

Tesis doctoral:

VARIANTE DE LA CARRETERA Y FORMA DE CIUDAD.

Autor: Manuel Herce Vallejo
Enero de 1.995

I. CONSTRUCCION DE LA CIUDAD Y ALTERACION DE SU TRAMA

1. La ciudad como espacio construido y sus infraestructuras

Las ciudades se ofrecen a través de hechos históricos determinados⁽¹⁾; esta frase resume todo un método de comprensión de la ciudad como totalidad, construida por acumulación, transformación e interrelación de obras concretas. Y entre estas, las infraestructuras, por su potencia, por el nivel de inversión que precisan y por la, a menudo, irreversibilidad de sus efectos, merecen una especial atención.

Por ello, este trabajo tiene por objeto el estudio de la construcción de la ciudad a través de la de un tipo **determinado de obra infraestructural: la variante de carretera**, nombre con el que se conoce al desvío fuera de la ciudad de la carretera-calle-eje de su conformación originaria. Tipo de infraestructura que se ha elegido por tres principales motivos; primeramente porque, por el ritmo de construcción en los últimos años, ha acabado por configurarse como la más habitual de las prácticas del ingeniero sobre la ciudad; segundo porque, posiblemente en concordancia con lo anterior, es una de las obras más discutidas y menos objetivamente estudiadas en el campo reciente de la urbanística; y finalmente, porque por el hecho de su construcción, normalmente de golpe, se individualiza frente a los más lentos procesos de construcción de la trama de la ciudad.

Entender la ciudad como espacio construido, resultado de un proceso no lineal de realización de infraestructuras y edificaciones, implica poner la atención tanto en la conformación resultante del propio proceso, como en el potencial transformador que cada obra concreta conlleva. Atención doble que permite enmarcar los requerimientos proyectuales en las causalidades que justifican la necesidad de la obra, y referenciar las soluciones concretas en los efectos, a menudo aparentemente contradictorios, con que se manifestará en su entorno.

¹ A.Rossi: "L'Architettura della città". Edición española en G.Gili 1971. En especial el apartado 7 del capítulo 3, en el que plantea el método histórico desde la perspectiva del estudio de la ciudad como un hecho material, una manufactura, cuya construcción ha acontecido en el tiempo.

Actitud que ha de ser cara al ingeniero porque en ella se encuentra la validación crítica de su experiencia profesional, forzosamente expresada sobre el territorio.

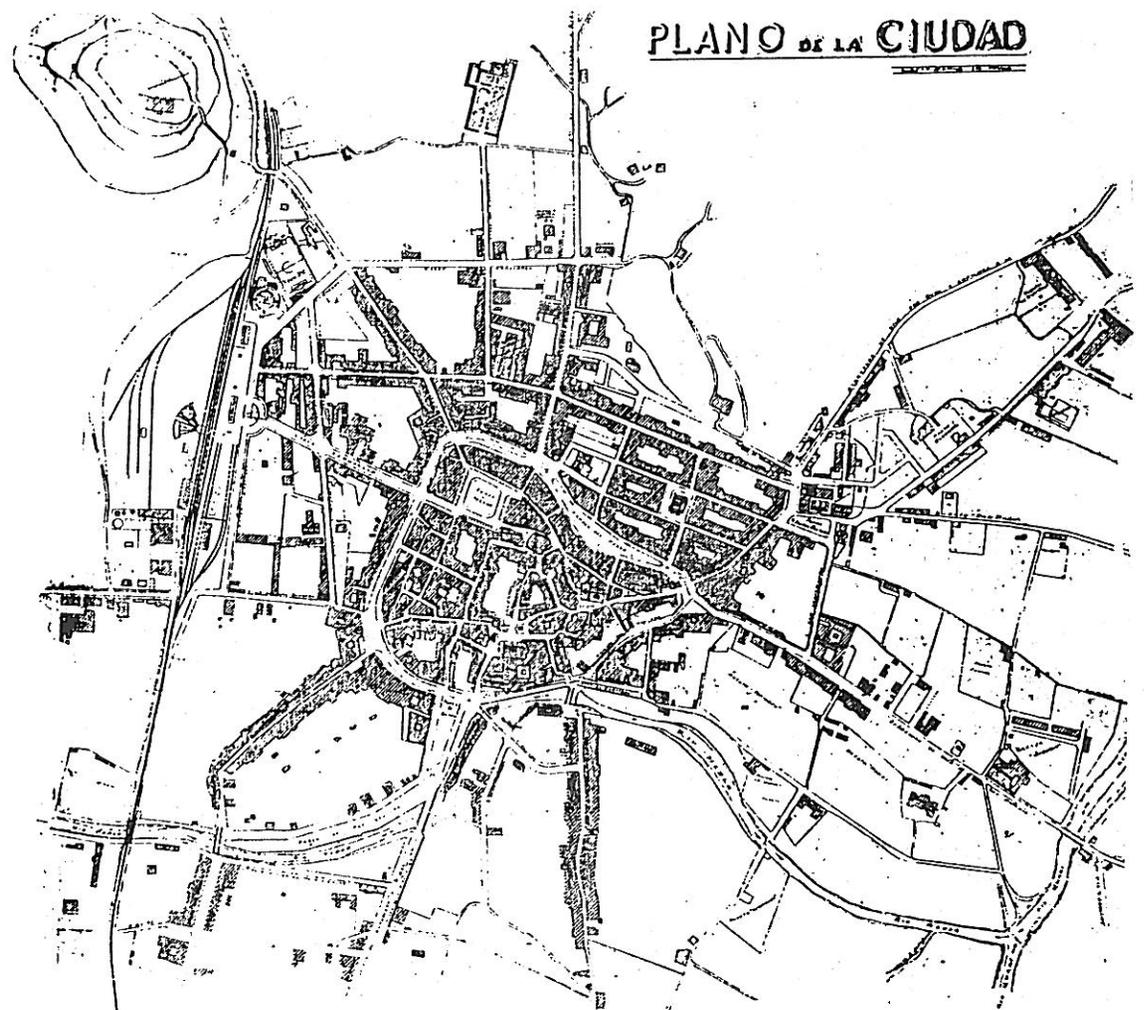
Que la construcción de las infraestructuras no es más que parte importante de la construcción de la ciudad puede parecer una obviedad; pero esta constatación ha requerido de lo que, con certeza, Gómez Ordóñez ha llamado *redescubrimiento de lo que antes ha sido una identidad, un único origen de prácticas que hoy parecen disociadas y contradictorias; de la coincidencia del objeto de lo que la urbanística llama infraestructura urbana, con la construcción de los caminos, de las redes energéticas, y de las condiciones sanitarias del territorio*⁽²⁾.

Pero además, en el entendimiento de la obra de ingeniería urbana como parte de la construcción de la ciudad está el germen de la destrucción de la falsa dicotomía entre planeadores y proyectistas, entre Urbanismo y Obras Públicas, entre visiones abstractas a largo plazo y realizaciones concretas a corto⁽³⁾. Trascender en el proyecto del cumplimiento de los parámetros que definen las características funcionales de las infraestructuras, enmarcarlas en su entorno construido y a construir, remarcar su espacialidad, es devolverles su urbanidad. Y en este sentido, es recuperar una tradición de la ingeniería bien hecha, que se remonta a ingenieros proyectistas de ciudad como Cerdà, del Valle, García Faria, Castro, Alzola, etc.

Construcción de infraestructuras, **inversión en el capital fijo del sistema productivo** en terminología de Folín, que no es sólo fijación de trazados que modifican el territorio y predeterminan la edificación; sino que es también crecimiento de redes de servicios, cada vez más complejas que categorizan el espacio, confiriendo expectativas de crecimiento diferencial y dirigiendo la expansión de la ciudad. Sobre estos temas se volverá con más detalle a lo largo de este trabajo, referido a la infraestructura más contundente, a la calle-carretera. Infraestructura de relación y circulación ella misma, soporte y acceso a las actividades sociales y espacio canal donde se manifiestan físicamente el resto de las infraestructuras que ofrecen servicios urbanísticos.

² J.L.Gómez Ordóñez: "Las formas del crecimiento como construcción de la ciudad". Curso de Urbanismo. Colegio de Ingenieros de Caminos, 1976. Incluso puede intentarse una cierta historiografía de la ciudad sobre el análisis de la construcción de sus infraestructuras, como sostiene ese mismo ingeniero, cuya tesis doctoral -"El Urbanismo de las obras públicas". UPC, 1982- es, en parte, un brillante ejemplo aplicado a Barcelona.

³ *Per aquests projectes i per aquestes realitzacions, és fonamental de trencar la vella i contraproduent dicotomia entre Urbanisme i Obres Públiques que ha donat un to esquizofrènic a les nostres ciutats. Mentre els urbanistes analitzaven i planificaven, intentant d'inventar una nova manera d'actuar en la ciutat, els Tècnics d'Obres Públiques continuaven la sana tradició de construir realment la ciutat, però ja sense visió integral de les àrees d'intervenció, que semblava adscrita a les preocupacions una mica eteries de l'urbanista. O.Bohigas: "Per una altra urbanitat". Plans i Projectes per a Barcelona. Ajuntament de Barcelona, 1981-82.*



Vic: 1939
Plano de M. Gausa

En efecto, la carretera primigenia, el camino de acceso a la ciudad, ha sido el canal por donde se establecieron las relaciones de la ciudad con su territorio circundante, penetrando los caminos a modo de tentáculos en él y marcando los ejes de su futura expansión (la propia ciudad ha surgido en el cruce de caminos o la área de los caminos desde ella, como sostiene J. Jacobs). Ha sido la fachada de la organización de la edificación, marcando unas pautas de forma y penetración que, en general, perviven en el tiempo. Y sobre ella se ha dado el primer embrión de alcantarilla: la cuneta; y a su vez han tenido paso libre postes, tuberías, etc.

El plano de la ciudad de Vic en 1939, todavía capital agrícola ligeramente mayor que su casco medieval, muestra claramente esas líneas en la carretera de Barcelona, de Santa Eugenia, de Torelló, de Ripoll y de Manresa; modelo tentacular tan sólo alterado por el impacto de la construcción de la estación del ferrocarril y la avenida de conexión con ella. Forma a retener en la medida en que dicha ciudad es una de las utilizadas como base en las hipótesis de este trabajo. Incluso hoy, en lo que la tecnología de redes parece hacerse más independiente del espacio físico, siguen éstas transcurriendo por caminos; bien por la facilidad de sustitución de servidumbres ya consolidadas, bien por facilidad de modificación parcial de las redes, o bien, y sobre todo, porque la malla de caminos es el soporte de la creciente reticulación sobre el territorio al que tienden la moderna organización de los servicios urbanísticos, y a la que responde la crecientemente dispersa organización de la ciudad sobre su territorio⁽⁴⁾.

⁴ *Le réseau technique, a l'issue d'un processus complexe de modélisation et de planification, menait la forme de la voirie urbaine moderne que nous connaissons.*- G. Dupuy: "Une technique de planification au service de l'automobile, les modèles de trafic urbain". Ed. Copedith, 1975.

La forma de la ciudad, o mejor dicho la conformación de la actividad urbana sobre el territorio, es una forma derivada de la organización de sus redes de infraestructuras, normalmente soportadas sobre sus calles; que son a la vez la más potente de sus infraestructuras: la red de transporte⁽⁵⁾. **La forma de la ciudad es y debe ser una forma derivada de las necesidades de locomoción, como certeramente apuntó hace más de un siglo Arturo Soria; e incluso de algo más, en palabras de I.Cerdá: la red viaria concebida como soporte de todo aquello que los ciudadanos deben disponer gracias al movimiento⁽⁶⁾.**

2. La predefinición de la morfología de la ciudad y sus incertezas

La interrelación entre características de la red viaria y forma urbana ha sido profusamente estudiada desde muy diversas visiones profesionales. A los efectos de esta Tesis, y con la perspectiva hasta ahora enunciada, interesa la visión física, **de forma construida sobre el territorio**, en la línea disciplinar que, normalmente, ha aportado al urbanismo la arquitectura, pero que está (o ha estado, o debe estar) tan en la base de la formación del ingeniero.

La variante de carretera ha sido vista como mera supresión de una travesía por unos, y como soporte de reestructuración de la ciudad por otros; en un difícil proceso de acercamiento-alejamiento de posiciones profesionales, pero en cualquier caso con una rotunda presencia en el territorio de la ciudad. Proceso de acercamiento y alejamiento que también tiene interés referencial, porque en él está el germen de la evolución del propio concepto de variante, detectable a través del de sus características proyectuales.

La circunvalación colocada en la parte exterior de un municipio deviene elemento constituyente de la incierta naturaleza de la parte urbana comprendida entre la ciudad y la nueva carretera⁽⁷⁾.

Y aunque sólo sea por esa incerteza que confiere a un territorio, es motivo suficiente para pensar que su labor de proyectación y construcción ha de basarse en algo más que en mera utilidad funcional para el tráfico de paso; y por tanto no puede ser abordada como si se tratara de una carretera más, para la que la ciudad no constituye más que un entorno difícil.

