

Tesis Doctoral

“Accesos y Forma Urbana en las ciudades medias andaluzas”

Autor: Luis Miguel Valenzuela Montes,

Geógrafo

Area de Urbanismo y Ordenación del Territorio
Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos

Universidad de Granada
Mayo de 2000

**Area de Urbanismo y Ordenación del Territorio
Departamento de Expresión Gráfica Arquitectónica y en la Ingeniería
Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
Universidad de Granada**

“Accesos y Forma Urbana en las ciudades medias andaluzas”

**Tesis Doctoral presentada por: Luis Miguel Valenzuela Montes,
*Geógrafo***

**Director: D. José Luis Gómez Ordóñez, *Catedrático de Urbanística y
Ordenación del Territorio de la Universidad de Granada***

Granada, Mayo de 2000

**Area de Urbanismo y Ordenación del Territorio
Departamento de Expresión Gráfica Arquitectónica y en la Ingeniería
Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
Universidad de Granada**

“Accesos y Forma Urbana en las ciudades medias andaluzas”

Luis Miguel Valenzuela Montes

Geógrafo (Becario de Investigación)

D. José Luis Gómez Ordóñez

***Catedrático de Urbanística y
Ordenación del Territorio de la
Universidad de Granada***

Granada, Mayo de 2000

Agradecimientos:

Al expresar mis agradecimientos quiero hacer constar la ayuda y colaboración prestada por diversas personas y entidades:

Así, quiero empezar por agradecer a **D. Juan López Martos** su mediación e interés para posibilitar el convenio entre la empresa **EUROESTUDIOS** y el **Departamento de Expresión Gráfica**, que desembocó en la concesión de una Ayuda a la Investigación para el proyecto de tesis doctoral presentado al Ministerio de Educación.

Por tanto, es obligado reconocer el apoyo y soporte dado por la empresa, agradeciéndoselo en las personas de **D. Ramón Moreno Cadahia** (Ingeniero de Caminos, director de la investigación) y de **D. Juan Santamaría Fullana** (Ingeniero de Caminos, Jefe del Área de infraestructura del transporte de EUROESTUDIOS). Y también, quiero reconocer al Departamento de Expresión Gráfica, el soporte humano, técnico y material aportado a la investigación, dándole las gracias por ello a su Director, **D. Francisco Giménez Yanguas**.

Mi agradecimiento más especial y emotivo, va dirigido al director de la tesis, **D. José Luis Gómez Ordóñez** (Catedrático de Urbanística y Ordenación del Territorio de la Universidad de Granada) por su trato cercano y afectuoso, su paciencia y dedicación, y sobre todo, por su orientación llena de conocimiento y sabiduría.

Entre aquellos que han podido inspirar o alentar teóricamente esta tesis, quiero reconocer la influencia de las enseñanzas del Profesor **Diego Compán Vázquez** (del Departamento de Análisis Geográfico Regional de la Universidad de Granada).

También siento un considerable agradecimiento hacia mi compañero **D. Alejandro Grindlay Moreno** (Becario de Investigación del Área), por su apoyo moral e intelectual durante todo este tiempo, que también me ha dado el **Profesor Enrique Hernández Gómez de Arboleya** (del Área de Urbanismo y Ordenación del Territorio de la Universidad de Granada).

Quisiera mostrar además mi gratitud hacia mi **familia, novia y amigos**, por haberme comprendido y animado en este período.

Por último, entre las personas que se han ofrecido a facilitar información y hacer sugerencias positivas en diversos organismos e instituciones, quiero expresar mi agradecimiento hacia:

D. Antonio Fernández Porcel (Documentalista de la Universidad de Granada);

D. Salvador Fernández Quesada (Ingeniero de Caminos de la Demarcación Oficial de Carreteras de Andalucía Oriental);

D. Enrique López Lara (Profesor del Departamento de Análisis Geográfico Regional de la Universidad de Sevilla);

D. Antonio López Ontiveros (Catedrático de Geografía Humana de la Universidad de Córdoba);

D. José Murillo Díaz (Ingeniero de Caminos del Servicio de Planificación de la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Fomento);

D^a. Margarita Ortega Delgado (Arquitecta, de la Unidad de Desarrollo Territorial del Ministerio de Medio Ambiente);

D. Jesús Rubio Alférez (Ingeniero de Caminos del Servicio de Planificación de la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Fomento);

Y en general a todos aquellos que se han ofrecido a colaborar dedicándome su tiempo y su experiencia.

Indice

0. Prólogo....(pág.1).

0.1. Planteamiento general: Accesos y Ciudades Medias.... (pág.1).

- 0.1.1. Objetivos globales....(pág.4).
- 0.1.2. Bloques temáticos....(pág.6).
- 0.1.3. Esquema general de los capítulos....(pág.9).

0.2. Acotaciones sobre el método y las hipótesis de trabajo....(pág.11).

- 0.2.1. Sobre la accesibilidad....(pág.12).
- 0.2.2. Sobre la cronología....(pág.17).
- 0.2.3. Sobre las ciudades medias....(pág.19).
- 0.2.4. Sobre las escalas de trabajo....(pág.21).
- 0.2.5. Sobre los planes de carreteras....(pág.26).
- 0.2.6. Sobre la calle y la carretera....(pág.26)
- 0.2.7. Sobre la red arterial y las formas del crecimiento urbano....(pág.29).

1. Redes Urbanas y Jerarquía Espacial.... (pág.34).

1.1. Presupuestos generales....(pág.34).

- 1.1.A. La accesibilidad y la jerarquía espacial....(pág.35).
- 1.1.B. Distancia y usos del suelo....(pág.41).
- 1.1.C. Análisis de redes y forma urbana....(pág.45).

2. Nodalidad viaria y desarrollo urbano....(pág.58).

2.1. Nodalidad conectiva y forma urbana: una aproximación a las ciudades medias....(pág.58):

- 2.1.1. Evolución de la forma viaria....(pág.66).
- 2.1.2. Aplicación de la teoría de grafos: la conectividad en las ciudades medias....(pág.75).
- 2.1.3. Desarrollo urbano asociado a nodos e intervías...(pág.86).
 - 2.1.3.1. Resumen final y valoración...(pág.107).

2.2. Red viaria y tejidos industriales....(pág.110):

- 2.2.1. Acciones locales sobre la carretera: el caso del centro de transportes de mercancías de Guadix....(pág.124).

3. Caminos, Paisaje y Plano Urbano....(pág.135).

3.1. Situación y Emplazamiento: conceptos geográficos....(pág.136).

- 3.1.1. Tipologías del emplazamiento de las ciudades medias andaluzas: ejemplos....(pág.139).
- 3.1.2. El “sitio” de 8 ciudades medias andaluzas.... (pág.147).
 - 3.1.2.1. Casos de estudio....(pág.154).

3.1.3. Modelos de crecimiento....(pág.175).

3.2. El Plano: Introducción....(pág.185).

3.2.1. Formas, agentes y ciclos del plano....(pág.188).

3.3. Ejes de transporte y modelos de crecimiento....(pág.197)

3.4. Carretera y forma urbana....(pág.204).

3.4.1. Antecedentes: de los Parkways a la circunferencia viaria....(pág.205).

3.4.2. La carretera como patrón cinético....(pág.216).

3.4.3. Efectos estructurantes: revisión de algunos trabajos....(pág.225).

3.5. La carretera desde el entorno....(pág.234).

3.5.1. La confusión entre calle y carretera....(pág.239).

3.5.2. Propositiones sobre los ejes viarios....(pág.243).

3.5.2.1.El recurso suelo: indicadores de proporción entre los enlaces y el núcleo urbano....(pág.260).

