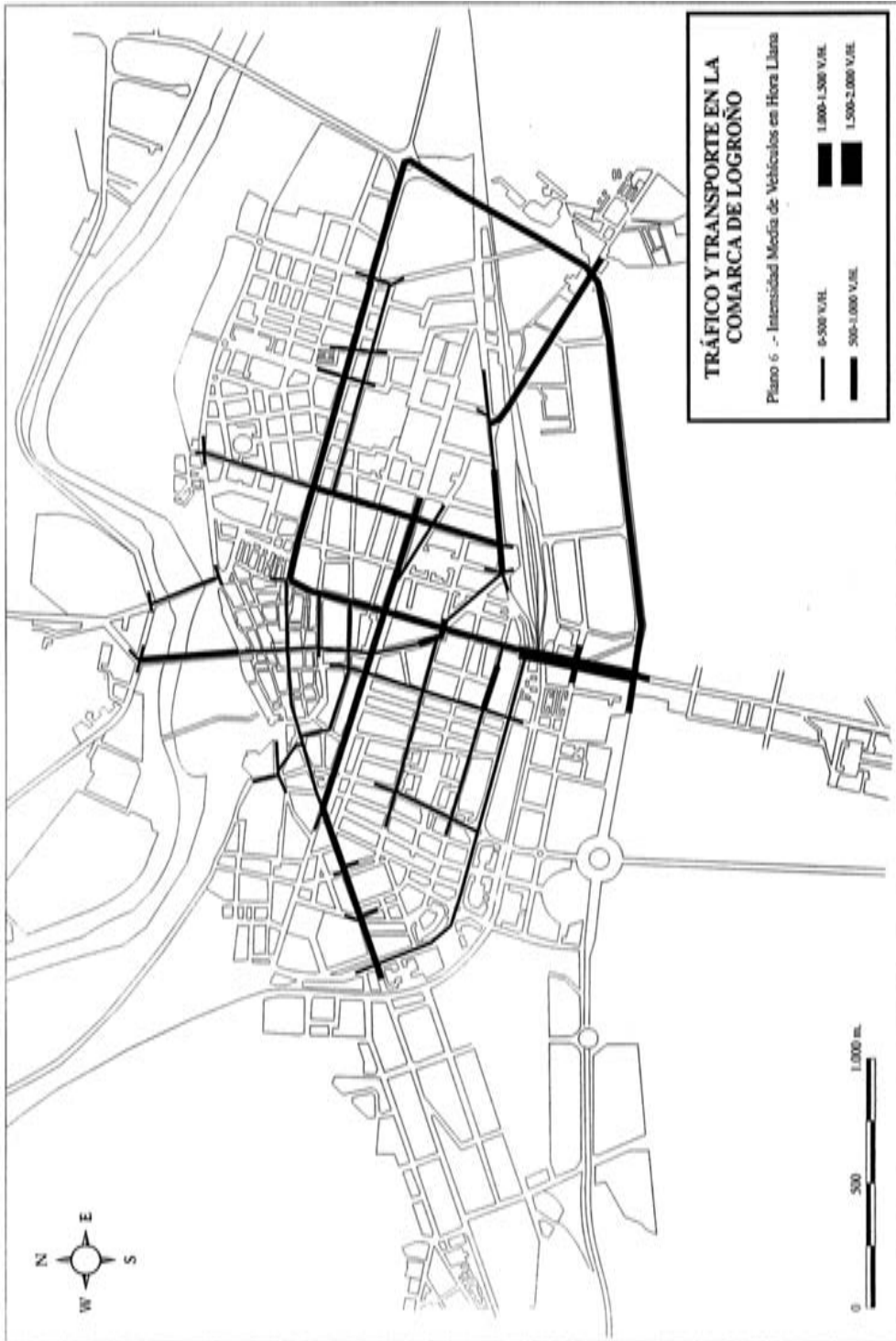
Las intersecciones que soportan un mayor descenso (más del 40%) entre hora punta mañana y hora llana (vid. **Plano 8:** *Descenso medio semanal de tráfico entre hora punta mañana y hora llana en la ciudad de Logroño en 1995*), se localizan fundamentalmente en el centro de la ciudad (Gran Vía, Avda. de Portugal, tramo central de Murrieta), afectando a las arterias más importantes y en el acceso a la ciudad por el norte (Puente de Piedra y Puente de Hierro). El descenso más bajo se produce en la Carretera de Circunvalación por ser la vía más transitada en cualquier banda horaria (al tráfico urbano se añade el tráfico de paso, además, no hay que olvidar que es la arteria que comunica la ciudad con los polígonos industriales).