⁵ *Tanto en las ciudades naturales como en las proyectadas de nueva planta, la red de transportes es el primer elemento configurador de la forma urbana. Una vez construida la red se convierte, a causa de la inversión masiva que supone su producción, en el elemento más fijo del proyecto urbano.* R.Llewelyn: "La ciudad: Problemas de diseño y estructura". Ed. Gustavo Gili, 1970.

⁶ G.Dupuy recuerda que Cerdá, en su visión topológica de vialidad, introdujo el concepto de "red viaria", como todo sistema o combinación de caminos. Capítulo V, de L'Urbanisme des Reseaux. Ed.Colín, 1991.

⁷ Carlo Magnani: "Apunti per una tassonomia". Casabella nº 553/1989.

Conegliano

Forme di urbanizzazione

La circonvallazione collocata nella parte pianeggiante del territorio comunale, diventa elemento costitutivo della incerta natura della parti urbane comprese fra la ferrovia e la nuova strada. La florida situazione economica della città fa sì che la circonvallazione diventi elemento fondativo di nuove strutture insediative polifunzionali compresa la residenza, che trovano in essa l'unico elemento di riferimento. Si sviluppa la tendenza alla riproduzione degli stessi fenomeni di congestione che sono stati all'origine del tracciato della circonvallazione.

Forms of urbanization

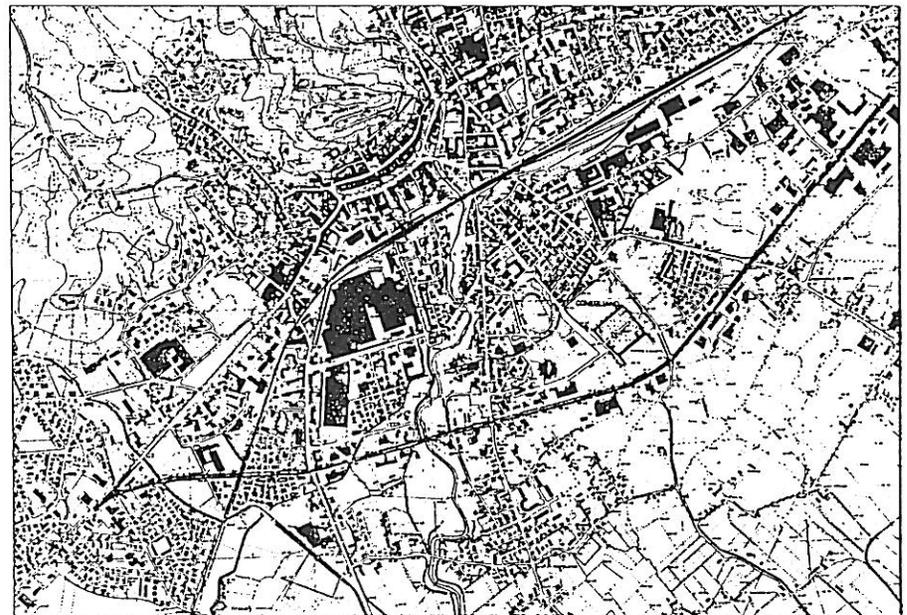
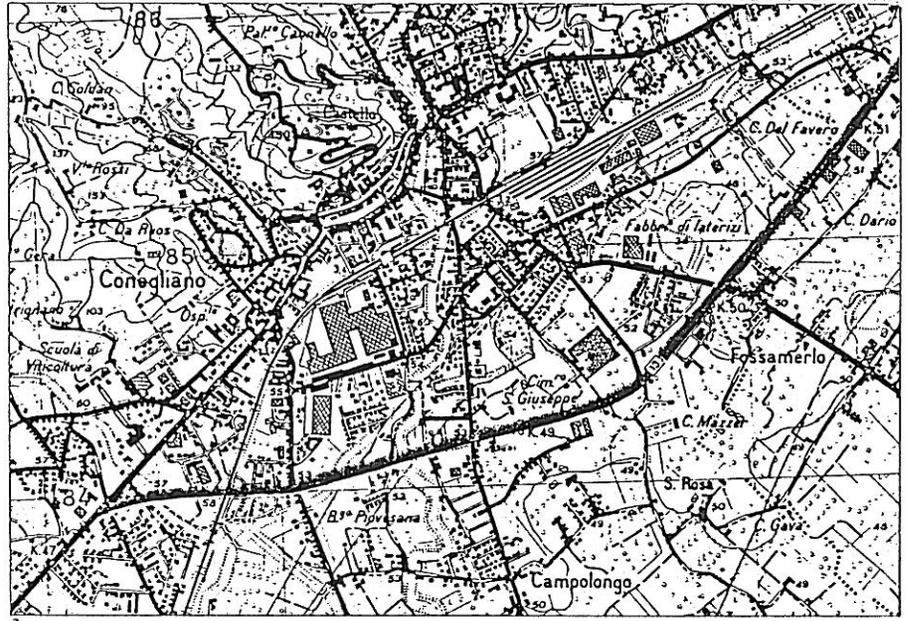
The ring-road, placed on the flat part of the municipality, becomes the constitutive element of the uncertain nature of the urban areas lying between the railway and the new road. The economic success of the town has turned the ring-road into the founding element of new multi-function settlements, including residential complexes, which find in the road the sole reference element. One tends to reproduce the very same elements of congestion which originally generated the ring-road.

2 Planimetria IGM, 1969, 1:25.000.

3 Carta tecnica della Regione Veneto, 1982, 1:5.000.

2 Plan, IGM, 1969, 1:25.000.

3 Technical map of the Veneto region, 1982, 1:5.000.



Pero si es sorprendente reducir esa labor de proyectación al extremo de la aplicación reiterada de normas aisladas de velocidad específica, visibilidad y capacidad; aún es más sorprendente dar por resuelto el tema de la inferencia del proyecto de variante en el proyecto de ciudad simplemente mediante la coincidencia de la planta de la misma con las alineaciones generales del plan urbanístico, entender que la carretera es una alineación más en el relleno paulatino de un modelo a largo plazo. Porque la primera actitud no se entiende sin la segunda; el escapismo de los proyectistas de carreteras respecto a la complejidad territorial de su proyecto, tiene a menudo su origen en lo etéreo, atemporal e indefinido de la respuesta urbanística.

El análisis de casos que la presente Tesis realiza, intenta cotejar cómo la construcción de la variante incide de tal modo en la organización de la ciudad, en su conformación a medio plazo, que no puede pretenderse que su construcción no sea más que un problema de tráfico ni una mera aportación a la red viaria prevista en ese plan urbanístico general. Porque, respecto a este segundo tema, no puede entenderse que sea indiferente el orden y la sucesión con la que los acontecimientos se producen en el tiempo, si aquellos van encaminados a un determinado fin; pretendiendo ignorar que los efectos de una primera realización pueden ser de tal magnitud, pueden alterar en tal modo el escenario de partida, que invaliden o anulen los resultados buscados a largo plazo.

Enfoque pues, de encadenamiento de causas y efectos en el tiempo, en la línea del pensamiento estratégico que ha conformado gran parte de las actividades de planificación-programación en el mundo económico, o social. Pero que requiere de la aceptación del indeterminismo y de la probabilidad como hipótesis de partida; del compromiso programático y de la definición proyectual como instrumento de planeamiento; y del abandono de modelos apriorísticos, cuando la verificación de resultados así lo aconseja. Y mal casan estas condiciones con la práctica de un planeamiento urbanístico, muy a menudo indeterminado formalmente⁽⁸⁾, que cree que el desarrollo lineal de sus alineaciones acaba por garantizar una forma final, sea cual sea el diacronismo en la construcción de sus vías.

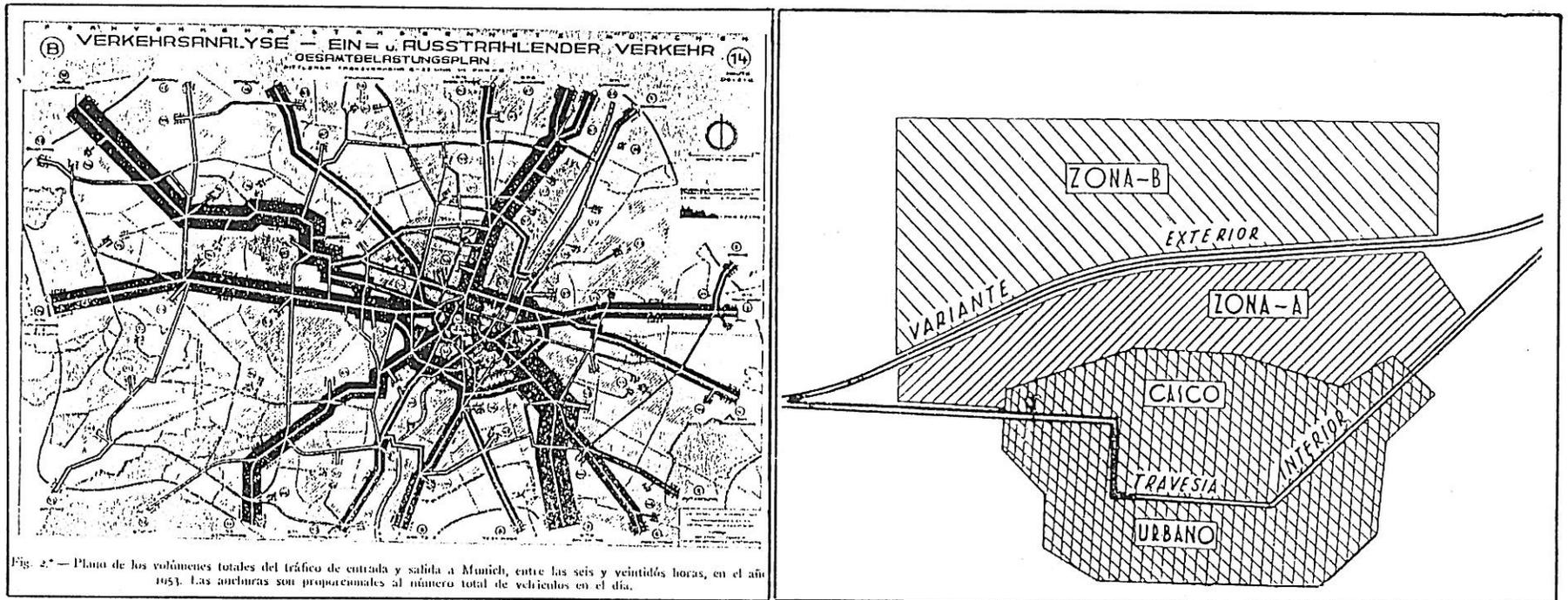
Y es que la organización que una ciudad alcanza en su espacio no queda predeterminada por la simple definición formal en un plan general de ordenación, del estilo de los comunmente redactados en nuestro contexto. Dupuy habla de un urbanismo que no comprende la ciudad, que es incapaz de aceptar la evolución en curso; M. Roncayolo⁽⁹⁾ apunta al fin del sueño orgulloso y totalitario del tratar a la sociedad a través de formas espaciales fracasadas⁽¹⁰⁾. De ahí que el enfoque previo de este estudio es el de mirar con análoga desconfianza las prácticas profesionales cuyo sustrato técnico ha estado en la resolución inmediata de problemas funcionales, sin importar los efectos territoriales y urbanos a medio plazo; como aquellas otras obsesiones por el modelo físico finalista, sin atender a los profundos condicionantes que a su posibilidad de logro supone la lógica evolutiva de las redes y de su construcción.

Como se expone más adelante, el relativo fracaso de toda una tradición de acercamiento entre el planeamiento físico y el funcionamiento de las redes, iniciada en la década de los años sesenta, puede ser achacado a cualquiera de ambas posturas. Y es expresivo al respecto, constatar las diferencias abisales que se produjeron entre una teoría globalizadora y con perspectiva a largo plazo y una práctica profesional precisada de respuestas a corto plazo, en términos precisos y realizables. Y en esas diferencias está el germen de la lejanía actual, en general, entre la práctica de carreteras y la teoría urbanística.

⁸ "o temeràriament determinat a escales físiques i temporals inadequades" en precisión de Oriol Bohigues. op. cit. Nota 3.

⁹ M. Roncayolo: "La Ville et ses Territoires". Ed. Gallinard 1990.

¹⁰ El tema retoma discusiones que habían estado en el inicio de la Urbanística. A. Soria recuerda una reflexión de Cerdá a propósito del fallo del concurso para el Eixample de Barcelona: *el proyecto es más que un plano, es el plano con la memoria que haya de escribirse para conocer facultativamente la manera o sistema de ejecución, de explotación y de conservación, y los medios económicos de realización, es decir, los presupuestos y los modos de cubrirlos*. A. Soria "El Projecte i la seva circumstància" en "Treballs sobre Cerdà". MOPT-Ajuntament de Barcelona. 1992.