4. Territorio y sectorialidad viaria....(pág.267).

4.1.Sistema urbano y rasgos socio-económicos de las ciudades medias andaluzas....(pág.268).

4.1.1. Antecedentes y trabajos sobre las ciudades medias en Andalucía....(pág.267).

4.1.2. Demografía y núcleos urbanos....(pág.275).

4.1.3. Función comercial y sectores industriales predominantes: (pág.280).

4.1.3.1. Nodalidad comercial de las ciudades medias....(pág.280).

4.1.3.2. De las agrocidades como centros industriales agroalimentarios....(292).

4.1.3.2.1.Sectores agroalimentarios y Centros productores: Aceite, Hortofrutícolas y Cereales....(pág.296).

4.1.4. Sistema urbano: síntesis de los ámbitos articulados por ciudades medias....(pág.301).

4.2. Planteamiento de la estructura territorial de la accesibilidad....(pág.309).

4.2.1. Factores estructurantes de la vialidad andaluza....(pág.314).

4.2.1.1. Ejes longitudinales....(pág.316).

4.2.1.2. Ejes transversales....(pág.321).

4.2.2. Dotación de infraestructuras....(pág.325).

4.2.3. Balance de los Planes generales de Carreteras: Ejes de articulación y medio urbano....(pág.331).

4.2.3.1. Plan General de Carreteras del Estado (1984-1991)....(pág.332).

4.2.3.1.1. Actuaciones en medio urbano...(pág.334).

4.2.3.2. Plan Director de Infraestructuras Nacional (1993-2007)....(pág.338).

4.2.3.3. Plan General de Carreteras de Andalucía (1987-1994): Situación de Partida de la red andaluza....(pág.342).

- 4.2.3.3.1. Balance del Plan....(pág.349).
- 4.2.3.3.2. Actuaciones en Medio Urbano....(pág.356).

4.2.3.4. El Avance del II Plan General de Carreteras de Andalucía (1997-2007): estudios de medio urbano....(pág.362).

4.2.3.5. Plan Director de Infraestructuras de Andalucía (1997-2007)....(pág.366).

4.3. Planeamiento sectorial de carreteras y planeamiento urbanístico....(pág.371).

- 4.3.1. Acotaciones para una renovación del planeamiento...(pág.379).
- 4.3.2. Argumentos innovadores en los planes andaluces....(pág.380).
- 4.3.3. Análisis territorial en los Estudios Informativos de Carreteras: avances y lagunas....(pág.392).

4.4. Accesibilidad y Planificación territorial....(pág.403):

4.4.1. La accesibilidad en el diseño de la planificación territorial....(pág.404).

4.4.1.1. Planes Subregionales de Ordenación del Territorio: ejemplos de propuestas “alternativas / interactivas”....(pág.415):

- 4.4.1.1.1. Plan de la Costa Noroeste de Cádiz....(pág.416).
- 4.4.1.1.2. Plan del Poniente Almeriense....(pág.420).
- 4.4.1.1.3. Epílogo a los planes subregionales....(pág.425).

4.4.2. Los ejes de desarrollo: oportunidad y perspectiva europea....(pág.426).

5. Accesibilidad y forma urbana en las ciudades medias andaluzas....(pág.430):

- 5.1. Cartografía de la evolución urbana (1: 10.000): desde los años 70 hasta ahora....(pág.433).
- 5.2. Dotación de suelo en los planes generales....(pág.454).
- 5.3. Flujos direccionales: servicios de transporte e IMD....(pág.468).
- 5.4. Sistema arterial: centralidad y funciones comerciales....(pág.474).
- 5.5. Sobre la tangencialidad de la variante y la forma urbana....(pág.499).
- 5.6. Conectividad: “carga” de la red de caminos mínimos....(pág.509).
- 5.7. Evolución e incidencia de la accesibilidad en la forma urbana....(pág.527).

5.7.1. Relación entre accesibilidad y crecimiento urbano en las 8 ciudades....(pág. 531).

5.7.2. Incrementos relativos de la accesibilidad y el suelo urbano: comparación dinámica....(pág.555).

5.7.3. Incrementos de suelo urbano y formas de crecimiento sobre los accesos....(pág.564).

- *Apéndice del apartado 5.7. (pág.568).*

6. Conclusiones....(pág.586).

Bibliografía....(pág.592).

Índice de Figuras....(pág.611).

Índice de Tablas....(pág.616).

0. Prólogo

0.1. Planteamiento general: Accesos y Ciudades Medias.

Las carreteras se han comportado tradicionalmente como ejes estructurantes del desarrollo urbano, habiendo servido el crecimiento de las ciudades a lo largo de las carreteras, en numerosos casos, para fijar ordenadamente el esquema direccional de la ciudad ("ensanches"), abriendo nuevos horizontes estratégicos para la actividad inmobiliaria, comercial e industrial, produciéndose a la vez disfunciones, al provocar, de forma tradicional y sistemática, el desbordamiento del planeamiento urbanístico, insuficiente e incoherente respecto al planeamiento y la construcción de carreteras.

Incluso, podríamos decir, que el planeamiento urbanístico ha sido la mayoría de las veces dependiente del planeamiento de carreteras (Terán, 1982) que a pesar de su rango administrativo, territorial y económico, superior, ha estado, y está aún en muchos casos, infradotado de un contenido proyectual que tuviera en cuenta variables territoriales y urbanísticas, que fuesen puestas en relación en su justa medida, con las otras variables técnicas del diseño de las carreteras.

Los ejes del crecimiento urbano son canales de movimiento, a partir de los cuáles se satisfacen diversas demandas: trabajo, residencia, comercio, etc., cuya estructura física queda depositada sobre los márgenes viarios en función de las rentas del suelo y las competencias (Hotelling, 1929)¹ establecidas por determinados sectores. También suponen una oferta que genera nueva movilidad, aunque la demanda creada no existía antes.

Así, las estrategias desplegadas para posarse en lugares estratégicos de gran capacidad conectiva y con facilidad para multiplicar las sinergias de un "sistema nodal abierto", dónde diferentes agentes se adaptan a las redes de organización espacial, están diseñadas en gran multitud de situaciones, al margen, cuando no en contra, de la planificación viaria y/o urbanística. Significa lo anterior, que conviene armonizar ciudad y territorio, los diversos planeamientos sectoriales y sus relaciones con el planeamiento global, de ahí que se analicen en la presente tesis estas relaciones para encontrar las claves del acuerdo, enfatizando los contenidos netamente territoriales, que puedan aportar a las disposiciones proyectuales sobre enlaces y accesos, una mayor capacidad armónica con la ciudad y con la lógica de la malla de nodos urbanos y productivos.

La estructura locacional de usos viene a reaccionar ante los flujos territoriales dominantes, de ahí la mayor progresión, de aquellos accesos, mejor situados en el contexto dinámico sobre el que una ciudad juega su "partida" espacial. La extensión de la ciudad y de las "redes" de servicios, escoge por tanto, aquellos vectores direccionales del crecimiento urbano, planificado, a veces, desde una perspectiva estática e interna por el urbanismo, cuando es un proceso dinámico y transescalar, interpretable a partir de ciertos nodos (West Lund, 1999)² difusores de las ventajas locacionales relativas derivadas de cambios en la red.

¹ Hotelling; H.: "Stability in competition", Economic Journal, 39, 1929 (pp.41-57).