En hora punta tarde el descenso es mucho más bajo, no superándose el 20-30% en la mayor parte de los nodos analizados (vid. **Plano 9:** *Descenso medio semanal de tráfico entre hora punta tarde y hora llana en la ciudad de Logroño en 1995*). En Gran Vía, Vara de Rey, Avda. de Colón, Murrieta y los puentes (la jornada laboral influye mucho), el descenso alcanza estos porcentajes. En el resto de la ciudad, el intervalo predominante es el de 10-20% (Avda. de Lobete, tramo oriental de Avda. de la Paz, calle del Norte,...).

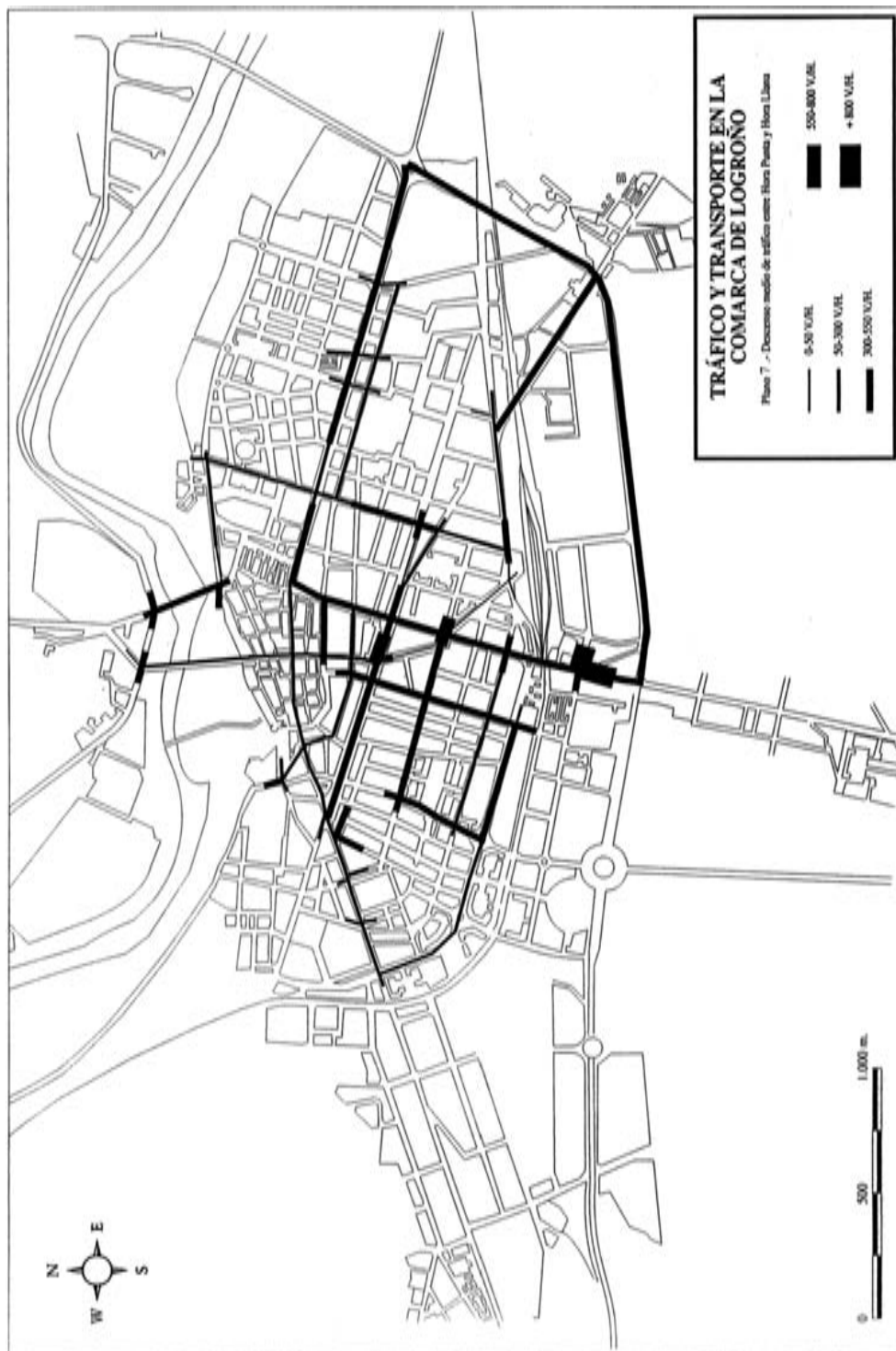
2.1. Evolución del tráfico durante los días laborables