3. Planes de transporte y usos del suelo

Ya en la memoria del Plan General de Carreteras de 1950 se intuía la dificultad y complejidad del desvío de carreteras urbanas; en ella se puede leer: *Hoy la supresión de una travesía no es labor en general sencilla en el aspecto político, nada fácil en el técnico y roza fuertemente el económico. Una legislación especial sobre esta materia se hace imprescindible que regule, como en los casos antes comentados de carreteras que se desenvuelven en zonas próximas a grandes poblaciones, las relaciones y obligaciones del Estado y de las poblaciones afectadas por la travesía.* Es cierto que esta inquietud era más de tipo administrativo y económico, pero la preocupación por el quién paga las obras de adaptación al entorno, es ya un reconocimiento de encontrarse en un espacio diferente del habitual, de precisarse inversiones para obras de adecuación de ese espacio y, posiblemente, de entender que no es la autoridad de carreteras la más adecuada para la definición de las mismas.

La práctica de las primeras variantes de carreteras, como se verá más adelante, es una práctica eminentemente urbana, de aceptación de un cierto papel de ronda. Y ya desde los inicios de esa práctica comienza el proceso de desencuentro profesional citado. Un artículo del ingeniero Lamberto Santos en la Revista de Obras Públicas (1960) expone las salvaguardas que se precisarían en la calificación urbanística del suelo para evitar que la variante vuelva a convertirse en travesía urbana; la ingenua recomendación de zona A como zona a urbanizar y zona B como zona excluida de toda urbanización, ha estado siempre tanto en la base del progresivo alejamiento de las variantes del "peligro" de la urbanización, como de la reiterada consideración de la variante como límite del suelo urbanizable en nuestros planes urbanísticos.

Y, sin embargo, es también de esa época la irrupción en la práctica española de carreteras de la preocupación por las interrelaciones entre tráfico y usos del suelo, por la medición de tráfico como modo de validación de hipótesis urbanísticas; y, en suma, de la visión de la carretera urbana como parte del esqueleto (red arterial) de soporte de la ciudad. Se debe al mismo autor citado el **primer artículo aparecido en España sobre el tema**⁽¹¹⁾, en él expone diversos estudios de tráfico en la ciudad de Munich⁽¹²⁾, se sintetiza una propuesta de planificación, y sobre todo de proyectación viaria, en base a medición de aforos, y redistribución de la capacidad de la red a partir de decisiones de sección, cruces, estacionamiento, circulación y ordenanzas de uso, etc., de un inusual valor metodológico, **en un contexto de coetánea planificación urbanística encasillada en el organicismo y en soluciones de mera afirmación ideológica**⁽¹³⁾.

Hay que buscar los orígenes del encuentro de los planes de transportes y de usos del suelo en la reflexión teórica sobre la construcción de autopistas, y más frecuentemente autopistas urbanas, del período de los años cincuenta en U.S.A. y en Europa Occidental. Peter Hall recuerda que **los urbanistas han venido proponiendo y construyendo cinturones viarios desde que comenzó el urbanismo... a la preocupación a las vías parque de primeros de siglo sucedió la concepción de la primera gran conexión perimetral: el anillo metropolitano del Plan de New York de 1929**⁽¹⁴⁾. En Europa, las primeras realizaciones análogas son los cinturones de Berlín, de Munich y de Hamburgo, construidos entre 1936 y 1943; y aunque, como recuerda P.Hall, su construcción apunte a razones de logística militar, es cierto que su concepción respondía a evitar que la circulación rápida penetrara en el interior de la ciudad, sirviendo de interceptor de las vías radiales entre grandes ciudades.

Las fuentes de conformación del pensamiento teórico hay que buscarlas, a partir de esos hechos, en el informe del Bureau of Public Roads de 1939, y más acertadamente en el informe denominado Interegional Highway de 1944. En él se cuantifican tráficos de paso y acceso en las grandes ciudades, se señala a la forma de la red de transporte como factor de primer orden en el crecimiento urbano, se demuestra que el principal generador del tráfico de acceso a la ciudad es el propio centro urbano... y de su lectura se deducen muchas de las

¹¹ L.de los Santos: "Circulación y transporte en las grandes ciudades". Revista de Obras Públicas. 1955.

¹² El ejemplo aportado es el ejercicio de aplicación de un modelo gravitatorio a tres opciones de ordenación del tráfico en Munich -especialización calles, circunvalación del centro y sistema de vías express en estrella- realizado por Feuchtinger y Schlums para la municipalidad en 1953. El modelo gravitatorio se calibró con encuesta de cordón, buscando la matriz origen-destino entre 54 zonas.

¹³ F.Terán: "Planeamiento urbano en la España contemporánea" (Cap.III). Ed.Gili. 1978.

¹⁴ P.Hall: "Red viaria municipal y desarrollo urbano", en "Movilidad y Territorio en las grandes ciudades". MOPTMA. 1993.

ideas que se formalizan años más tarde en los dos grandes estudios sobre transporte y uso del suelo: el de Mitchell y Rapkin en 1954, y el de Alan Voorhees en 1955⁽¹⁵⁾. Los planes de las Agencias de Planeamiento del Transporte, como las de Detroit-1953, de Chicago-1958 y de Penn Jersey-1959, son el marco habitual de referencia, así como la coetánea Highway Manual Capacity de 1950. Es también de destacar que el Road Research Laboratory de Londres, venía ya por esas fechas publicando estadísticas sistemáticas de medición de velocidades medias y resultados de aforaje dinámico, mediante tecnología combinada de cronómetros y tacómetros.

Se ha escrito bastante sobre el tema y no es el estricto objeto de esta tesis añadir nada a lo ya dicho sobre el fructífero período de análisis conjunto transportes-usos del suelo. Sí tiene sin embargo importancia recordar, una vez más, el como esta oleada de conformación técnica y de aplicación práctica, implicó un vuelco en el modo de enfocar el problema de la variante de carreteras en el Ministerio de Obras Públicas de España.

4. La aproximación de enfoques: visión sistemática de la ciudad

El artículo citado de L. de los Santos es reflejo de una preocupación existente en el M.O.P., a mediados de los años sesenta, por escapar de las rudimentarias técnicas de planificación reflejadas en el Plan de Carreteras de 1950, prácticamente centradas en la discusión de las clasificaciones administrativas y en la asignación a estas soluciones de trazado y de tipos de firme. Cuando en 1960 se reorganizó la Dirección General de Carreteras, se creó el **Servicio de Tráfico y Planeamiento**, que empleó a un conjunto de ingenieros formados en las técnicas cuantitativas y en la preocupación por la medición como base de validación; algunos de ellos habían ampliado sus estudios en los E.E.U.U., siendo portadores de un amplio bagaje técnico en esta línea. A. Valdés, autor luego del más completo libro sobre el tema⁽¹⁶⁾, S. de la Rica, A. Figueroa, E. Aldama, M. Gullón, son algunos de los nombres de ingenieros que participaron en esa renovación metodológica.

Ya en 1958 aparece en la Revista de Obras Públicas un artículo de Antonio Valdés que explica la aplicación de la encuesta de cordón efectuada por vez primera en una ciudad española, en

¹⁵ R.B.Mitchell y Ch.Rapkin: "Urban traffic, a Function of Land use". Columbia Univ.Press. 1954; y Alan M. Voorhees: "A general theory of Traffic Movement". Inst.of Traffic Eng.1955. Ambos traducidos al español en "Las Incógnitas del Tráfico Urbano". Ed.G.Gili. 1971.

¹⁶ A.Valdés: "Ingeniería de Tráfico" Ed.Dossat, 1971.

Tendencia a la globalización en la que está el germen del alejamiento posterior entre disciplinas. B.Secchi señala que en este período la urbanística se convierte en una disciplina cada vez más compleja, con atención a un número de variables cada vez mayor, *que van constituyendo un cuerpo teórico más formalizado y un lenguaje más esotérico, o por lo menos jergal. Período en el que el recurso a hipótesis interpretativas y teorías de base (todas ellas de corte funcionalista norteamericano) corresponde, sin lugar a dudas, a un intento de mediar entre grupos de interés en contraposición con relación a la cuestión urbana... y dentro del cual, en la práctica, se legitima una política de transportes, basada en las autopistas urbanas, que media entre los intereses de los propietarios del suelo situados fuera del núcleo urbano y las empresas de construcción*⁽¹⁷⁾.

Todos los conceptos legitimadores del trazado final de la carretera urbana (llamada variante, ronda, vía de penetración, anillo de circunvalación, etc.) vista siempre como componente del esqueleto viario arterial, aparecen repetidamente en esa época en mucha menor proporción en los proyectos de la Dirección General de Carreteras que en la planificación urbanística, todo hay que decirlo; pero sí, por contra, en las memorias de los trabajos del Servicio de Tráfico y Planeamiento de aquella misma Dirección General.

F.Terán recuerda en el libro citado que: *no es necesario señalar la enorme transcendencia que en seguida se vió que los planes viarios podían tener para el futuro de las ciudades españolas, toda vez que se trataba no sólo de hipotéticas planificaciones más o menos deseables, como había ocurrido con las redes infraestructurales propuestas por tantos planes generales, sino que eran proyectos concretos a realizar por el Ministerio... y lo cierto es que estos planes viarios impusieron pronto un cierto respeto, en parte porque empezaron a ser efectivamente realizados y, en parte porque venían aureolados por el prestigio de una disciplina de especialistas formados en E.E.U.U... Pero lo que resulta interesante destacar es la independencia con que estos planes se empezaron a desarrollar, en relación con cualquier otra preocupación, o respecto a cualquier otro enfoque de futuro de cada ciudad, que no fuese precisamente el de la planificación viaria, y por supuesto, respecto de los planes de ordenación urbana existentes o en formación.*

Las aproximaciones de las bases teóricas subyacentes a la planificación urbanística y a la planificación de carreteras, se enriquecieron mutuamente a lo largo de la década de los setenta; aceptándose limitaciones a los parámetros de capacidad por motivos del entorno urbano, e

¹⁷ B.Secchi: "Sobre la práctica del Urbanismo". Curso de Urbanismo, Colegio de Ingenieros de Caminos, 1977.
V.Gago y C.Real: "Las Redes Arteriales y el Planeamiento Urbano". Ciudad y Territorio. 4/1977.

integrándose, más a nivel de intenciones que de proyecto, conceptos paisajísticos y semióticos en la fase de proyectación. La influencia de la traducción en España de 1973 del informe "Traffic in Town" de C. Buchanan (1963), y la consecuente divulgación del principio de que incremento de accesibilidad sin deterioro del nivel de calidad ambiental implica o limitación de esa accesibilidad o mayor nivel de inversión, fué importante en la formación urbanística de los ingenieros de caminos. Asimismo, algunos de los estudios paisajísticos de Cullen, Crowe, Lynch (fundamentalmente su libro "The view from the Road") y de Jellicoe ("Studies in Landcape Dessing", 1960), que tuvieron mayor impacto en las escuelas de arquitectura, dejaron un poso en las dicusiones entre ingenieros de carreteras⁽¹⁸⁾.

Y en ese sentido, fué de gran importancia la divulgación de la Highway Manual Capacity de 1965 que realizó el libro citado de A.Valdés, que ya incorporaba respecto a la de 1950 todos los cambios que el concepto nivel de servicio supone para juzgar la capacidad de una vía. Limitación que supone inscribir entre los parámetros de diseño el tener en cuenta el entorno en que se proyecta la vía; Valdés señala al respecto: *la aportación más importante del Manual de 1965 ha consistido en establecer un procedimiento sometido a cierta sistematización, para que el Ingeniero de Tráfico pueda elegir en cada caso el límite de intensidad de tráfico que más conviene a una determinada vía, de acuerdo con el nivel de servicio que se estima debe mantenerse en ella*, y pone de relieve la importancia de la desaparición del concepto de capacidad básica, o capacidad en condiciones óptimas, para pasar al concepto de capacidad posible para un nivel de servicio admisible.