² West Lund, Hans: "An interaction-cost perspective on networks and territory", The Annals of Regional Science, Vol.33, nº1, 1999 (pp.93-121); en un trabajo reciente, después de repasar las principales aportaciones al tema por la

La escasa o nula conjugación de factores internos o externos, de fuerzas centrífugas y centrípetas, es manifestada espacialmente por la incompatibilidad, evidente en muchos casos, entre el viario urbano municipal y la red de accesos de las ciudades, de tal forma, que la superposición física de viales no significa que también haya una congruencia entre sus respectivas demandas (trazado y organización espacial), que resultan ser de diferente naturaleza, concepto y escala tempo-espacial.

Contrastar esta visión no resulta extraordinariamente difícil, siendo relativamente fácil encontrar entre las ciudades andaluzas - objeto de estudio de nuestra investigación - numerosos ejemplos que corroboren la inexistencia de un planeamiento coordinado, y al mismo tiempo, como consecuencia de esto, la incoherencia entre los accesos (vías arteriales) a la ciudad y el viario urbano municipal, entre el trazado y la estructura territorial.

Intersecciones y accesos ofrecen posibilidades al crecimiento urbano y a la ubicación de servicios y equipamientos, en virtud de la accesibilidad, que genera, en muchos lugares, la connivencia entre polos comerciales y nudos de autopistas (Boneville, 1998³). Las vías arteriales se convierten en canales de irrigación que permiten la difusión de personas, bienes y servicios. De ahí, que se pueda teorizar acerca de la relación entre la jerarquía urbana-territorial, caracterizada por la oferta de servicios, y los ejes de comunicación que atraviesan o circundan una ciudad. Esto parece lógico, ya que las vías de comunicación son un "input" fundamental en el devenir territorial de cualquier espacio. Por tanto, el número de funciones urbanas de un núcleo guarda normalmente cierta coherencia con el número y/o importancia de los accesos, y quizás aún más, con el número de intersecciones, ya que estas últimas incrementan la sinergia territorial, y condensan el sistema territorial puntos-ejes⁴.

Algún aspecto que viene a corroborar lo anterior, basándonos en la observación de los casos de estudio, sería el hecho de que las intersecciones suelen ser el punto de mayor accesibilidad tanto exterior como intraurbana y, la presencia física en su ámbito de hospitales, equipamientos singulares, estaciones de autobuses o, en los últimos tiempos, grandes superficies comerciales, servirá de constatación del argumento apuntado. Por tanto, podríamos inferir que las intersecciones son embriones del crecimiento urbano al multiplicar los efectos territoriales: accesibilidad, posibilidades de interacción, ventajas locacionales, etc.⁵. Esta aseveración debe ser contrastada a la vista de la información gráfica que sintetice la evolución urbanística de las ciudades medias en las dos últimas décadas. Valorando, más adelante, la evolución en los accesos y la capacidad de consolidación y articulación de nuevos ejes (véanse, 2.1.3. y cap. 5)

economía espacial y la geografía económica, reincide sobre las ventajas locacionales de ciertos nodos, por su menor coste de transporte, para la interacción geográfico-económica entre redes y territorios.

³ Boneville, Marc et Bourdin, Virgine; "Planification urbaine et développement commercial ". *Annales de la Recherche Urbaine*, nº 78, Marzo, 1998 (pp.13-19).

⁴ Algunos ejemplos del análisis de conectividad de sistemas urbanos y de redes para derivar la centralidad, dentro del ámbito nacional y andaluz pueden ser: Feria Toribio, José María (1992): "El sistema urbano andaluz". Instituto de Desarrollo Regional de Sevilla. Sevilla; Miralbes, R y Precedo, A. (1983): "Aplicación y adaptación de la teoría de grafos a Galicia. Análisis de la accesibilidad". Colección de Geografía, Vol. II.

⁵ Nos referimos a la nodalidad como incremento de oportunidades tal y como es entendida y definida por Lukermann, F.: "Empirical expressions of nodality in a circulation manifold". *E, Lakes Geographic*, 2, 20. 1966.

La relación entre la ciudad media y la carretera, en el territorio andaluz, puede establecerse en varios niveles escalares de análisis: local, comarcal, regional. Este abanico de perfiles y escalas no es privativo de las ciudades medias, sin embargo, estas sí tienen ciertas características que las hacen depositarias de fenómenos, y subsecuentemente de análisis interescales.

La ciudad media, históricamente, ha proyectado una intermediación con registros muy variados, como consecuencia de su amplia distribución, su carácter aglutinante en el medio rural y las funciones urbanas que despliega en sus ámbitos de articulación:

- entre la ciudad y la agricultura, como síntesis de esquemas urbanos y rurales (agrociedad o agrovilla)⁶;
- entre las grandes ciudades y los núcleos rurales;
- entre los servicios de ámbito intermedio y los de ámbito regional;
- entre los grandes ejes regionales de desarrollo y vías comarcales⁷;
- entre la travesía y la variante, combinando niveles de accesibilidad local y comarcal (subregional).

Estas intermediaciones son trenzadas por el carácter ambiguo y polivalente de la ciudad media andaluza, pieza angular sobre la que descansa el sistema urbano andaluz, en este sentido podemos referirnos a algunas "imágenes clásicas" de la ciudad media:

- Desde hace 10 ó 12 años se ha esgrimido como "lugar común" de la ordenación territorial, que la ciudad media andaluza constituye el principal activo del potencial regional de Andalucía⁸.
- La ciudad media andaluza presenta una distribución regular, con un esquema relacional de cierta homogeneidad, lo que posibilita en principio la posibilidad de alcanzar una gran cohesión territorial⁹
- El papel comarcal y relacional de la ciudad media andaluza, como se ha apuntado anteriormente, le confiere a ésta una estructura de "ciudad de ciudades"¹⁰, que

⁶Véase el trabajo de López Ontiveros, A.: "La Agrociedad andaluza: caracterización, estructura y problemática". Rev. Estudios Regionales, n.º.39. 1994 (pp. 59-91).

⁷ Este papel le viene siendo otorgado en los documentos de planificación viaria regional, tanto en los de hace más de una década (Plan viario Andaluz 1984-1987; Plan General de Carreteras de Andalucía 1987-1994), como en el Plan Director de Infraestructuras de Andalucía (1997-2004). A pesar de que el grado de consecución de los objetivos respecto al equilibrio territorial y la difusión de accesibilidad en los núcleos secundarios andaluces son discretos... pero sobre esto incidiremos en un capítulo posterior (Márquez Guerrero, C., 1991, 1993; Ocaña, C., 1990, 1992).

⁸ El reconocimiento de un activo papel por parte de la "ciudad media", en las transformaciones territoriales andaluzas de los últimos 15 años es valorado por: Zoido Naranjo, Florencio (1991): "Ciudades Medias" en Jornadas sobre Ciudades Medias. Baena; López Chacón, R.: "Las ciudades medias: nuevos espacios dinámicos en Andalucía". XI Congreso Nacional de Geografía. Madrid. 1990, Vol. I (pp. 184-195).

⁹ Para conocer la estructura del sistema de ciudades de Andalucía puede resultar útil el trabajo de Feria Toribio, J.M.: "El Sistema Urbano Andaluz". Instituto de Desarrollo Regional. Sevilla. 1992.