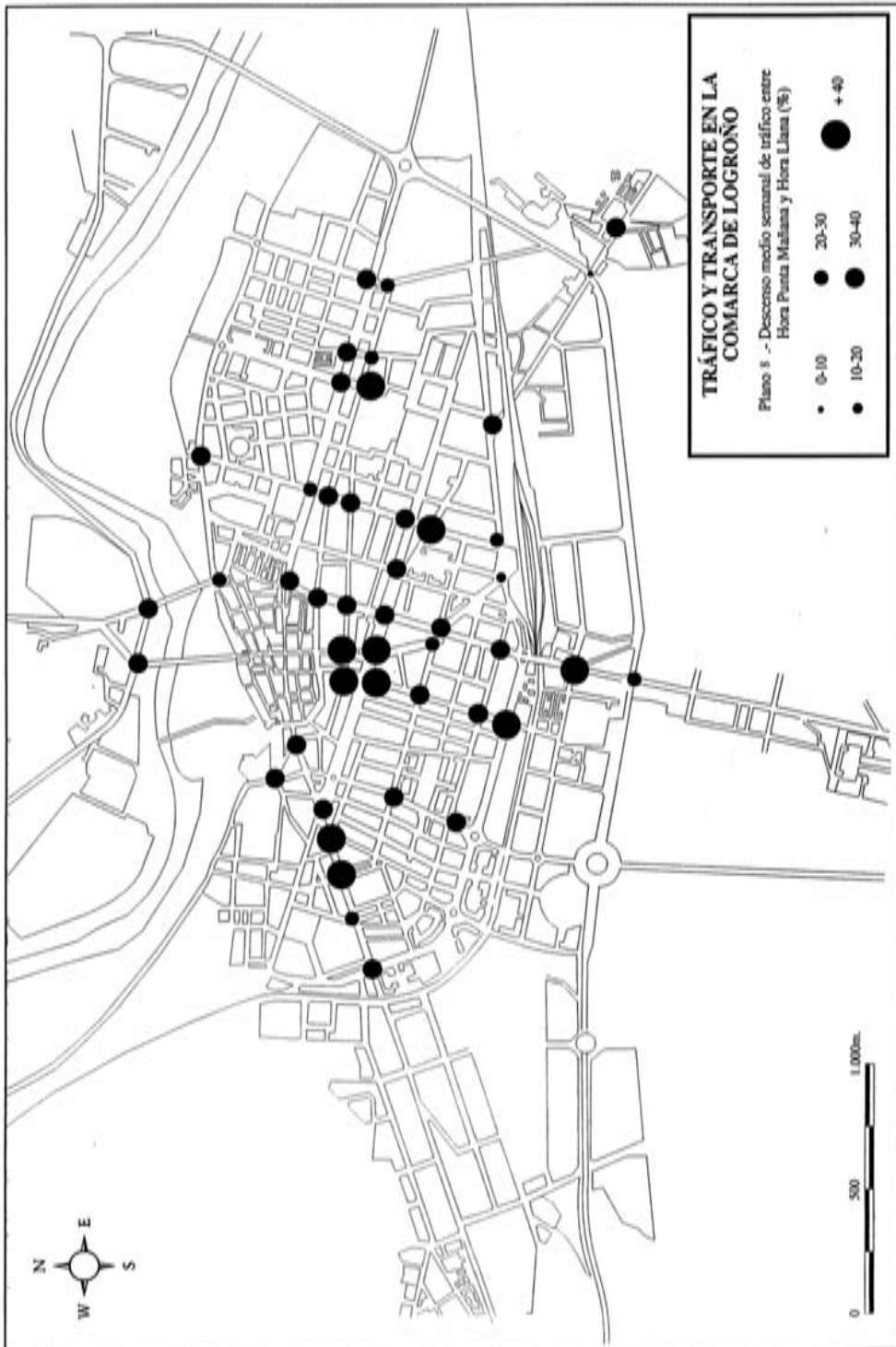
Con relación a la dinámica del tráfico durante los días laborables hay que señalar que el descenso medio alcanza el 27% (vid. Tabla 3). Las intersecciones que soportan un descenso más acusado se distribuyen por la ciudad de forma aleatoria, de igual forma que aquellas en las que éste es poco relevante. El descenso es acusado en algunos puntos del centro urbano (Portales-Sagasta, Vara de Rey-Miguel Villanueva), en el oeste de la ciudad (Marqués de Murrieta-Navarrete el Mudo, Fuente de Murrieta), en el suroeste (Chile-Huesca, Pérez Galdós-Chile), en el sur (República de la Argentina), y en el este (Avda. de Colón-Jorge Vigón, Padre Claret-Duquesa de la Victoria). En general, las cifras aumentan a medida que aumenta la distancia al centro, salvo en casos puntuales.