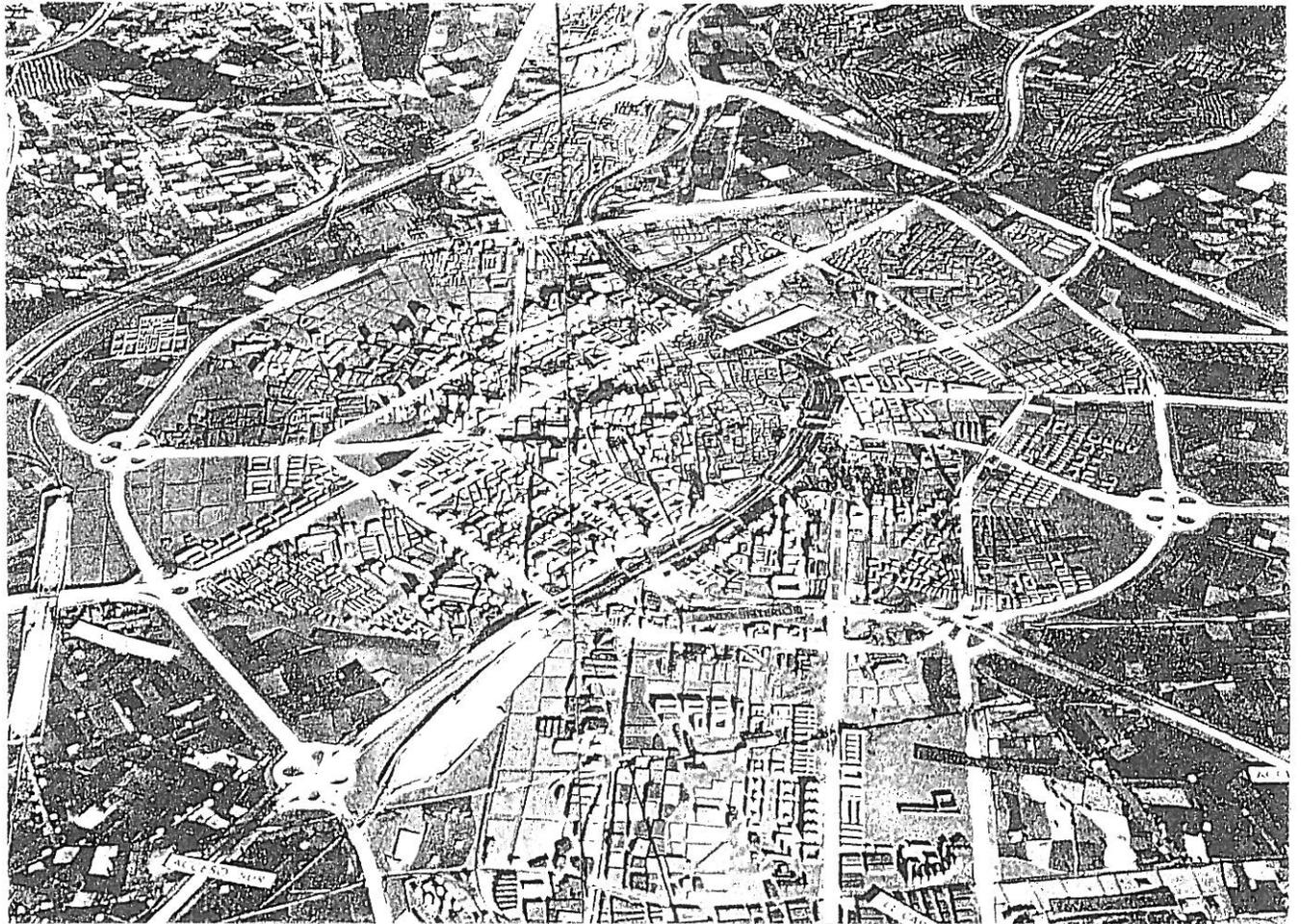
5. La práctica de carreteras en la ciudad

Conviene ser consciente de que, si bien de este diálogo pudo salir un lenguaje común, y un cierto intercambio de premisas de análisis entre los proyectistas de carreteras y los planeadores urbanísticos, en la práctica profesional tan sólo quedó un cierto reduccionismo respecto a las soluciones planteadas desde ambas perspectivas.

El planeamiento de redes arteriales se concretó en esquemas más bien intuitivos, buscando un modelo radial (círculos-radios de acceso) en el que las circunvalaciones se destinaban al tráfico

¹⁸ Los artículos del ingeniero de caminos A.del Campo, de la Dirección General de Carreteras, en diversas publicaciones del Colegio Profesional irfan en esta línea.

Red arterial
de Valencia

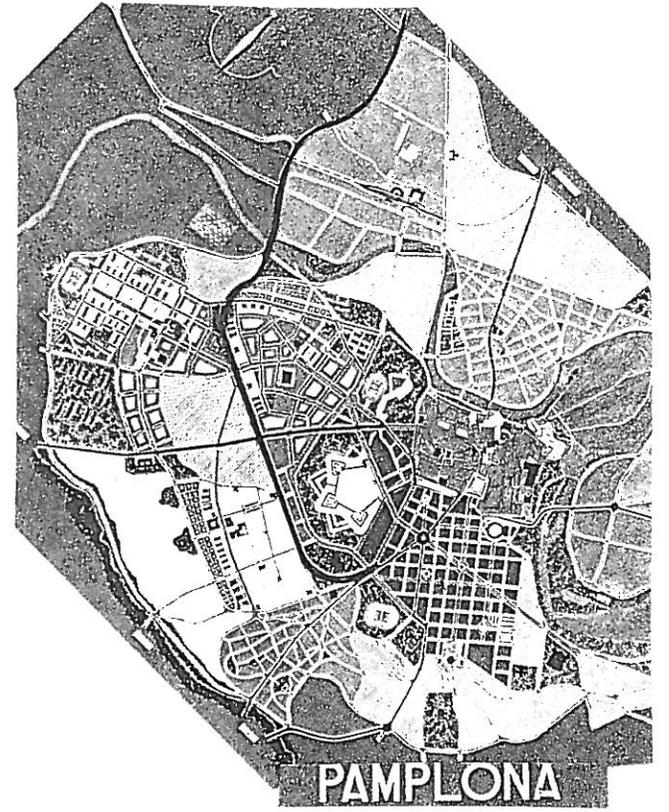


de paso, y a la distribución y descarga del tráfico urbano⁽¹⁹⁾. O, como certeramente dice Gómez Ordóñez: *paradójicamente, de esa producción teórica, de esa preocupada actitud de control del "sprawe" urbano... se ha sacado sólo la enseñanza legitimadora de intervenciones físicas que poco internalizan ese análisis*⁽²⁰⁾.

Todo el período de colaboración del Ministerio de Obras Públicas con la Dirección General de Urbanismo, creada en 1961 simultáneamente a la del Servicio de Tráfico y Planeamiento de la Dirección General de Carreteras, es, según explica F.Terán en la obra citada, un contínuo intento de acuerdos amistosos entre el trazado de las variantes y los planes generales; *acuerdos que luego quedaban desmentidos por actuaciones contradictorias de las que podrían darse muchos ejemplos, mostrando que a la hora de las decisiones el Ministerio de Obras Públicas ignoraba prácticamente el planeamiento urbanístico, elaborado mal que bien por los Ayuntamientos bajo la dirección y el acicate del Ministerio de Vivienda*. Puede estarse de acuerdo con la constatación de Terán, pero no debe cargarse todo el peso de la discordia sobre el Ministerio actuante en carreteras; también, y en gran parte, deben buscarse las causas en la práctica de un planeamiento urbanístico para el que las redes arteriales sólo eran la zona de reserva y el esqueleto en planta de una futura vialidad, sin definir; sin entrar en las condiciones proyectuales, en las rasantes, en la definición de la volumetría y alzado de la propia obra, de la que depende en tan gran medida su rol de conector ó de barrera entre sus fachadas

¹⁹ Véase una descripción del arquetipo en F.Rodríguez Acosta: "Planeamiento de Redes Arteriales Urbanas". Ciudad y Territorio nº 1/1969; y en A.Figueroa: "Redes Arteriales y Tramos Urbanos". Primer Curso de Planificación Territorial. Colegio de Ingenieros de Caminos, 1973.

²⁰ Gómez Ordóñez: "El Urbanismo de las Obras Públicas". Universidad Politécnica de Cataluña. 1982.



Plan general de ordenación de Pamplona. 1957.

laterales. El ejemplo que se muestra en página adjunta de una ciudad de las que se estudian en esta tesis, Pamplona, sirve para preguntarse, ya por delante, qué tiene que ver el eje urbano (ronda del casco antiguo-apoyo del ensache) previsto en el Plan General de Ordenación de 1957 y la realización de la variante de 1972; eso sí ambos coincidentes en el mismo trazado y sin precisar la realización de la carretera de alteración alguna en la calificación urbanística.

Se ha querido encontrar en la aprobación de la Ley de Carreteras de 1974 el momento en el que se consagra la independencia del planeamiento de infraestructura viaria respecto a la planificación urbanística⁽²¹⁾, al prescribir sus determinaciones el despropósito de tener que modificar los planes urbanísticos cuando éstos vengan afectados por el trazado de la red viaria. Y no está falta de razón esta afirmación, a la vista del procedimiento que estableció la citada Ley, en la que la antigua Comisión Mixta de Coordinación entre Ministerios quedó suprimida y sustituida por mero trámite en que las redes arteriales eran sometidas a informe de la Comisión Central de Urbanismo (es decir, del Ministerio de la Vivienda), tan sólo antes de su aprobación definitiva y tras todo el trámite de redacción y audiencia a Corporaciones Locales y exposición pública; procedimiento que de hecho colocó al organismo de planificación urbanística ante los hechos consumados ó ante la decisión del Consejo de Ministros⁽²²⁾.

Sin embargo, se vuelve a insistir en la tesis de que dicha disociación, dicha independencia, estaba ya contenida también en la pobreza de unos planes urbanísticos limitados al zoning y al trazado finalista en planta; para los que la definición de alineaciones y rasantes se limita al suelo urbano, para los que la escala de definición general es del 1:5000 o del 1:10000; escala a la que no son relevantes las rasantes y niveles. De nuevo viene a cuento recurrir a una reflexión de Gómez Ordóñez sobre la carretera y la ciudad, sobre ronda y circunvalación, en la que señala que *la noción actual de red viaria ha abierto el camino a la idea de un viario segregado, autónomo de cualquier vínculo con la estructura física que la sustenta*⁽²³⁾. Crítica que es por igual aplicable a las realizaciones de las obras de variante, como a los planes urbanísticos que las contemplaron como tales.

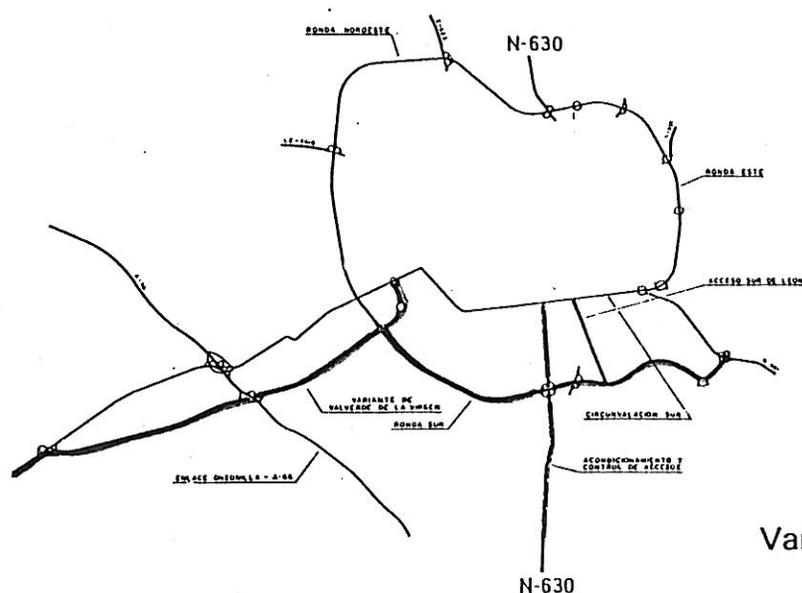
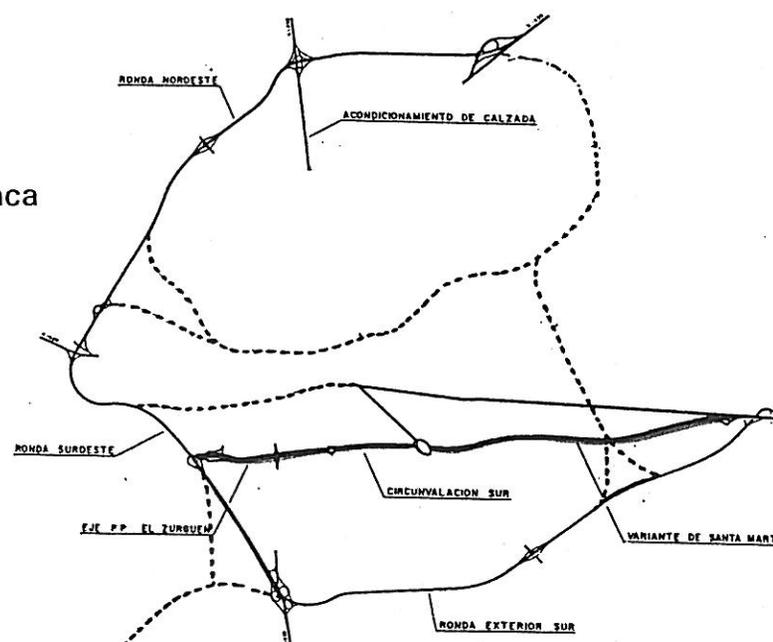
Donde mejor se define este doble alejamiento profesional es en una frase del ingeniero A. Aparicio: *En este sentido, se percibe con claridad cómo el planeamiento parece no entender*

²¹ F.Terán: "Diez años de urbanismo en España". Ciudad y Territorio 1/1980.