¹⁰ Esto entronca con la figura territorial de "estructuras policéntricas" definida en el documento de Avance: Bases y Estrategias del Plan de Ordenación del Territorio de Andalucía (Consejería de Obras Públicas y Transportes, Sevilla).

viene a articular lo expresado magistralmente por Domínguez Ortíz (1983) al calificar a Andalucía de "*país de ciudades*"¹¹.

- Las dos apreciaciones anteriores aluden indudablemente a la accesibilidad como factor relacional y parámetro fundamental en el análisis de redes urbanas.

En este sentido, el trabajo plantea una doble escala de análisis, la comarcal-regional y la intraurbana¹², haciéndose el estudio de la red y la accesibilidad en los dos niveles, tratando de depurar las subsiguientes relaciones de forma conjunta en ambos casos, al considerar que confluyen en un mismo objetivo que articula el vector fundamental de la investigación:

el acceso otorgado por la carretera como factor de crecimiento urbano -y/o transformación - atendiendo al cuánto, al dónde y al cómo, viniendo estas cuestiones, sobre todo el hacia dónde y, de qué forma, a instalar la conexión entre la accesibilidad y el desarrollo urbanístico.

El tiempo en que se conectan a la ciudad media los núcleos de su hinterland, la intensidad de tráfico de un acceso y la ordenación prefigurada por el planeamiento en los espacios adyacentes a una variante, son tres factores coadyuvantes del crecimiento urbano. Normalmente estas circunstancias juegan unidas a favor del mismo resultado, el crecimiento de la ciudad, que suele orientarse hacia el mayor, mejor y más intenso acceso, cuando otras circunstancias como la topografía, los usos preexistentes, ó la distancia del acceso al núcleo urbano... no lo dificultan (Taylor, 1954)¹³.

0.1.1. Objetivos Globales.

Una vez expuesto el planteamiento global de partida, definido básicamente por la relación entre los espacios emergentes del territorio y la nodalidad, a la vez que, por las incoherencias morfológicas y estratégicas entre la ciudad y la red de accesos - en las que está implicada la falta de coordinación entre planeamiento sectorial (carreteras) y urbanístico -, cabe señalar los objetivos globales de la investigación:

1.- Establecer de manera genérica, y también concreta, en los casos de estudio, **la relación existente entre la forma urbana de las ciudades medias andaluzas y la red de accesos a las mismas.**

2.- **Detectar y analizar los aspectos relevantes de la relación entre carretera y ciudad**, tomando como laboratorio a la ciudad media andaluza, considerando sus diferentes ritmos, formas y escalas.

1996).

¹² Un análisis de accesibilidad intraurbana ampliamente reconocido es el de Muraco, W.A. "Intraurban accessibility". *Economic Geography*, nº 48, 1972 (pp.308-405).

¹³ Un ejercicio relacionable, aunque con notables diferencias metodológicas, son los ensayos morfogenéticos de Taylor (1954) sobre las ciudades de Whitby y Port Credit en Canadá, en las que partiendo de la concepción de fases y estratos de las ciudades, desarrolla algunas fórmulas genéticas para el estudio de los núcleos, considerando y ponderando diversos parámetros: "direcciones", "fases de desarrollo", "lugar", "población", "distancia de las zonas", "zonas". Véase el capítulo V: "Fases del desarrollo de una gran ciudad" (pp.94-110), dentro del libro de Taylor, Griffith (1954): "Geografía Urbana". Omega. Barcelona.

3.-**Proponer avances conceptuales y metodológicos** a la hora de acometer la integración de una carretera en un espacio urbano.

Por lo tanto, los objetivos globales descritos forman parte de un todo concatenado, que caracteriza de modo esencial la investigación, es decir, la perspectiva integradora en la relación entre espacio geográfico y, diseño, construcción y explotación de infraestructuras.

Para avanzar en la dirección señalada, se acometerá un análisis general sobre la evolución global de la red de carreteras en el sistema urbano andaluz de las ciudades medias, teniendo en cuenta el **papel jerarquizador y relacional que estas imprimen a la región**¹⁴ (véase 4.2.). En este sentido, será importante estudiar la especificidad de las ciudades medias, con base en diversos parámetros o variables, que siempre aluden a la importancia del análisis territorial para elaborar un esquema analítico de interacción entre las carreteras urbanas y el desarrollo de las ciudades (véase en 4.1.: población, comercio, producción agroalimentaria...).

Pero, lógicamente, habrá que establecer una referencia temporal que encaje el análisis espacial. Dicho hito podría situarse, aunque no de forma estricta y cerrada, al final del cuarto cuatrienio del plan nacional de carreteras (1961-1977)¹⁵, en torno al final del programa Red de Itinerarios Asfálticos (REDIA, 1967-1971) y las últimas actuaciones del plan de redes arteriales¹⁶ hacia el año 76/77.

Se ha seleccionado una serie de ciudades medias representativas de diferentes modelos territoriales (morfológicos, socio-económicos, etc.). Las ciudades escogidas a tal efecto, anticipando los rasgos y elementos estructurales más significativos en cada caso, son:

- La variante de una ciudad de la depresión intrabética, con una rica vega (**Antequera**).
- La tangencialidad de los enlaces en una ciudad perteneciente al eje longitudinal del surco intrabético, A-92 (**Baza**).
- La incidencia de una travesía en el desarrollo de una ciudad y las expectativas que surgen con la nueva variante (**Guadix**).
- Los condicionantes impuestos por el emplazamiento a la relación entre accesos y crecimiento urbano (**Loja**).
- Una ciudad de campiña (**Montilla**), surcada tangencialmente por un eje regional, N-331 de Córdoba a Málaga.
- La relación entre accesos y medio urbano, en una ciudad inscrita en la estructura urbana policéntrica de las subbeticas (**Priego**).

¹⁴ Algunos documentos de planificación viaria que servirán para desarrollar el análisis tempo-espacial de la red de carreteras de Andalucía en las dos últimas décadas, reparando especialmente sobre las ciudades medias son: "Plan General de Carreteras del Estado" (1984-1991); "Plan General de Carreteras de Andalucía (1987-1994).

¹⁵ Si se quiere ver con más detalle el programa previsto y desarrollado en la ley 5/60 de 22 de Diciembre del Plan Nacional (1961-1977) puede verse la obra de Uriol y Salcedo, José, I. (1992): "Historia de los Caminos en España" (2 tomos), 2º tomo (pp.257-313). Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos. Madrid.

¹⁶ Si se quiere conocer la filosofía y el método imperantes en la planificación de redes arteriales de la época, consúltense entre otros: Figueroa, A.: "Planificación vial y Ordenación del Territorio". Revista de Obras Públicas, 1972; y Rodríguez Acosta, F.: "Planeamiento de redes arteriales urbanas". Ciudad y Territorio, nº 1. 1969.

- Los problemas de accesibilidad impuestos por la topografía (**Ronda**).
- Una ciudad con un notable "Centro Histórico" que articula su desarrollo urbanístico en torno a las coronas viarias - variantes - (**Ubeda**).

A pesar de que los casos propuestos no responden a modelos territoriales homogéneos o similares, eso no impide determinar conclusiones generales, porque, al margen de la diversidad espacial, podemos encontrar un buen punto de anclaje en la especificidad, que no unicidad, de las ciudades medias andaluzas, denominador común en todos los casos apuntados. Así como en otras variables independientes de la estructura territorial, tales como: las incoherencias y deficiencias en los procesos de planeamiento, las regularidades existentes en el trazado de algunos accesos, la ordenación del tráfico en las ciudades, las prestaciones ofertadas por centros de igual jerarquía, etc. .