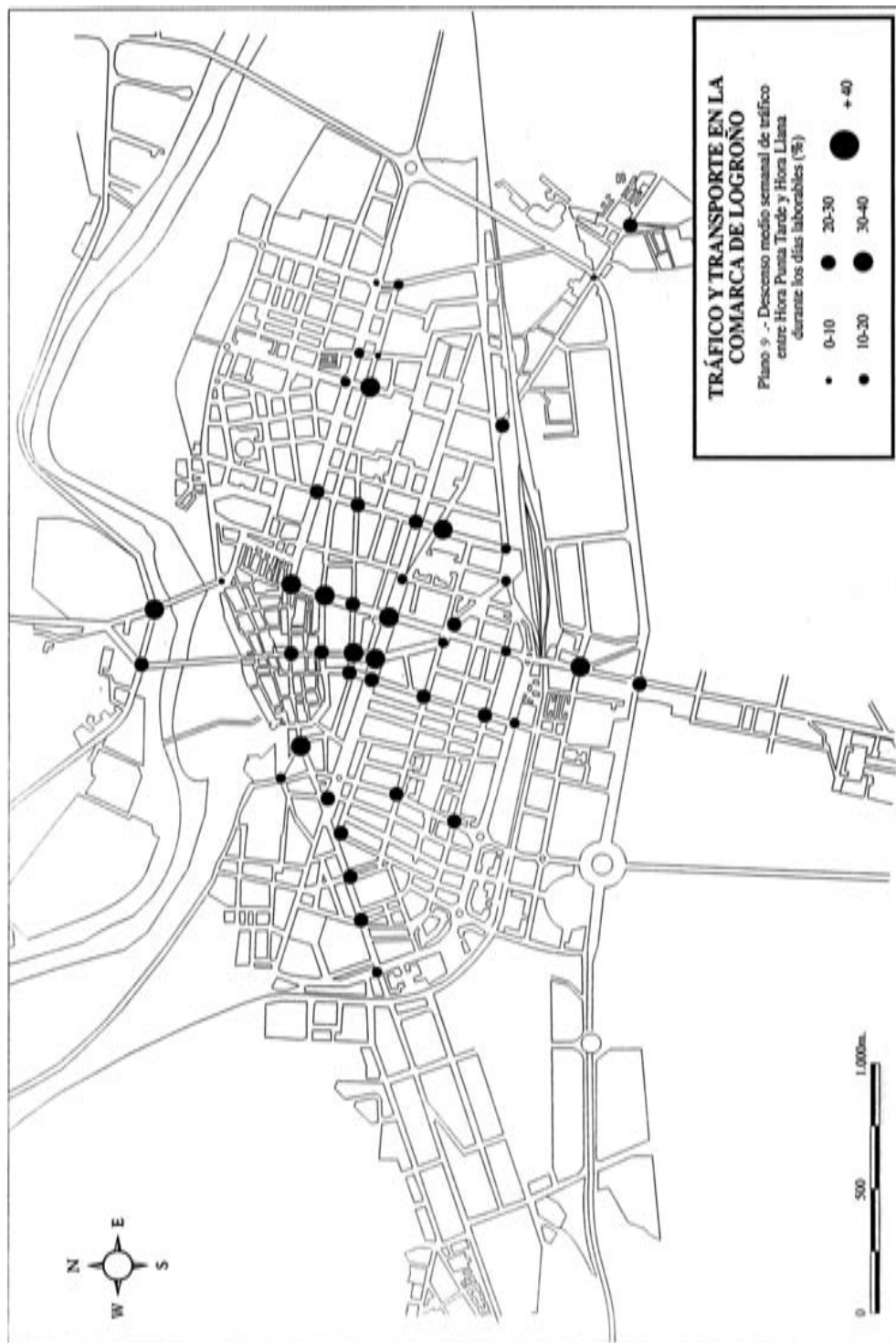




Fuente: Elaboración propia y Ayuntamiento de Logroño







Valores menos acusados (20-30%) se observan en otros puntos del centro (Muro de la Mata-Sagasta), en el norte (Puente de Hierro-Calle del Ebro), en el este (Duquesa de la Victoria-Autonomía de La Rioja) y en el sur (Vara de Rey-Pino y Amorena). La menor pérdida de volumen de tráfico se registra en las intersecciones que se localizan en torno a la carretera de Circunvalación (el descenso es de un 8% en Circunvalación-Avda. de Madrid y de un 4% en Circunvalación-Piqueras). Este hecho es lógico si se tiene en cuenta que esta vía queda ligeramente al margen del comportamiento horario que caracteriza al interior de la ciudad que se ve condicionado por los horarios de apertura/cierre de los comercios, los horarios de trabajo de las oficinas, etc. En el resto de la ciudad los valores se mantienen más o menos próximos a la media.

En hora punta tarde el volumen de vehículos es menor, pero también es menor el descenso con respecto a la hora valle. El intervalo más extendido es el que corresponde al 20-30%. El mayor descenso se localiza en el oeste de Gran Vía y en algunos nodos del este de la ciudad (Duquesa de la Victoria).

2.2. Evolución del tráfico durante los días festivos

El análisis del funcionamiento del tráfico en las intersecciones durante los días festivos (vid. tabla 4) nos permite observar algunas diferencias con respecto a la semana laboral. En primer lugar, el volumen de tráfico es mucho más reducido durante los fines de semana (durante este periodo circula por la ciudad entre un 20% y un 40% menos de tráfico). Se reduce, además, el número de cruces de máxima y muy elevada intensidad y, sin embargo, durante este periodo se registra la máxima intensidad de vehículos en el nodo más meridional analizado.