²² Sin embargo, en Febrero de 1975, con motivo de la presentación del N° 0 de la Revista de Carreteras, el propio Ministro de Obras Públicas reconoce que la planificación más conflictiva es la de las redes arteriales... *porque en la práctica es un problema de ordenación urbana* (sic).

²³ J.L.Gómez Ordóñez: "Carretera y Ciudad" en Estudios Territoriales N°18-1984.

Variante y red arterial en Salamanca



Variante y red arterial en León

en toda su importancia la capacidad estructurante del viario y cómo la carretera responde afirmando una lógica autónoma, basada en consideraciones de tráfico y de condicionantes de trazado. El resultado será una práctica perversa: de una parte, un crecimiento metropolitano no planificado, generado desde una estrategia de agotamiento de la infraestructura existente y, muy particularmente, de las escasas vías de acceso disponibles; de otra, la afirmación de la autonomía sectorial de la carretera, desde su planificación y construcción⁽²⁴⁾.

En un interesante artículo publicado en 1992, Manuel Crespo, Ingeniero de Caminos del MOPT, repasa los conflictos más relevantes del pasado a este respecto y señala, en el ámbito territorial de Castilla-León, dos ejemplos extremos de desacuerdo: los de León y Salamanca, así como sus resultados finales⁽²⁵⁾. En el primer caso era vigente el Plan General de Ordenación Urbana de 1952 cuando se redactó el proyecto de la Red Arterial en 1968; y el resultado es el difícil encaje entre la circunvalación sur del Plan General y la propuesta de ronda sur de la Red Arterial, máxime a la vista de la variante de Valverde de la Virgen ya construida y de la ronda sur prevista en la Red Arterial. El segundo caso, el de Salamanca, cuyo Plan

²⁴ A.C.Aparicio: "Autopistas Urbanas y Periferia". Tesis Doctoral. Universidad Politécnica de Madrid, 1993.

²⁵ M.Crespo: "Dificultades mútuas del Planeamiento Urbanístico y Sectorial". Ciudad y Territorio N°91-92/1991.

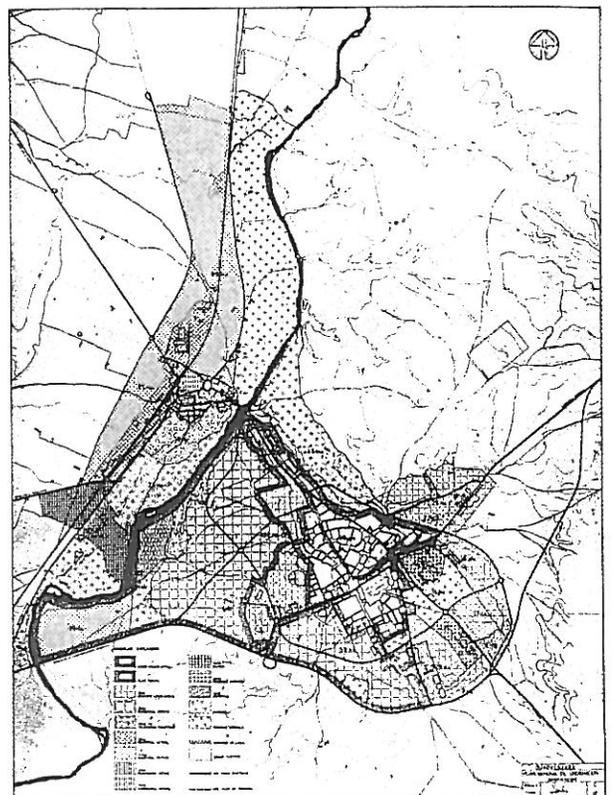
General databa de 1964 y la Red Arterial de 1977, y en los que se ve análoga descoordinación respecto a la circunvalación sur y la ronda exterior por el mismo lado; el nuevo Plan General de 1982 altera el esquema de ambos, y dificulta, el pretendido cierre del esquema por el este. Pero no es preciso apuntar a desacuerdos de trazado, que complican más o menos la organización de la red principal; algunos de los casos de supuesta armonía entre propuesta, han mostrado a la larga cuan distintos son los resultados frente a los planteamientos que los sustentaron. **El caso de Guadalajara es a este respecto paradigmático;** entendida la variante de carretera de 1960 como límite del crecimiento urbano previsible, y acorde pues con el Plan General de 1962, era en apariencia el mejor ejemplo de concordancia de planteamiento; incluso, en 1985 el MOPU se planteó la conversión de la variante en autovía, acrecentándose así su supuesto papel de muralla definitiva de la ciudad acorde con el Plan General revisado en 1978; así pues, más de treinta años de concordancia entre propuestas.

Pero así como en 1962 la variante era una carretera, fácil de transformar si el crecimiento urbano precisara desbordarla, en la actualidad la autovía (concebida en rasante como de más difícil desbordamiento, o precisamente para no ser desbordada) constituye una auténtica barrera frente a una ciudad que en ese período ha multiplicado por tres su superficie y linda en su totalidad con la citada variante. Parece cuanto menos insostenible el papel de frontera, y la ciudad comienza ya a desbordar la variante por la intersección con la N-320 hacia Cuenca (más adelante se vuelve sobre el tema, pero sirva el ejemplo gráfico adjunto).

Frente a ese ejemplo de efectos contradictorios en aparente concordancia de planteamientos, **el caso de Palma de Mallorca** es, por contra, un ejemplo de intento de adaptación mútua entre no coincidentes planeamientos viario y urbano, en sus cambios de rumbo a lo largo de un proceso de más de cuarenta años. En el Plan General de 1943 se planteaba la idea de Ronda, como apoyo del crecimiento radial de la ciudad, y como remate de los ensanches, en conformación exagonal y fuertemente geometrizada; el anteproyecto de vía de cintura de 1950 mantiene la propuesta de paso de la ronda en el levante de la ciudad y se aleja de la trama urbana en el sector central (en el tramo entre las carreteras de Inca y Soller) fundamentalmente para rehuir afectaciones a una trama urbana semiconsolidada; pero, por contra, a partir de la carretera de Esporles se introduce dentro de la ciudad, bajando por la riera y la calle Argentina hasta el paseo marítimo. Así pues, coincidencia parcial de trazados, pero enfoque radicalmente distinto de concepción de la vía (ronda de apoyo de ensanches radiales, frente a vía de cintura simple derivación de accesos); e incluso planteamiento ambiguo en el propio proyecto de vía de cintura, que se aleja por el levante para constituirse en límite del crecimiento urbano, y penetra en la ciudad por el poniente, como eje estructurante de la trama edificada.

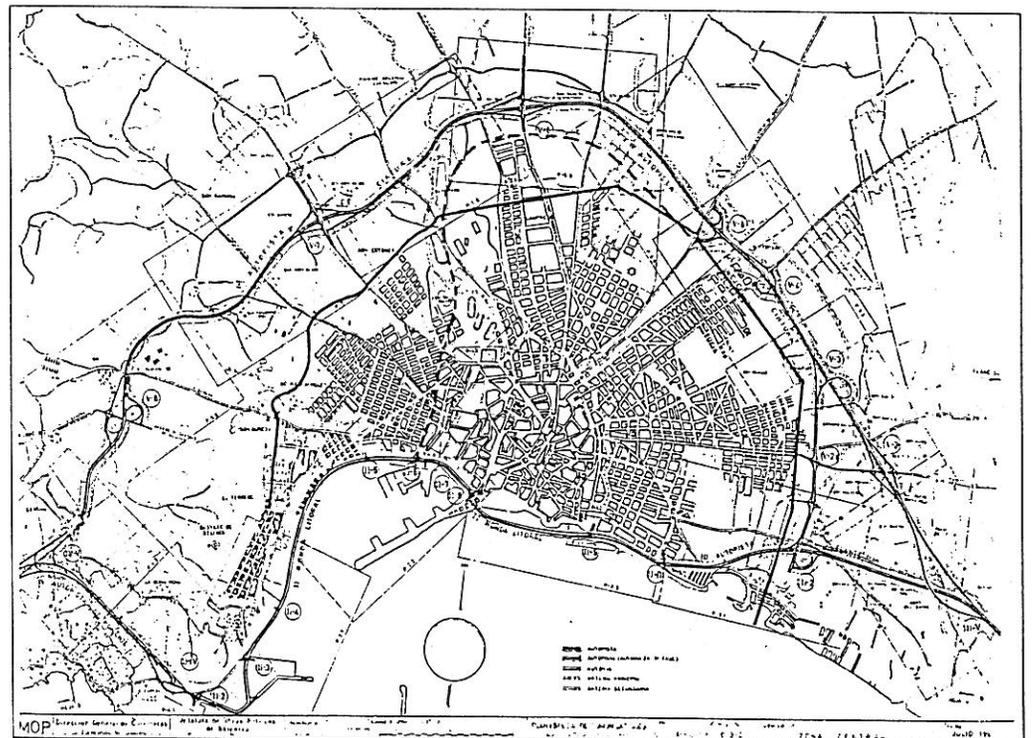


Fig. Plan general de ordenación de Guadalajara, 1962.





«Plan de ordenación general de Palma de Mallorca».

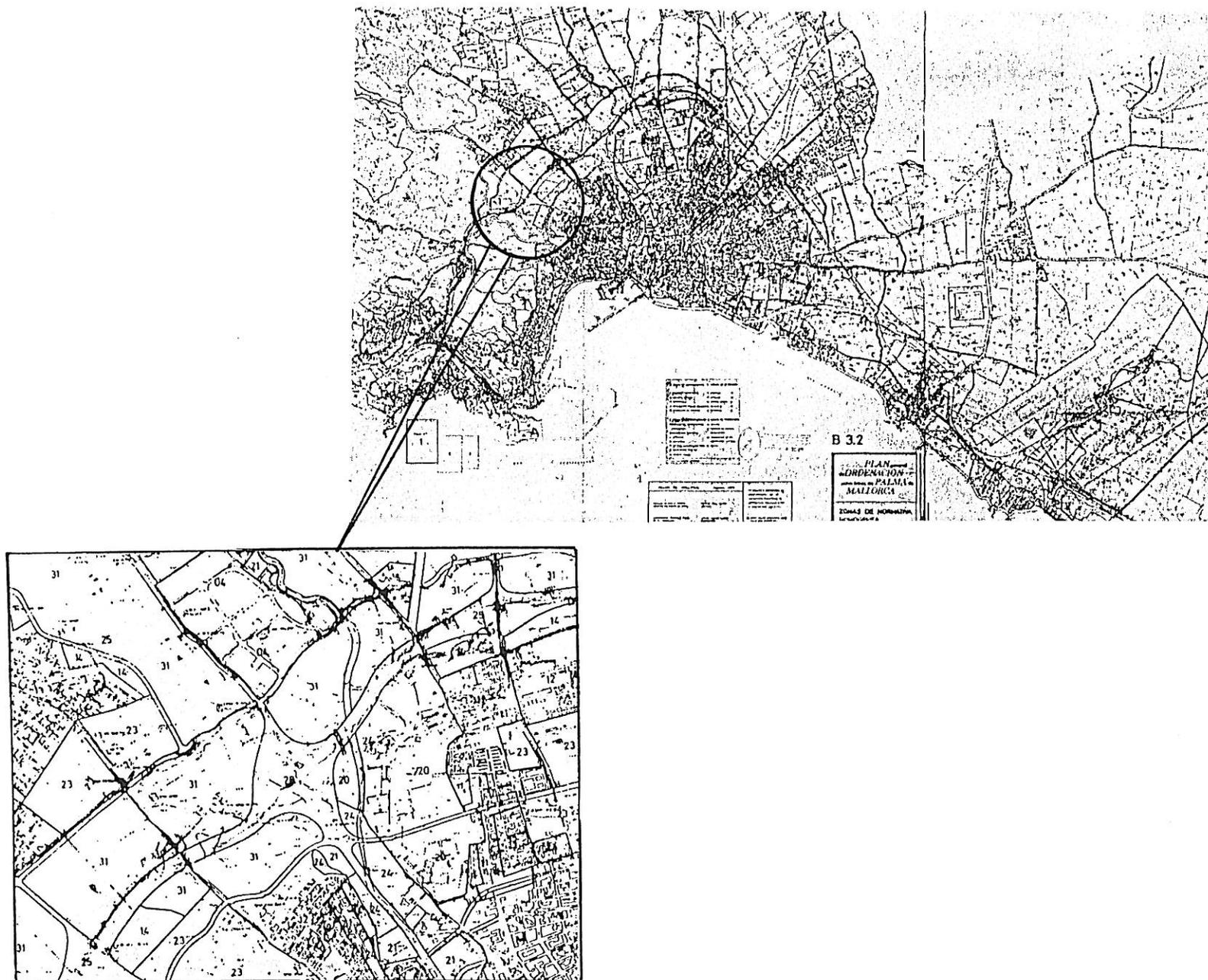


Planejament de la Via de Cintura. El tram més cap a l'Est entre els enllaços III-V i V-3 va ser suprimit en el planejament de 1.977.