0.1.2 Bloques temáticos

Llegados a este punto es necesario delimitar de forma abierta y global, los capítulos del trabajo, si bien, a medida que nos aproximemos a los casos de estudio, iremos acotando progresivamente los contenidos temáticos. Los grandes bloques de análisis son:

- 1. - Cambios en la accesibilidad de las ciudades medias andaluzas y forma urbana (capítulos 2, 4 y 5).**
- 2. - Ciudades medias y su relación con la red de accesos (capítulos 2, 3, 4 y 5).**
- 3. - Análisis del planeamiento urbanístico y de la planificación territorial en relación con las carreteras (capítulos 4 y 5).**
- 4. - Usos del Suelo y efectos urbanísticos de las carreteras (capítulos 2, 3 y 5).**

Desglosando las líneas a desarrollar en cada uno de los bloques, podemos apuntar las siguientes directrices fundamentales de la investigación, de forma que concluyamos este apartado con un esquema general de contenidos:

1. Cambios en la accesibilidad de las ciudades medias andaluzas y forma urbana.

Las infraestructuras de transporte tienen como funciones principales:

- **Dotar de accesibilidad al territorio.**
- **Facilitar la conexión productiva.**

La accesibilidad resulta ser un atributo esencial, actuando como factor decisivo en los efectos provocados por las carreteras **sobre los usos del suelo y la suburbanización**. Generando áreas espaciales diversas, en lo que se refiere a tipologías, características y proceso urbanizador de las ciudades. La evaluación de la accesibilidad es indispensable para inferir relaciones causales entre infraestructuras, ordenación territorial y desarrollo urbanístico. En este sentido, será inevitable ahondar sobre los sistemas de transporte, y su implicación vertebradora en los planes de ordenación del territorio de las ciudades medias andaluzas (véase 4.4. Accesibilidad y planificación territorial).

El análisis de la accesibilidad se hará recurriendo, básicamente, a herramientas metodológicas propias de la geografía del transporte (Haggett, 1969; 1973, Taaffe)¹⁷, con la finalidad de **estimar algunos cambios que nos permitan elaborar hipótesis sobre la incidencia de las nuevas conexiones en la direccionalidad del crecimiento urbano y la estructura locacional del mismo**. En este sentido, para las relaciones entre nodalidad conectiva y forma urbana, abordadas inicialmente de modo amplio en el cap. 2., mediante un análisis dinámico del viario contrastado con los crecimientos urbanos, usaremos posteriormente algunas variables interrelacionadas que muestran la direccionalidad dominante de la extensión urbana (véase cap. 5):

- jerarquización del viario;
- el potencial de "drenaje" de los accesos, referido a la población alcanzable en un determinado tiempo de viaje (véase explicación en 0.2.1."sobre la accesibilidad");
- los servicios de transporte que conectan a la ciudad;
- la distribución y evolución del tráfico (IMD) en relación con la accesibilidad;
- los itinerarios que suprime la nueva infraestructura o aquellos que potencia;
- la fuerza comercial de los diferentes accesos y vías arteriales.

2. Ciudades Medias y su relación con la red de accesos.

Este bloque, que implica una caracterización territorial de las ciudades medias (véanse 3.1. y 4.1.), significando su funcionalidad y papel en el sistema urbano andaluz, será más concreto en el análisis, cuando reparemos en las interacciones suscitadas por la ubicación, forma y dinámica de un acceso. Además, para encontrar más argumentos que refuercen nuestras posiciones iniciales sobre la asociación entre nodos y ciertos "actores" o "usuarios" de la red, se evaluará de manera sencilla el emplazamiento de los polígonos industriales en cuatro provincias andaluzas respecto a la vialidad de las ciudades medias. Otro ejercicio, con la misma intención que el anterior (véase cap.2), será el que muestre algunas estrategias territoriales apostadas sobre algunos accesos de ciudades medias con un gran valor locacional desde un punto de vista regional y subregional (Centro de Transporte de Mercancías de Guadix; Polígono Industrial de Antequera)

3. Análisis del planeamiento urbanístico y de la planificación territorial en relación con las carreteras.

Este apartado debe de tener, como punto de partida, un análisis de los principales instrumentos y herramientas de carácter técnico y metodológico, que se implementan en las ciudades medias en el proceso complejo y diverso de la planificación: urbanística, de carreteras y territorial.

¹⁸ Una obra capital para conocer una amplia cantidad de métodos y teorías sobre el análisis de redes de transporte es, Haggett, Peter et al. (1969): "Network Analysis in Geography". Arnold. Londres; también es importante Taaffe E.J., et al (1973): "Geography of transportation". Englewood Cliffs. Prentice Hall.

El principal objetivo de este bloque, es evaluar los documentos de planeamiento de las "ciudades medias", así como algunos planes subregionales de Ordenación del Territorio¹⁸, con un enfoque innovador, indagando sobre aquellos aspectos recogidos en los mismos que prestan mayor atención a nuevas formas de organizar la accesibilidad desde el urbanismo y la planificación territorial (véase cap. 4).

No se trata por tanto, de abordar complicados laberintos jurídico-administrativos, sino más bien de proponer nuevos argumentos metodológicos que resalten el carácter dinámico de los accesos, frente al tradicional "estatismo" con que el "zoning" (Dupuy, 1991¹⁹; Pozueta, 1995) pretendía ordenar problemas de conectividad, que ofrecen muchos flancos de análisis y posibilidades estratégicas, como por ejemplo la conversión de nodos "pericentrales" en "puertas de las ciudades", la reordenación de las travesías o la consideración de las vías pecuarias.

El análisis evolutivo de las redes arteriales y la influencia de estas sobre la ciudad, pone de manifiesto la necesidad de proyectar y usar nuevos métodos en la planificación de los accesos urbanos, desde posturas que progresivamente atiendan a una ordenación "especial" y específica de los mismos que integre proyectos y planes, atendiendo a (véanse diversos apartados de los capítulos 3 y 4):

- la urbanización integrada de los márgenes;
- el conflicto entre carreteras y áreas urbanas;
- adaptación de la carretera al plano, forma y usos de la ciudad;
- dejar de considerar el entorno como una variable externa a la carretera;
- armonizar determinaciones urbanísticas y viarias;
- garantizar necesidades de suelo para cada función;
- la coherencia en la regulación de los usos del suelo;
- la actuación coordinada de las administraciones implicadas en el proyecto;
- la consideración del proyecto viario como una estrategia territorial integral que agrupa escalas, planes y agentes.

4.Efectos urbanísticos y Usos del Suelo.

Las posibilidades de crear nuevas penetraciones radiales en nuestras ciudades se han visto mermadas al ir consolidándose el medio urbano edificado y ser escasos los suelos libres en los corredores de acceso a la ciudad. De ahí la importancia de valorar concienzudamente las alternativas de trazado, de acuerdo a la morfología de los espacios urbanos y los tipos de suelo que se van a ver afectados por la carretera. El trazado y la evolución morfológica deben de analizarse mediante:

- documentos de planeamiento;
- proyectos de trazado;
- cartografía a diferentes escalas;
- fotografía aérea.

¹⁸ Uno de los documentos a valorar posteriormente será: "Plan Subregional de la Costa Noroeste de Cádiz", Memoria de Ordenación. Dirección General de Ordenación del Territorio y el Urbanismo. Julio, 1998; algunos ejemplos de los documentos de planeamiento urbanístico incluido son. Revisión de las Normas Subsidiarias del Municipio de Priego de Córdoba, Documento de Avance, 1997; Plan General del Municipio de Baeza, Documento de Avance, 1997.