Se trata de la salida/entrada a la ciudad por Circunvalación-Avda. de Madrid; incluso en horas valle el volumen de tráfico es considerable el incremento alcanza el 33%. Ello se debe a que este punto sirve de salida de la ciudad hacia la Carretera de Soria, donde se localiza la zona residencial de baja densidad más importante de Logroño, además de servir de vía de acceso a una de las áreas de esparcimiento más frecuentadas: el alto Valle del Iregua.

En general, en la práctica totalidad de las intersecciones localizadas en los puntos más extremos de la ciudad, el volumen de tráfico se incrementa durante los días festivos; así sucede en el nodo Puente de Hierro-Calle del Ebro situado en la margen izquierda del río Ebro y sucedía (hasta comenzar las obras del nudo de La Estrella) en el nodo Piqueras-Sanatorio de San Pedro, al sureste.

Tabla 3. Dinámica del tráfico durante los días laborables (vh./h.)

Nodos	H.P.M.	H.P.T.	H.L.L.	Descenso(%)	Descenso (%)
1	1.805	1.447	1.284	29	11
2	1.980	1.823	1.570	21	14
3	2.181	1.807	1.398	36	23
4	3.178	3.024	2.160	27	29
5	2.423	2.286	1.856	23	19
6	1.065	1.009	850	20	16
7	2.469	2.303	2.077	16	10
8	860	669	540	37	19
9	1.031	994	841	18	15
10	1.178	1.053	822	30	22
11	2.128	1.609	1.445	32	10
12	1.297	1.151	953	25	17
13	1.502	1.436	1.451	3	—
14	1.570	1.274	1.047	33	18
15	2.223	2.416	1.412	36	42
16	1.344	1.287	1.010	25	22
17	1.470	1.291	955	35	26
18	1.461	1.442	1.089	25	24
19	2.378	2.272	1.788	25	21
20	2.378	2.129	2.182	8	—
21	1.915	1.753	1.834	4	—
22	1.228	1.131	849	31	25
23	2.166	1.784	1.428	34	20
24	1.125	1.147	898	20	22
25	1.260	1.152	936	26	19
26	2.017	1.888	1.554	23	18
27	1.554	1.296	1.046	33	19
28	1.076	874	929	14	—
29	657	646	534	19	17
30	1.376	1.055	958	30	9
31	1.165	1.133	856	27	24
32	1.271	1.117	831	35	26
33	803	593	457	43	23
34	1.016	996	755	26	24

Nodos	H.P.M.	H.P.T.	H.L.L.	Descenso(%)	Descenso (%)
35	1.159	977	760	34	22
36	1.902	1.623	1.509	21	7
37	2.010	1.589	1.400	30	12
40	1.258	1.015	812	35	20
41	1.714	1.355	1.333	22	2
42	622	602	449	28	25
43	1.139	929	760	33	18
44	1.655	1.066	1.108	33	—
45	2.240	2.072	1.684	25	19
46	1.803	1.634	1.459	19	11
47	1.734	1.511	1.271	27	16
48	890	792	553	38	30
49	1.193	1.073	878	26	18
50	1.478	1.330	721	43	37

Fuente: Ayuntamiento de Logroño y elaboración propia

Tabla 4. *Dinámica del tráfico durante los días festivos (vh./h)*

Nodos	H.P.M.	H.P.T.	H.L.L.	Descenso (%)	Descenso (%)
1	1.220	1.069	646	47	40
2	1.783	1.514	782	56	48
3	1.588	1.092	729	54	33
4	2.477	2.136	1.159	53	46
5	2.103	1.661	983	53	41
6	942	684	367	61	46
7	2.492	1.590	1.671	53	—
8	641	310	262	59	15
9	857	767	392	54	49
10	1.138	859	423	63	51
11	1.783	1.717	618	65	64
12	1.082	768	360	66	53
13	1.619	1.318	813	50	38
14	1.098	701	455	58	35
15	1.744	1.446	1.182	32	18
16	1.267	767	553	56	28
17	1.031	695	474	54	32

ORGANIZACIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE LOS FLUJOS DE TRÁFICO EN LOGROÑO

Nodos	H.P.M.	H.P.T.	H.L.L.	Descenso(%)	Descenso (%)
18	1.195	811	532	55	34
19	—	—	—	—	—
20	2.799	2.005	1.701	39	15
21	1.412	1.549	1.171	17	24
22	880	789	372	58	53
23	1.504	1.377	721	52	48
24	884	679	420	52	38
25	929	962	641	31	33
26	1.497	1.264	846	43	33
27	1.020	780	673	34	14
28	752	508	384	49	24
29	688	458	323	53	29
30	975	671	540	45	20
31	974	880	544	44	38
32	877	583	422	52	28
33	827	692	550	33	21
34	830	508	452	46	11
35	727	560	496	32	11
36	1.639	993	882	46	11
37	1.406	904	841	40	7
40	991	483	499	50	—
41	1.713	1.079	855	50	21
42	547	382	341	38	11
43	705	534	429	39	20
44	1.301	1.066	806	38	24
45	1.643	1.433	1.101	33	23
46	1.338	768	865	35	—
47	1.212	775	714	41	8
48	719	460	303	58	34
49	885	629	543	39	14
50	916	807	493	46	39

Fuente: Ayuntamiento de Logroño y elaboración propia

En el primer caso el incremento hay que relacionarlo con el acceso a la ciudad para el abastecimiento de bienes o en busca de ocio desde los municipios navarros y alaveses del entorno, así como con la salida de vehículos hacia esos puntos.

En el segundo caso hay que tener en cuenta, por una parte, el acceso a la ciudad con motivo del abastecimiento de bienes, sobre todo durante la mañana del sábado, de la población del Barrio de La Estrella y de los municipios vecinos y de ocio (la población joven de estas áreas va accediendo a la ciudad de manera que el volumen de tráfico se incrementa durante la madrugada del viernes y del sábado); por otra parte, hay que señalar la salida de vehículos hacia la Sierra del Camero Viejo.

El regreso de estos vehículos a la ciudad que se produce de forma paulatina a partir de las 20-21 horas del domingo aproximadamente hace aumentar también el volumen de tráfico en este punto de la periferia urbana.

En el plano 10 (vid. **Plano 10: Gestión de tráfico en los días festivos en la ciudad de Logroño en 1995**) se puede observar el porcentaje de congestión en cada nodo con respecto a la media semanal. Destaca como nodo más congestionado la intersección Avda. de Madrid-Circunvalación. El centro de la ciudad está poco congestionado puesto que circula hasta un 50% menos de tráfico que durante los días laborables. Sólo Vara de Rey presenta índices mayores (el índice de cobertura alcanza el 85%).

Durante la hora punta de la mañana se encuentran puntos congestionados en el centro de la ciudad (donde destacan Vara de Rey, Sagasta, República Argentina Jorge Vigón y Avda. de Colón con valores de 130% a 160%), mientras que en las salidas/entradas a la ciudad se recogen los valores más bajos (130% y menos). Durante la hora llana los valores descienden de manera clara y sólo se alcanza un índice del 90% en las intersecciones Huesca-Vara de Rey y Circunvalación-Piqueras. En la mayor parte de la ciudad los valores oscilan entre el 60% y el 75%. Finalmente, en la hora punta de la tarde encontramos los valores de congestión más elevados en el interior urbano (Vara de Rey, Gran Vía, Jorge Vigón y Avda. de Colón) donde se alcanzan valores en torno al 115%. En las salidas los valores descienden hasta el 90%, salvo en el caso de la intersección Piqueras-Circunvalación donde se mantienen porcentajes en torno al 115% como en el centro de la ciudad.