En los gráficos que se muestran arriba, el del Plan de Ordenación de Alomar de 1943, y el proyecto de vía de cinturón de 1977 (del que se hablará ahora), se han superpuesto los dos trazados anteriormente citados. La aprobación del proyecto de la autopista de Levante en 1962 como acceso al aeropuerto, con la creación de un nuevo paso entre el puerto y las murallas ganando terreno al mar, y la coincidencia en el tiempo con la política de redes arteriales, llevó a la redacción de la red arterial de Palma, y a la configuración de la vía de cinturón como autopista, tal y como se reflejan en el gráfico. El autor del planeamiento viario reconoce al respecto: *L'enginyer projectista, que estimava la seva ciutat, era ben conscient que una autopista, sobretot si és urbana, té avantatges indubtables però també greus inconvenients. Apropa barris llunyans, però allunya barris propers; en canalitzar una part important del tràfic humanitza els carrers abans congestionats, però no crea un carrer habitable; té molta més capacitat per metre d'amplada que una carretera convencional, però ocupa espais molt amplis; minva notablement el cost del transport i el nombre d'accidents, però exigeix inversions elevades. L'objectiu de descongestió de les Avingudes i del Passeig Marítim va ser el factor que més va pesar en la decisió de donar a la Via de Cintura característiques d'autopista. Era important aconseguir que, malgrat un recorregut més llarg, el tràfic interior de Ciutat i el del cordó litoral elegís la nova ronda exterior.*⁽²⁶⁾

La simultanea redacción con la Red Arterial del Plan General de Ordenación Urbana, aprobado en 1973, implicó la coincidencia (o cuanto menos acuerdo de calificación) de ambos instrumentos. Sin embargo, el detalle ampliado que se adjunta del propio Plan General, muestra

²⁶ M.A.Llauger: "Les Rondes de Ciutat". Govern Balear. 1992.



que en él la vía de cintura es tan sólo un amplio espacio vacío (calificado de zona 25), como una herida en el tejido urbano sin que se presuponga nada sobre su sutura con el mismo. De hecho en 1972 se comenzó la construcción del tramo entre la autopista de Levante y el Camí Vell de Bunyola, y las obras terminaron en 1976; y desde esa fecha comenzó la polémica de insatisfacción doble, falta de capacidad por existencia de intersecciones a nivel para los ingenieros de tráfico y excesivo efecto barrera para los urbanistas, lo que llevó a la revisión del Plan General en 1981 y a la propuesta de fijación desde el propio Plan de las condiciones proyectuales de la prolongación de la vía (con características de gran avenida urbana); fruto de las discusiones fué el dar por buena la prolongación propuesta por el Servicio de Carreteras hasta la carretera de Esporla, la que se construyó entre 1984 y 1987.

La larga polémica se saldó de nuevo con la aprobación casi simultánea de la Xarxa Arterial de Palma (1984) y de la Revisió del Pla General (1985), donde se impusieron los criterios de autovía según las normas de Obras Públicas, pero se consensuó un proyecto de un alto nivel de integración en el territorio⁽²⁷⁾.

²⁷ J.Cabré: "La vía de Cintura de Palma de Mallorca". Revista Cauce 2000 N°55/1993.

6. La variante sin ciudad

No se pretende insistir en un tema que se irá exponiendo paralelamente a las constataciones del análisis efectuado en este estudio; pero sí señalar que ante la progresiva dificultad de la actuación en el entorno urbano, o sencillamente porque, a pesar de todo el proceso de teorización expuesto, la ciudad seguía siendo vista como enemiga de la carretera (y viceversa, todo hay que decirlo), el Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo plasmó en su Plan General de Carreteras de 1984 una curiosa clasificación: variantes de poblaciones de menos de 50.000 habitantes y tramos ubicados en grandes áreas urbanas. Para las primeras, el objetivo final es el alejamiento y la coordinación con el planeamiento urbanístico **para evitar que la variante construida se convierta a la larga en otra nueva travesía al consolidarse sus márgenes** (poco ha cambiado respecto al Plan de 1950); respecto a las segundas acepta la complejidad del tema, y recomienda una íntima colaboración entre los órganos de planeamiento urbanístico y los de carreteras, **que se debe desarrollar en la elección del trazado idóneo de las nuevas vías y en las características de diseño acordes con el tráfico que va a soportar**; pero, sin embargo, se aproxima bastante al objetivo anterior al dictaminar que si bien cuando el tráfico interurbano sea débil bastará con construir una nueva vía con características urbanas, cuando aquel represente volúmenes altos **conviene estudiar un tipo de vía que, alejada de la zona urbana, se adapte a sus necesidades específicas**⁽²⁸⁾.

El alejamiento progresivo del trazado de la variante respecto a la ciudad, entronizada en la práctica de los diez últimos años, parece ser respuesta pues, a esa dificultad de resolución del problema de coexistencia ciudad-carretera; responde a evitar la evidencia del proceso travesía-variante-travesía, producido por la generación de expectativas urbanas en torno a la variante y sus accesos. En la presente Tesis **se muestra como el alejamiento de la ciudad no ha evitado la atracción del crecimiento hacia la variante**, sino que ha colaborado al "estallido" y dispersión del crecimiento urbano sobre el territorio; y como el binomio alejamiento-barrera (diseño con características de autovía) se ha reflejado en un reforzamiento del efecto puerta de los accesos.

Por ejemplo la variante de la carretera N-II a su paso por Lleida (véase gráfico de la pág.138), en construcción en la actualidad, es una muestra de hasta donde llega este afán de alejamiento, máxime si se observa que el radio de la variante desde el centro de la ciudad es seis veces el radio de la anterior variante, estando todos los accesos a cinco kilómetros de la ciudad.

²⁸ "La Carretera en medio urbano". Cap.4.3.2., Plan General de Carreteras. 1984-91. MOPU.

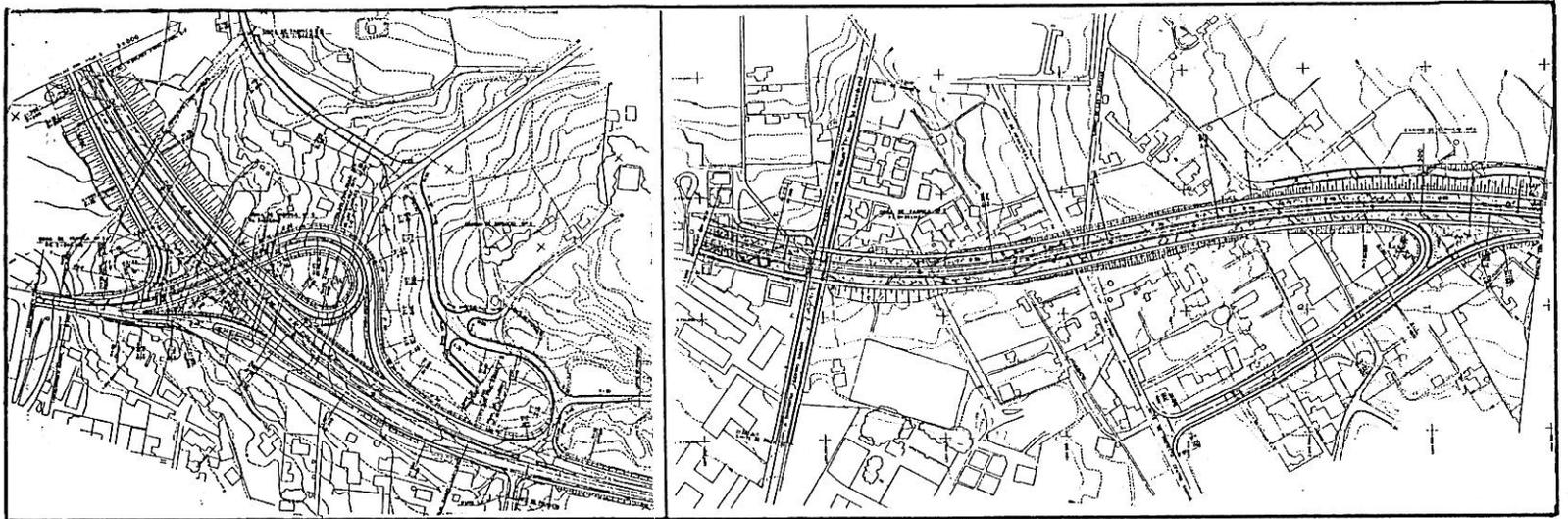
Con independencia del acierto o no de la adopción de dicha medida, parece de entrada absurdo pretender resolver un problema ignorándolo; las grandes ciudades son el origen y destino de la mayoría del tráfico de su entorno, y las variantes actuando como rondas colaboran a la descongestión y redistribución del tráfico de acceso a la ciudad. En términos geográficos, de forma de la malla y distancias, es fácil comprobar como a mayor alejamiento de la variante, llega a hacerse disuasivo su uso como redistribuidora de accesos, quedando por tanto limitada exclusivamente al tráfico de paso de largas distancias, cuyo valor relativo está en las grandes ciudades en torno a valores del 10-20% del tráfico de acceso (en función del tamaño de la ciudad). Análisis de variantes efectuadas en Francia muestran que el ahorro de tiempo, función lógicamente del incremento de recorrido de las variantes, ha sido del orden del 20% de promedio en un amplio conjunto de ciudades estudiadas, pero descendiendo a valores negativos, a pesar del aumento de velocidad, cuando el incremento de distancia ha sido superior al 60% del recorrido primitivo⁽²⁹⁾.

El proceso recuerda, aunque sea a título anecdótico, algo que ya sufrieron las ciudades clásicas en la discusión colocación de la muralla-eficacia de la misma; Toynbee expuso la tendencia de las grandes ciudades a alejar cada vez la muralla, para poder albergar dentro de ella una mayor cantidad de producción agrícola y evitar el hacinamiento de la población, pero la consecuencia fué que ... *aun cuando una comunidad urbana pudiera soportar el costo de la construcción y el mantenimiento de una muralla muy larga, este "tour de force" era, inevitablemente contraproducente si el propósito era producir alimento dentro para toda la población residente. A muralla más larga, más hombres para mantenerla, y aumento de bocas para alimentar*⁽³⁰⁾; y recuerda el ejemplo de Siracusa, en la que Dionisio (414 a.J.C.) llegó a extender tanto la muralla ante los ataques de los atenienses, que en el 212 a.J.C. cayó ante los romanos por no poder disponer de contingentes militares para defenderla en su integridad; o Antioquía que incluyó dentro del perímetro el monte Casio para evitar los ataques desde él; o Atenas, que en la guerra del Peloponeso pudo concentrar tanta población dentro de la muralla que sucumbió por la peste; o más recientemente el París de Luis Felipe, vencido por el hambre en 1871 a pesar de la enorme muralla de terraplenes defensivos que la rodeaban. Ya Tucídides observó, en su "Introducción a la guerra del Peloponeso" que las ciudades-estado griegas estaban en una continúa tensión entre las exigencias del comercio y de la defensa; entre las necesidades de accesibilidad y de seguridad, con lo que el ejemplo apuntado no resulta extemporáneo.

²⁹ El estudio de la CETE Mediterráneo: "Desviación d'aglomerations: un bilan sur 20 cas" (publicado por SETRA en 1991) estima, sobre la base de la observación, una función descendente con los siguientes valores:

% alargamiento recorrido	0	20	40	60
% ahorro tiempo	33	20	10	0

³⁰ Arnold J.Toynbee: "Cities on the move"; traducido por Alianza Editorial (Ciudades en marcha) en 1973.



Variente de Tarragona al paso por la trama urbana

Parece, pues, como si todo el esfuerzo racionalizador asociado al planeamiento de las redes arteriales, que no a la mayoría de sus realizaciones, hubiera concluido con una radical negación de la relación carretera-ciudad; lo que es desconocimiento de su papel primordial como espacio canal entre actividades que tienden, por esencia, a la concentración. Paradoja entre formulación teórica y práctica institucional de la que no es tan sencillo formular sus causas. Sobre ello se pretende indagar en este estudio; pero ese posible divorcio habrá que buscarlo fundamentalmente en la incapacidad de encontrar **soluciones proyectuales** que permitan resolver los problemas de armonización entre criterios propios de velocidad específica y seguridad, con criterios de articulación urbanística del entorno. Y esa incapacidad proyectual ha dejado insatisfechos con los resultados a los profesionales de la doble perspectiva de aproximación al problema: la de los ingenieros de carreteras y la de los técnicos urbanistas.