¹⁹ Nos referimos a la edición original del libro de Gabriel Dupuy (1991): "L'Urbanisme des Réseaux". Ed. Colin, 1991; cuya edición en castellano es "El Urbanismo de Redes". Colegio de Ingenieros de Caminos de Barcelona. 1998.

Estos aspectos deben ser considerados desde la **valoración del mayor o menor grado de integración de la carretera en el conjunto del sistema urbano**, para ello será necesario realizar un análisis de la relación adaptativa (Raffestin, 1981²⁰) entre la carretera y los espacios morfológicos que atraviesa:

- áreas centrales;
- áreas residenciales;
- zonas industriales;
- servicios y equipamientos;
- suelos vacantes en entorno urbano.

Por consiguiente, han de tenerse en cuenta los condicionantes que el medio urbano impone a la carretera, como espacio funcional, físico y económico, al que necesariamente tiene que adaptarse el trazado provocando la incorporación de elementos preexistentes y la trabazón en continuidad de diversos espacios morfológicos, a partir de:

- la especialización funcional del viario;
- la búsqueda de la coordinación con el crecimiento urbano previsible o planificado;
- la satisfacción de la demanda previsible del tráfico en automóvil;
- la comparación y valoración de diferentes alternativas o escenarios temporo-espaciales.

0.1.3. Esquema general de los capítulos.

Recapitulando los bloques temáticos de análisis apuntados y señalando también los puntales teóricos sobre los que se sostienen, es oportuno hacer un resumen global de contenidos, a modo de avance esquemático de los capítulos a desarrollar:

- **En el capítulo 1**, se hará una referencia a las teorías sobre redes y jerarquía espacial, otorgando a la forma y eficiencia de la red un papel primordial en la causalidad de la localización y desarrollo de los nodos urbanos. Atendiendo a que, la ciudad y los usos del suelo reaccionan ante los cambios del esquema conectivo, por lo que resulta fundamental el análisis de redes (accesibilidad y conectividad) para conocer los cambios de la estructura urbana: forma, usos y ventajas locacionales.
- **En el capítulo 2**, una vez establecidos los fundamentos teóricos que hacen recaer sobre la accesibilidad y la dinámica de las redes, gran parte de la responsabilidad en la forma del crecimiento urbano y en la localización de ciertos usos, se procede a establecer relaciones entre nodalidad conectiva y forma urbana. Así, se realiza un análisis dinámico de la "vialidad" de una veintena de ciudades medias, aplicando algunas medidas de cohesión de las redes (teoría de grafos), y se valoran la localización de algunos desarrollos asociados a cambios conectivos. Aludiéndose también a las relaciones entre la red viaria y la situación de los tejidos industriales ó de algunos enclaves que aprovechan ventajas nodales.

²⁰ Dado el grado de asociación entre ciertos "actores" de la red y la funcionalidad productiva de los espacios "nodales", Raffestin, C. (1981): "Pour une géographie du pouvoir", Litec, París.

- **En el capítulo 3**, partiendo de la alusión teórica al análisis del plano, mediante la referencia a conceptos clásicos de la geografía francesa, tales como situación y emplazamiento, y también a estudiosos de la morfología urbana (Conzen, 1960; Whitehand, 1987), se relatan los principales elementos de la relación carretera-ciudad. Así pues, se refieren algunos puntales teóricos o trabajos sobre: "transporte y forma urbana", "modelos de crecimiento urbano", "efectos urbanísticos de las carreteras"... para finalmente argumentar las principales causas del desencuentro entre carretera y entorno atravesado, así como también contribuir al establecimiento de nuevas formas de diálogo entre planeamiento viario y urbanístico, sirviéndonos de aquellas propuestas o métodos más renovadores.

- **En el capítulo 4**, se aborda la relación entre ejes de comunicación y territorio, fijando la atención, primero, sobre ciertos rasgos generales de las ciudades medias en el contexto territorial andaluz, y en segundo lugar, sobre la estructura territorial de la accesibilidad andaluza. Se indaga aquí sobre la planificación viaria en las últimas décadas, y sobre las relaciones entre la accesibilidad y los planeamientos urbanístico y territorial.

En relación con lo anterior, se procede al análisis y valoración de algunos documentos recientes de planificación subregional y de planeamiento urbanístico, con la intención de elaborar argumentos que innoven y aporten fluidez al diálogo del territorio y el medio urbano con las acciones sectoriales. En este mismo sentido, se valoran algunos avances y carencias de los Estudios Informativos de carreteras.

- **En el capítulo 5**, se despliegan una serie de análisis que nos permiten valorar la incidencia de la accesibilidad en la forma urbana de las ciudades medias andaluzas. Para ello, se parte de una comparación de la forma urbana de las ciudades en el año 1977 con la del año 1999, señalando los crecimientos habidos en estos ocho casos seleccionados para su estudio (Antequera, Baza, Guadix, Loja, Montilla, Priego, Ronda, Ubeda). Con base en la cartografía resultante se elaboran, finalmente, unos gráficos y unas tablas estadísticas que señalan incrementos relativos y absolutos por usos (industrial, residencial), según la direccionalidad de los crecimientos, es decir, en función de los accesos que los estructuran.

La direccionalidad dominante del crecimiento urbano es interpretada teniendo en cuenta diversos factores, tales como: la tangencialidad de los enlaces, la conectividad, los flujos, la localización arterial de las actividades, la dotación de suelo del planeamiento y, la accesibilidad.

En definitiva, el esquema general de la investigación, se compone de aspectos teóricos y aspectos empíricos y/o monográficos; respecto a los primeros, los capítulos centrales son el 1 y el 3 (esencialmente el primero); respecto a los segundos, el capítulo 2 es una aproximación inicial a la vinculación entre nodalidad conectiva y forma urbana, matizada y desarrollada en el capítulo 5, mediante análisis empíricos más precisos sobre las interacciones entre forma urbana y accesibilidad, aspecto este último, que es tratado también desde una perspectiva regional en el capítulo 4.

0.2. Acotaciones sobre el método y la hipótesis de trabajo.

Respecto al esquema metodológico de la investigación que fija el patrón conductor de desarrollo del trabajo, es decir, metas y condiciones, cronología, escalas, objeto de estudio... que definen las categorías mínimas sobre las que construir el armazón inicial, como en toda investigación de corte geográfico, junto al análisis documental, teórico y estadístico, existe el necesario trabajo de campo, con la intención de contrastar "in situ" fenómenos y explorar relaciones, por medio de la visita a algunas ciudades medias andaluzas:

- *Antequera,*
- *Baza,*
- *Estepa,*
- *Guadix,*
- *Loja,*
- *Montilla,*
- *Osuna,*
- *Priego,*
- *Ronda,*
- *Ubeda.*

El trabajo de campo, cobra vigor cuando sirve para validar hipótesis, a partir del contraste "teórico-experimental", lo que revierte en la identificación de algunas regularidades observando aquellos fenómenos que permitieran hablar de tipos: **"El tipo es el único convincente y se concreta en series...Son estas series las que hay que estudiar y no la excepción; por sí solas tienen un valor geográfico...De ahí la idea de la geografía general de que todo hecho terrestre pertenece a un tipo cuyos ejemplos pueden explicarse en todas partes de la misma forma"**²¹.