Los descensos entre hora punta y hora llana son muy importantes. Así, entre hora punta mañana y hora llana el descenso medio alcanza el 46% y, entre hora punta tarde y hora llana el 28%. De hecho, los descensos superan el 50% en un elevado número de nodos, sobre todo en el centro (Gran Vía, Jorge Vigón, Vara de Rey), en Murrieta (desplazamientos por compras), en Avda. de Colón y Duques de Nájera. Sin embargo, son poco representativos en la Carretera de Circunvalación (tráfico urbano y tráfico de paso) y en Avda. de Lobete y en Avda. de la Paz (son dos vías que permiten un desplazamiento rápido por el interior urbano).

En hora punta tarde los descensos más importantes corresponden al centro, sobre todo a Gran Vía. En el resto de la ciudad el descenso oscila entre el 20-30% y el 30-40%. Además, aumenta el número de nodos con un descenso entre 0-20%, localizados fundamentalmente en la periferia urbana.

3. CONCLUSIONES

Dejando de lado algunas excepciones mencionadas en párrafos anteriores hay que manifestar que, como norma general, la distribución semanal del tráfico describe una línea descendente hacia el fin de semana. Las diferencias entre hora punta y hora llana



Plano 10: Congestión de tráfico en hora punta tarde en la ciudad de Logroño en 1995.

durante los días festivos se agudizan con respecto a los laborables; el descenso medio se cifra en torno al 50% durante el fin de semana frente al 27% calculado para el resto de la semana. En la tabla 4 se registran descensos superiores al 60% (61% en Pérez Galdós-San Antón, 63% en Miguel Villanueva-Avda. de La Rioja y 66% en Avda. de Portugal-Víctor Pradera).

Los descensos más acusados de tráfico entre días festivos y laborables durante las horas punta se producen en las avenidas más alejadas del centro de la ciudad. Por el contrario, los descensos menos importantes se centran en los colectores que discurren por el oeste, próximos al centro moderno. Esto quiere decir que en hora punta existe una diferencia inapreciable entre el volumen de vehículos registrado durante los días laborables y el que se registra durante los festivos.

En hora llana, sin embargo, los descensos más acusados entre días laborables y festivos se producen precisamente en el centro de la ciudad lo que hay que poner en relación con el ritmo impuesto por la jornada laboral.

BIBLIOGRAFÍA

- ARNÁEZ VADILLO, J. y PASCUAL BELLIDO, N., 1990, *Informe: Intensidad y dinámica del tráfico en la ciudad de Logroño*, Logroño, Departamento de Geografía y Ordenación del Territorio del Colegio Universitario de La Rioja y Ayuntamiento de Logroño.
- BARREIRO LÓPEZ, J. y MARTÍNEZ-VILANOVA MARTÍNEZ, J., 1980, "Transporte urbano y consumo energético" en *Ciudad y Territorio*, Ed. Instituto de Estudios de Administración Local (I.E.A.L.), Madrid, nº 2, pp. 73-82.
- BROWNE, E., 1983, "Tiempo y ciudad", en *Ciudad y Territorio*, Ed. Instituto de Estudios de Administración Local (I.E.A.L.), Madrid, nº 2, pp. 5-17.
- CALVO PALACIOS, J.L., y PUEYO CAMPOS, A., 1990, "El proceso de urbanización y la distribución de los potenciales poblacionales: La Rioja", en *Berceo*, Ed. Instituto de Estudios Riojanos, Logroño, nº 118-119, pp. 31-41.
- GARCÍA i BALAGUER, E., 1990, "La circulación, los transportes y el medio ambiente en las ciudades medias", en *Revista catalana de Geografia*, Ed. Institut Cartogràfic de Catalunya, nº 13, Vol. V, pp. 2-14.
- PASCUAL BELLIDO, N., 2001, *Tráfico y transporte en una ciudad de tamaño medio: el caso de Logroño*, Instituto de Estudios Riojanos y Ayuntamiento de Logroño, Logroño.