Por eso cuando se constata la incapacidad para resolver los problemas de paso en la colindancia de edificaciones preexistente, o de solventar los problemas de borde del tejido urbano (como es el ejemplo expuesto de la variante de Tarragona); o cuando la contestación ciudadana al impacto directo de vías rápidas mal integradas en el entorno obliga a constantes medidas correctoras (como pantallas, falsos túneles, etc.); es cuando se comprende la respuesta final de los proyectistas de carreteras de escapar de las contradicciones con el entorno, y situarse en un territorio aparentemente neutro, donde la carretera, en apariencia, sólo responde a sus propios requerimientos circulatorios.

Por contra, existen aciertos de integración proyectual, de armonización de requerimientos de uno y otro tipo, en cuya línea de trabajo se ha de desenvolver la reflexión teórica y la práctica

profesional. El "ring" de Barcelona, constituido por el binomio Ronda Litoral-Ronda de Dalt, es un acierto de resolución técnica de primera magnitud; en él, los criterios normativos de rampas, acuerdos en planta, ancho de arcenes, se han modificado al servicio de una menor huella en el espacio urbano, de menor interferencia de las rasantes de los accesos en las rasantes de las calles colindantes y sus edificaciones; y los enlaces entre varias autopistas urbanas, como el nudo de la Trinitat, han tenido más en cuenta la comprensión de los recorridos que los ramales unidireccionales, y han sacrificado las longitudes de trenzado y de incorporación (en una buena combinación con las curvaturas) a la producción de un espacio urbano homogéneo en su interior y en sus bordes. Y todo ello, aunque parezca paradójico, sin merma de capacidad ni seguridad (salvo algún espacio preexistente en el frente portuario) y con un bello y globalmente aceptado proyecto urbano⁽³¹⁾.

7. La carretera como oportunidad de reestructuración periférica

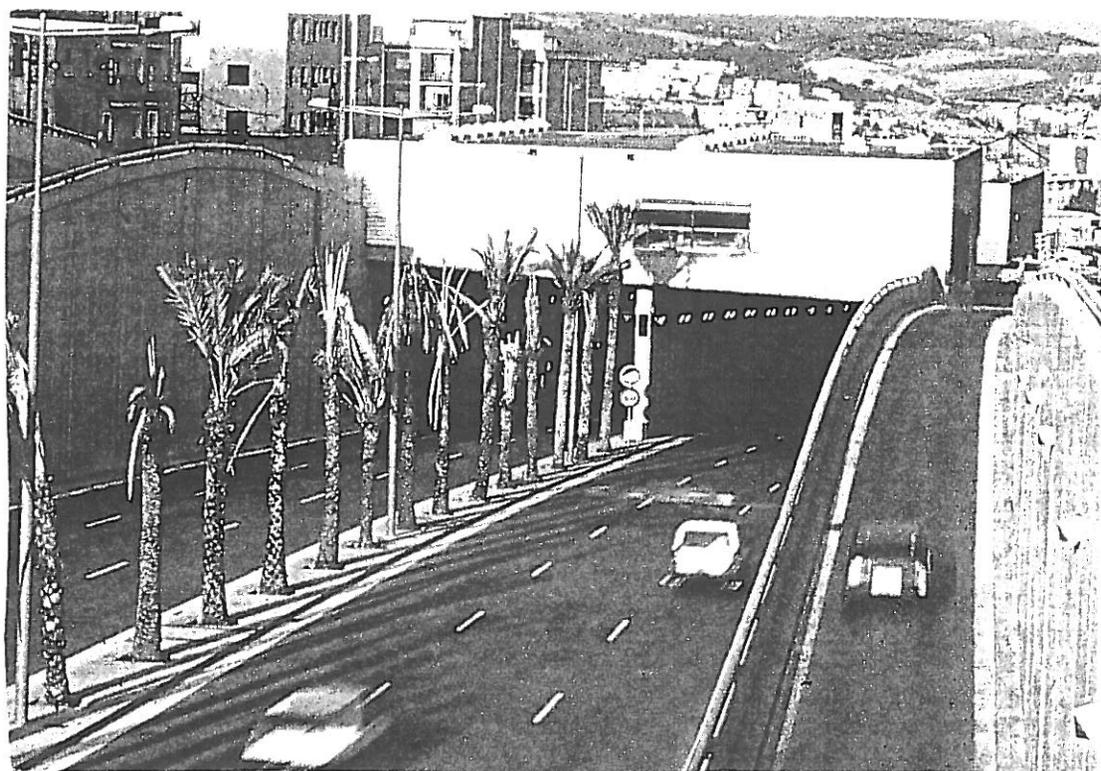
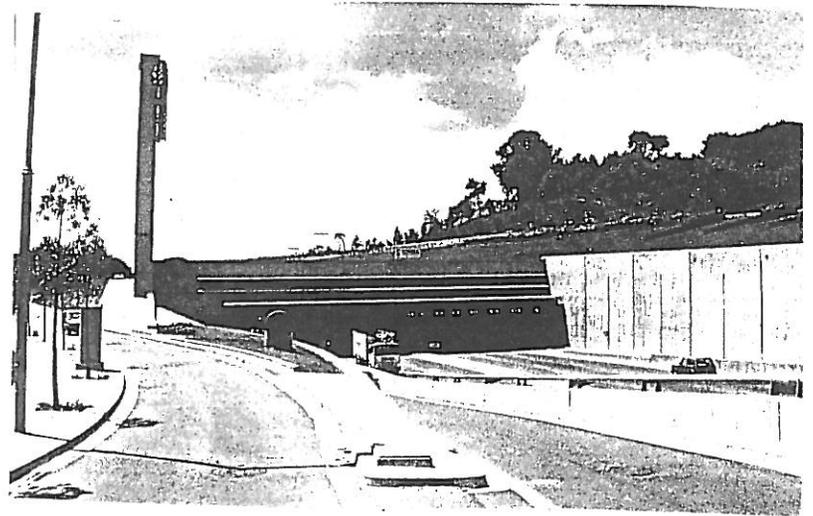
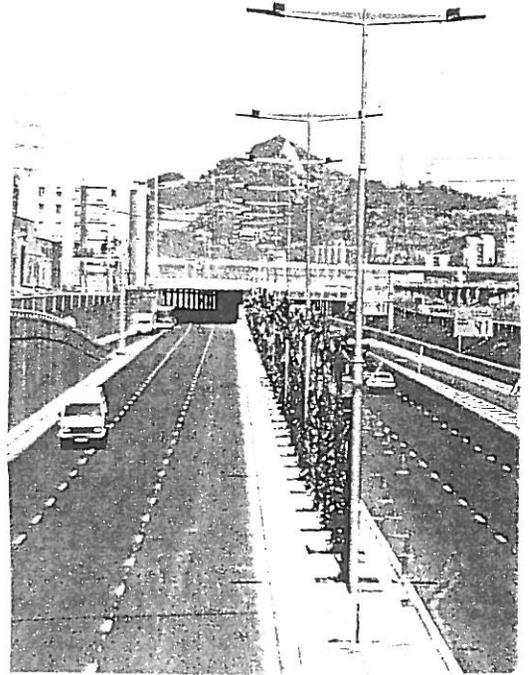
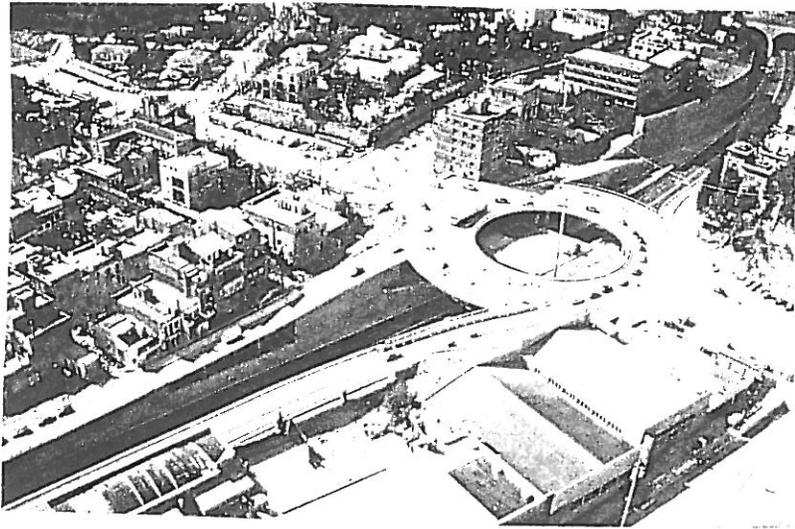
La reflexión urbanística sobre la integración y dignificación de las periferias urbanas, ha puesto de relieve el valor y la oportunidad de la carretera. En la tesis doctoral ya citada del ingeniero A. Aparicio puede encontrarse una acertada observación al respecto: *En los planteamientos surgidos en los años 80 en favor de una ciudad más equilibrada y de los intentos de urbanización de la periferia en busca de los valores de la ciudad tradicional, la carretera se verá convertida en uno de los elementos protagonistas de la discusión, por varias razones. Ante todo, por su relación causal con la periferia: este espacio urbano se ha generado en muchos casos "colgado" de las grandes autopistas urbanas.*

Y en esa línea se mueven muchas de las principales investigaciones y programas de los últimos años. En Francia, el programa Voie et Ville, ligado al programa Banlieues 89, recoge y potencia un importante conjunto de estudios de casos y recomendaciones llevadas a cabo por S.E.T.R.A.⁽³²⁾, C.E.T.U.R.⁽³³⁾ y el propio Ministère de l'Équipement, Logement, Aménagement

³¹ M.Herce: "Las Infraestructuras de Transporte y la transformación metropolitana". Ciudad y Territorio N°93/1992. Número monográfico dedicado a los Juegos Olímpicos de Barcelona.

³² S.E.T.R.A.:

- Instruction Generale sur les conditions techniques d'aménagement des voies rapides urbaines (Bagneux, 1968).
- Conditions techniques d'aménagement des voies rapides urbaines (Bagneux, 1969).
- P'TITAGOR: une méthodologie pour l'étude des traversées des petites agglomérations en application de principes de visibilité de la route, 1987.
- Note d'information n°12: Déviations d'agglomérations, bilan et recommandations. 1988.
- Desviations d'agglomérations: un bilan sur 20 cas. 1991.



du Territoire et Transports⁽³⁴⁾; fruto de una reflexión teórica cuyo mejor resumen puede encontrarse en un número monográfico de la revista Urbanisme⁽³⁵⁾. En Italia se ha constituido desde hace años una línea propia de reflexión que enlaza con la visión historicista y de análisis formal del territorio de la Urbanística Italiana, siendo el mejor ejemplo el ya citado número monográfico de Casabella⁽³⁶⁾. Y, desde otra perspectiva, la preocupación anglosajona por la medición del impacto, en términos socio-económicos y paisajísticos, de los que las referencias pioneras obligadas son el estudio de 54 ciudades americanas de Payne y Maxie en 1980⁽³⁷⁾, o el de Lichtfield y Golstein en 1981 sobre la M-25 de Londres.

De esa bibliografía merece la pena entresacar una frase de Bernardo Secchi a lo que denomina la fenomenología del Ring moderno, y en la que refuerza la importancia del impacto de la vía periférica en la conformación de la ciudad: *oggi, una cintura di grandi edifici sta crescendo attorno alle città dell'Europa, tra le zone suburbane e quelle centrali, lungo le strade anulari... ovunque, le zone periferiche stanno diventando importanti elementi spaziali e programmatici... i Ring stanno diventando i nuovi centri della vita contemporanee*⁽³⁸⁾.

Y, como él mismo recuerda, los nuevos programas de uso muchas veces no tienen referente con los usos del suelo habituales en la ciudad; y así aparecen parques de diversión, espacios deportivos, emporios de muebles, mercado del "bricolatge", ferias y congresos, moteles, aparcamientos, campings, etc.; junto a usos descentralizados de la ciudad, como fábricas, conjuntos de vivienda y centros de oficinas. En un proceso de transformación de la propia implantación de la ciudad sobre el territorio, que genera importantes incógnitas no sólo sobre el resultado sino incluso sobre las variables con que aproximarse a su análisis.

³³ C.E.T.U.R.:

- Carrefours urbains: conception et aménagement (Bagneux, 1978).
- Etudes d'impact des projets routiers en milieu urbain (Bagneux, 1979).
- Voies en entree d'agglomeration (Bagneux, 1983).
- Projets routiers en milieu urbain et outils d'urbanisme (Bagneux, 1988).
- Congress Internationale Viure et Circuler en Ville (París, 1990).