Al valorar las relaciones entre las carreteras y las ciudades medias andaluzas, existe un objetivo primordial (alrededor del cual se articulan una serie de parámetros, cuestiones y dinámicas), que es el de la integración urbana y territorial de la carretera. A tal objetivo se orientan algunos análisis y reflexiones sobre el paisaje urbano (Lynch, K. et al. 1963), sobre los usos del suelo, sobre la tangencialidad viaria y la atracción de la variante. Todo ello sin perder de vista el papel funcional de la ciudad media y la condición transescalar que supone un acceso (o un nudo de comunicaciones), cuya función no es sólo local, sino también comarcal o subregional²², al ser depositaria de usos y equipamientos de ámbito supramunicipal (p. ej. "Localización de Hospitales" de Ubeda, Ronda, Osuna, Cabra, Baza).

²¹ Meynier, André: "Histoire de la Pensée Géographique en France", 1969. Citado en Demorgon, M.: "Elementos de Análisis Urbano", pág.61. 1983.

²² Esto guarda relación con las interpretaciones de Potrykowsky y Taylor (1984) sobre las diferentes actitudes socio-económicas, respecto a una inversión viaria, sobre todo en cuanto a los enlaces, citando para ello algunos trabajos que se han ocupado de esta cuestión: Burnett, P.: "Decision processes and innovations: a transportation example", *Economic Geography* nº 51, 1975 (pp.278-89); Burnett, P.: "Perceived environmental utility under the influence of alternative transportation systems: a framework for analysis" *Environment and Planning*, nº 79, 1977 (pp.609-624).; Munprhey, H.J. y Wolpert, J.: "Equity consideration and concessions in the siting of public facilities". *Economic Geography*, nº49, 1973 (pp.109-121). Véanse los comentarios sobre estos trabajos en la citada obra de Potrykowsky, Marek et Zbigniew, Taylor (1984): "Geografía del Transporte", pp.287-288. Ariel . Barcelona.

Las consideraciones que la tesis plantea se alinean entre las críticas a la consideración de la vialidad en el planeamiento²³ como reservas de suelo o zonas especializadas, así como a los proyectos viarios indiferentes a las cualidades o posibilidades urbanas, para incidir en la relación carretera-ciudad como espacio estratégico urbanística y territorialmente²⁴.

Por lo tanto, hay varios factores coincidentes en la dinámica del crecimiento urbano, desde la perspectiva elegida, estaría, por un lado la red de accesos y por otro, el entramado regional, lo que significa que la accesibilidad que aporta la red de carreteras a las ciudades medias condiciona las relaciones comarcales y regionales. Así, aquellos núcleos mejor conectados tienen mayor posibilidad de interacción, todo esto viene a colación de la influencia de la accesibilidad en el crecimiento urbano, que será cruzada con otros parámetros o indicadores: planeamiento, tráfico (Intensidades Medias Diarias de vehículos), servicios de transporte, situación de los equipamientos.

0.2.1. Sobre la accesibilidad

En este trabajo, la accesibilidad será una condición esencial del espacio urbano, comarcal y subregional, respecto a la oferta, localización y ámbito de incidencia de algunos servicios, principalmente: sanitarios, comerciales, terciarios y de enseñanza. Profundizar en la dimensión territorial de la accesibilidad, requiere jugar con una doble escala de análisis, una urbana, y otra comarcal o regional. Así habrá una medida intraurbana y otra extraurbana que paso a explicar:

Cuando hablamos de la accesibilidad como factor de incidencia en el desarrollo de las ciudades debemos precisar en qué condiciones y bajo qué presupuestos lo hacemos, siendo en este sentido necesario anotar las siguientes cuestiones:

- *accesibilidad, ¿para qué ámbito?*
- *¿cómo medir la accesibilidad y por qué?*
- *¿cómo relacionar la accesibilidad con el crecimiento?*

Si la ciudad opera como lugar central para determinadas funciones urbanas de un determinado ámbito territorial, debemos tener en cuenta la red zonal, más allá de las vías arteriales de penetración, es decir, habría que extender los accesos de las ciudades medias hasta un determinado límite (tiempo de viaje) que dibuje el ámbito poblacional alcanzable por éstas en función de su accesibilidad. Este "umbral" debería estar correlacionado con la capacidad de prestar servicios por parte de la cabecera comarcal, así considerando criterios de política territorial de la Junta de Andalucía²⁵, o de otros planes de Ordenación del

²³ Los trabajos de Dupuy ponen de manifiesto la obsolescencia del "zoning" para interpretar las redes urbanas: Curien, N. y Dupuy, G.: "Réseaux de communication: marchés et territoires". Presses de L'Ecole Nationale des Ponts-et-Chaussees. París; Dupuy, G. (1991): "L'Urbanisme de Réseaux"(edic. en castellano, 1998). Colegio de Ingenieros de Caminos. Barcelona.

²⁴ Un trabajo que valora la influencia de la variante en el medio urbano, estableciendo proposiciones que hagan del nuevo acceso una oportunidad estratégica es, "Déviations d'agglomérations. Un Bilan sur 20 cas". CETE Mediterranée, Mayo 1990.

²⁵ Centro de Estudios Territoriales y Urbanos (1990): "Bases para la Ordenación del Territorio". Consejería de Obras Públicas y Transportes.

Territorio de regiones europeas²⁶, estaríamos hablando de un tiempo que andaría entre los 20' y 30', si bien este umbral depende de cada sistema urbano (o sea, de su accesibilidad y de los servicios que englobe)²⁷. Hay que precisar que no se trata de delimitar el ámbito territorial, sino de establecer un área relacional de núcleos a partir de la red de accesos de la ciudad media considerada como alvéolo central.

De este modo, se está planteando la cuestión respecto al cómo medir la accesibilidad y por qué; Así pues, se utiliza el mapa de isocronas, que consideramos un método más real y directo, sin que neguemos la existencia - o incluso la posibilidad para nuestro propio trabajo - de otras formas de analizar la red²⁸, como por ejemplo: mediante algoritmos que reflejan la relación entre la distancia en Km. con el tiempo de viaje, o bien, mediante análisis de conectividad, cuyo método aplicaremos a una veintena de ciudades (teoría de grafos, véase 2.1.2.), pero haciendo constar que estos nos parecen métodos más abstractos.

Desglosando el método de trabajo propuesto, se realizan los pasos siguientes (véanse análisis en 5.6. y 5.7.):

1. En primer lugar, y con el objetivo ulterior de entrelazar la escala urbana y la comarcal, habría un análisis de accesibilidad intraurbana, es decir, de la suma de tiempos por caminos mínimos desde un centroide hasta todos los demás. Por tanto, previamente, habría que seleccionar un número de centroides del viario urbano de acuerdo a los siguientes criterios:

- *cobertura del espacio urbano en cuestión;*
- *jerarquización del viario en relación: a las vías arteriales, longitud y anchura de las calles;*
- *localización de determinados servicios;*
- *puntos de encuentro de accesos: intersecciones;*
- *lugares en los cuales se inicia la penetración o el acceso de una vía arterial.*

Estos criterios se utilizan, procurando identificar centroides capaces de sintetizar el mayor número posible de circunstancias, con lo que se enriquece su significación espacial y urbanística.

2. Una vez que tengamos aquellos puntos más accesibles dentro de la estructura urbana, dibujamos sucesivamente los arcos urbanos con mayor capacidad conectiva (véase ej. en fig. 0.2), o sea, la "carga" en la red de caminos mínimos (número de veces que es un utilizado un determinado tramo para conectar los diferentes centroides), de modo que valoremos la articulación urbana derivada de aquellos arcos y vértices más centrales.