³⁴ M.E.L.A.T.T.:

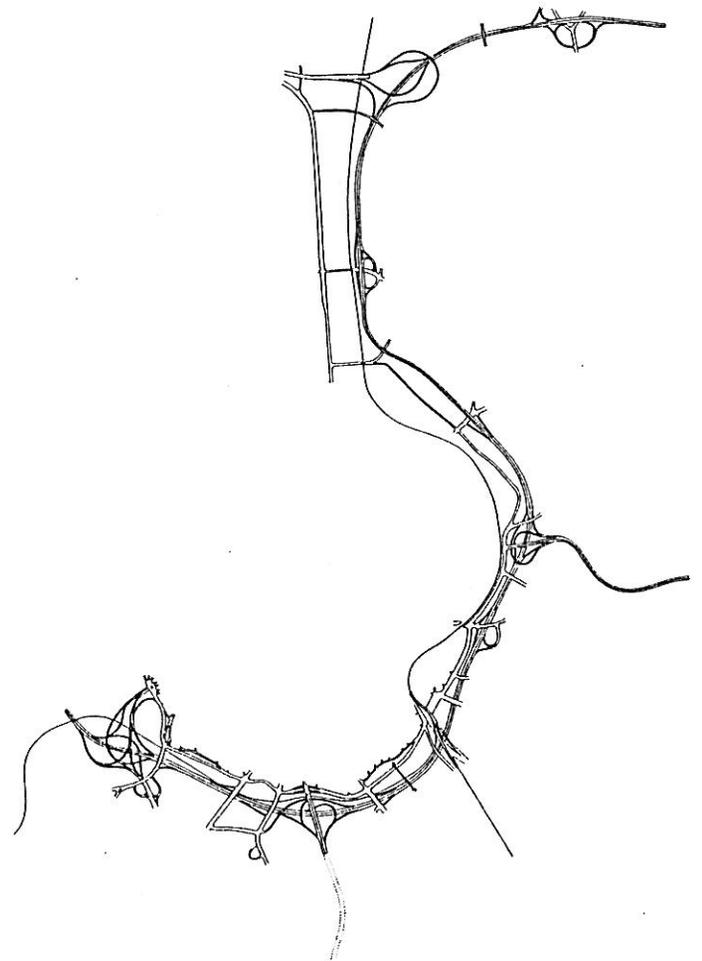
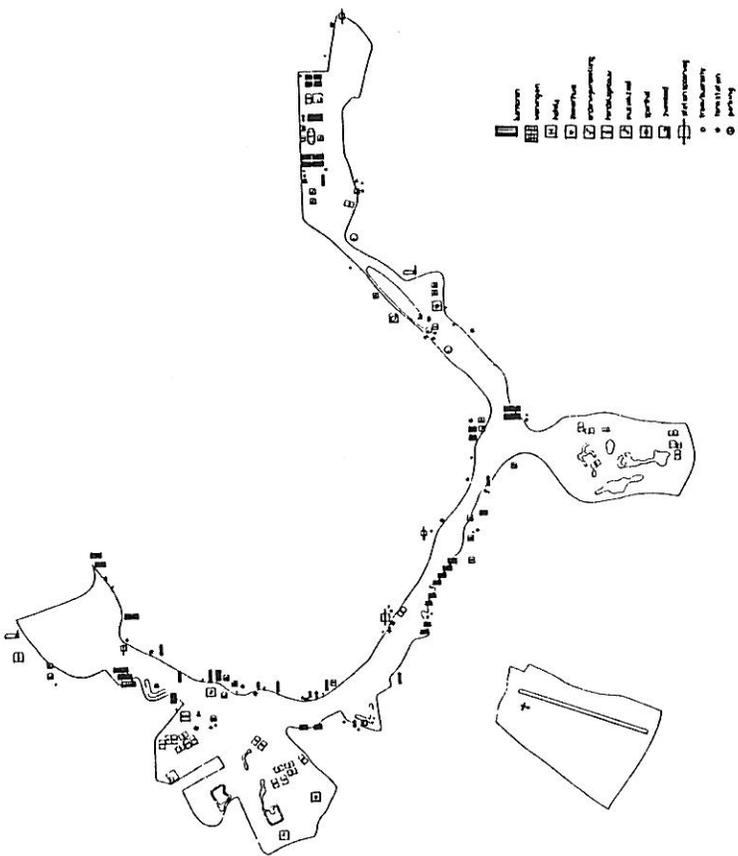
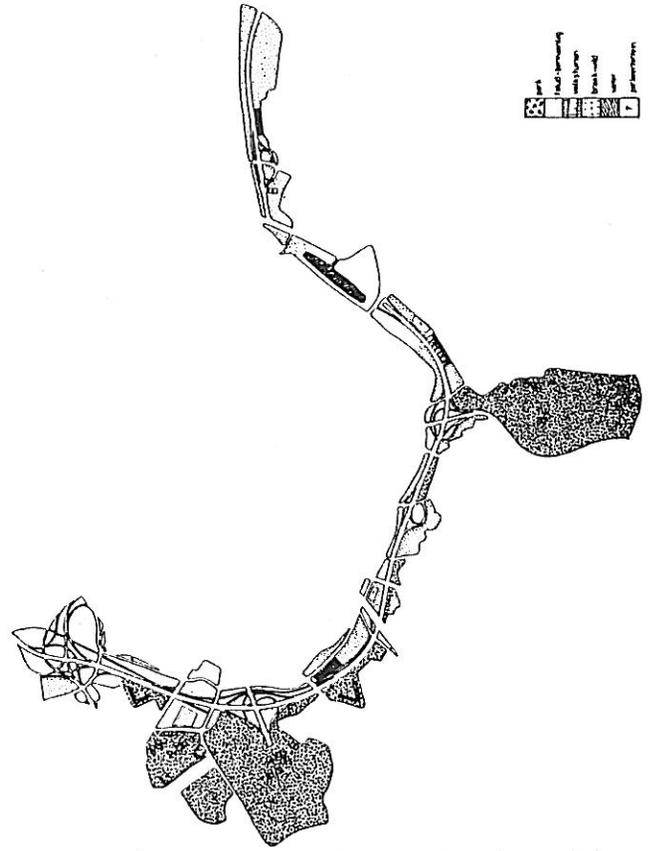
- Prise en compte de l'environnement dans les projets routiers: etudes de cas (París, 1977).
 - Conditions techniques d'aménagement des voies rapides urbaines (1991).
- M.U.L.T. Ministère de l'Urbanisme, du logement et des transports:
- Les traversées et déviations d'agglomeration (París, 1986).

³⁵ Urbanisme N° 217: Route et développement urbain; boulevards de l'an 2000 (1987).

³⁶ Casabella N° 553-554. Número monográfico sobre La Strada i la Città. Milán 1989.

³⁷ Payne & Maxie: "The Land use and Urban Development impacts of Beltways. US Dep. of Transportation. 1980.

³⁸ B.Secchi: "Lo spessore della strada" Casabella N° 553, 1989.



Lecturas del Ring de Amberes.

F.Terán en un artículo escrito en 1970⁽³⁹⁾ ya apuntaba hacia esa dificultad referencial, y citaba un estudio de R.S. Mac Conell (publicado en la revista *Town and Country Planning*, de 1965) en el que demostraba que sólo un 5% del nuevo desarrollo urbano a lo largo de las carreteras de Pensylvania estaba de acuerdo con las programaciones del suelo, y que un gran porcentaje del resto correspondía a actividades difíciles de clasificar en las prescripciones del planeamiento.

Las variantes, carreteras de la periferia, atraviesan, pues, un territorio no neutro, un territorio que toma sus significaciones con relación a las características del proyecto y a las de la ciudad que eluden y a la que propician el acceso. Ciudad que no deja de estar presente a pesar de la distancia; y, así, las variantes atraviesan el espacio físico sin tener conciencia de que pasan por elementos significativos del territorio de la ciudad. Por contra, **la experiencia del recorrido muestra con claridad cómo la carretera va afirmando su propia lógica, y configura un entorno cada vez más a su medida, en el que los espacios pueden contemplarse fugazmente pero no son casi nunca accesibles. La actuación sobre la carretera se ajusta cada vez más a consideraciones exclusivamente técnicas: el aumento de capacidad se convierte en objetivo excluyente, ante el cual la ciudad se va transformando progresivamente en valla publicitaria⁽⁴⁰⁾.** Pero, aunque sea por eso mismo, las significaciones de ese espacio potencialmente publicitable, implican una apertura de un territorio antes cerrado a lo urbano, inciden a su vez sobre la formación de la renta del suelo y sobre sus diferencias relativas, y, en consecuencia, sobre la reubicación espacial de las actividades urbanas.

El citado programa *Voie et Ville* plantea unos principios de estudio del tema carretera-periferia que se reproducen en tabla adjunta; aun cuando tal método aporta poco metodológicamente a la resolución del problema, sí que es una buena imagen del tipo de reflexiones presentes en ella. La conclusión de **... *ne pas faire un projet sur toute la voie; établir une charte des vocations des espaces***, tiene el acierto de la simplicidad y del reencuentro con el territorio y el entorno, por encima de las soluciones prenormadas. En las propias recomendaciones para el planeamiento de carreteras urbanas del M.O.P.U.⁽⁴¹⁾, se concluye en el carácter polivalente de éstas, solicitadas por tráficos muy diversos (de los que en unos prima la velocidad, y en otros la seguridad del recorrido); e incluso la propia catalogación de variables presentes en el análisis del tema que plantea, está cerca de la reflexión del programa francés citado. No parece

³⁹ F.Terán: "Reflexiones sobre la crisis del planeamiento". *Ciudad y Territorio* 3/1970.

⁴⁰ A.Aparicio: op.cit., nota 24.

⁴¹ Rubio, Arroyo, P.Pey: "Carreteras Urbanas: Recomendaciones para planeamiento y proyecto". M.O.P.U. 1993.

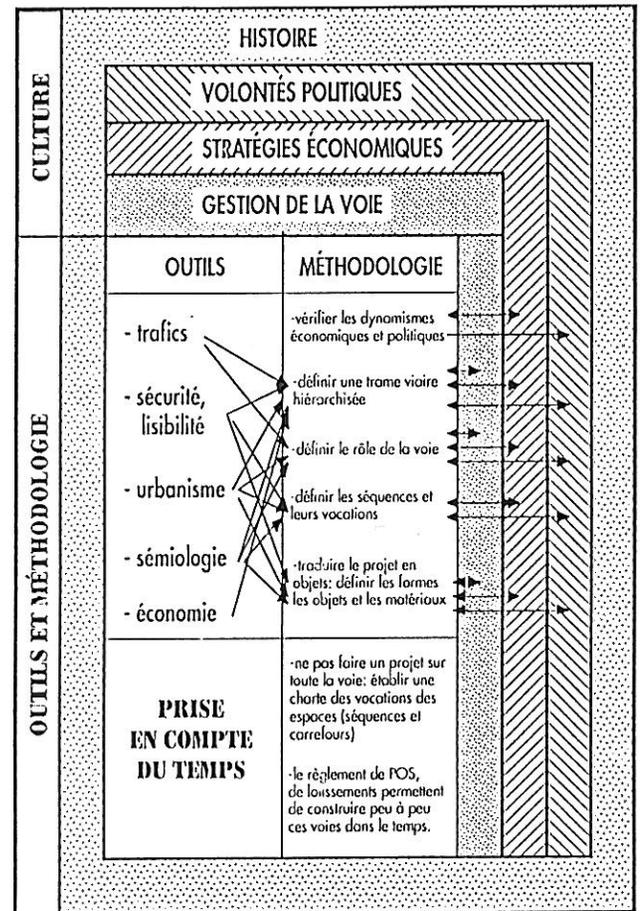


Fig. 44 : Démarche « Voie et ville » : principes méthodologiques. (Source : Geneviève Dubois-Taine, INRETS, mars 1989.)

pues existir contradicción entre la reflexión teórica y la práctica recomendada; ... eso sí, la contradicción aparece cuando se pretende negar a la variante, por la vía del alejamiento físico, la categoría de carretera urbana.

La variante es elemento esencial de la retícula viaria que organiza el territorio, y constituye una enorme oportunidad de reestructuración de la periferia⁽⁴²⁾; la realidad de nuestro espacio es ya una **realidad reticular**, en el que cualquier eje viario forma parte de **una red tecnológica urbana que sitúa sus centros en un gran número de puntos del espacio**, y si se observa así el tema, con el acento puesto sobre la **abolición del tiempo**⁽⁴³⁾, no puede pretenderse la exclusión de su rol en la organización del espacio. El mismo Dupuy va más lejos cuando (en referencia a la totalidad de las redes de servicios) plantea que su concepción ha sido de orden "maquinicista" (la red como máquina, a través del desarrollo de sus funciones, de la eficacia de su servicio); y al reclamar la visión topológica, exige en consecuencia también plantear el tramo de red que se proyecta en su incidencia sobre la red que transforma y el territorio que con ella organiza.

Enfoque pues, no solamente territorial y de entorno atravesado, sino también topológico en su doble vertiente, de parte de una red que organiza el espacio y de efectos sobre el funcionamiento del resto de la red. Primera parte del razonamiento que conduce a la adecuación del proyecto al entorno que atraviesa, a la previsión de los usos que se darán sobre él, y de la forma de organización de éstos que la vía propiciará. Segunda parte que lleva a la

⁴² Véase el número monográfico: "Proyectos de la periferia" de la Revista UR N° 9/1993.

⁴³ En expresiones de G.Dupuy: op.cit. nota 6