²⁶ Para ver una amplia y actualizada recopilación de políticas territoriales europeas, en las que se marcan estos criterios de accesibilidad temporal a un determinado servicio, es necesario remitirse al trabajo de Hildenbrand Scheid, A. (1996): "Política de Ordenación del Territorio en Europa".

²⁷ Este es un tiempo regulador de la prestación de servicios, sobre todo en el caso hospitalario; un artículo en el que se abordan los criterios territoriales de división del espacio andaluz en áreas hospitalarias - incluida la accesibilidad al servicio -, es el de Aguilera Tirado, Encarnación: "La asistencia sanitaria en Andalucía. De la situación actual a la reforma". Revista de Estudios Andaluces, nº8, 1987 (pp.99-136).

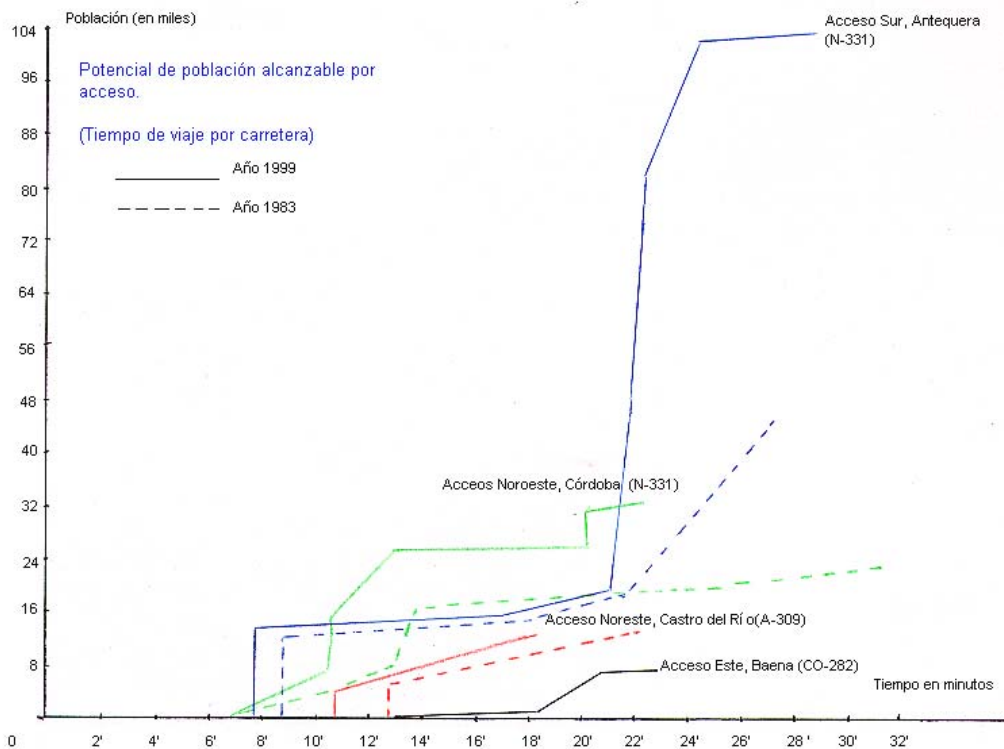
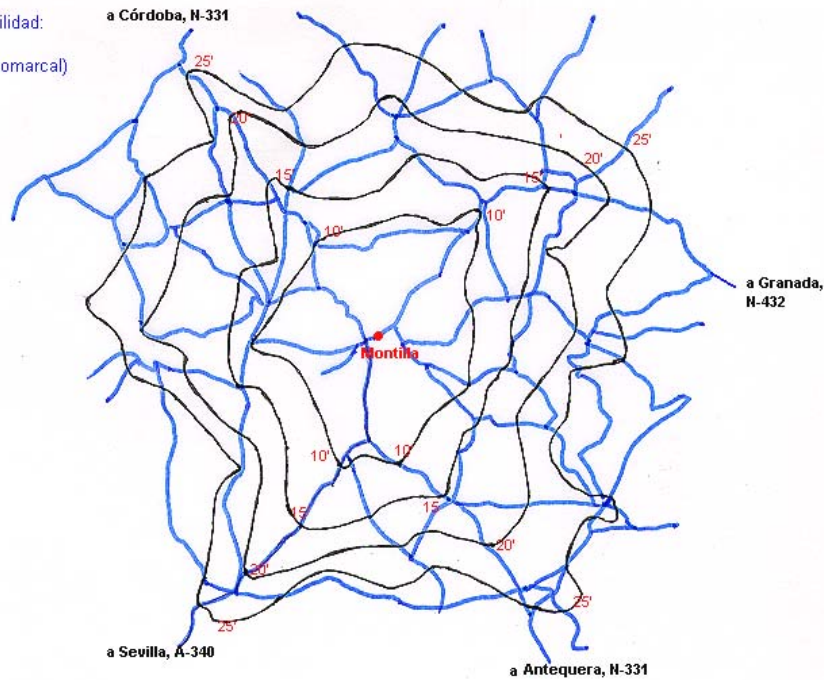
²⁸ Un amplio y magnífico manual sobre las formas de medir la accesibilidad es el de Potrikowsky, Marek et al. (1984): "Geografía del Transporte". Ariel. Barcelona. A este y a otros trabajos metodológicos nos referiremos más adelante en el bloque de presupuestos teóricos (accesibilidad, topología de redes...).

Figura 0.1. Ejemplo metodológico del análisis de accesibilidad aplicado a los 8 casos finales de estudio (véase cap.5).

- Montilla -

Análisis de la accesibilidad:

Isocronas (esquema comarcal)



- Población potencialmente alcanzable desde la ciudad central - Montilla - por sus diferentes accesos en un tiempo que bascula en torno al límite de los 25', más o menos, de viaje por carretera.

3. Después del estudio a escala intraurbana, procedemos a la fase esencial, es decir, poner en relación el viario urbano con la red comarcal, o lo que es lo mismo, a la ciudad media con los núcleos de su ámbito relacional, elaborándose el ya indicado análisis de isocronas, que nos indique la población alcanzable por la ciudad media en cada uno de sus accesos, en un tiempo límite que oscila en torno a los 25' (véase ej. en fig. 0.1), comparando la situación del año 1983 con la actual (1999). De este modo, según la facilidad de conexión (tiempo de viaje por el camino mínimo), cada acceso permite el contacto con unos determinado núcleos. Así, valoramos la relación entre accesibilidad y forma urbana, identificando la congruencia entre principales ejes estructurante y accesos con mayor capacidad de interacción territorial (véase en 5.7. "Evolución e incidencia de la accesibilidad en la forma urbana").

Por consiguiente, partiendo del núcleo urbano, y valorando la accesibilidad de aquellos centroides más significativos de acuerdo a los criterios ya explicitados, - mediante un gráfico que represente la "carga"²⁹ de caminos mínimos de los arcos - salimos al encuentro del territorio, registrando el papel multifuncional, a la vez urbano y territorial de los nodos o enlaces de las variantes. Con el análisis de isocronas de tiempo de viaje por carretera entre el centro elegido (intersección viaria interna de los accesos de la ciudad media en cuestión) y su entorno territorial (hasta unos 25', más menos, según los casos) podemos configurar una jerarquización de los accesos, de acuerdo a su capacidad potencial de drenaje demográfico (expresión que alude a la población alcanzable por acceso en un determinado tiempo). Esta evaluación territorial de los accesos es complementaria de la valoración de los mismos a escala intraurbana con arreglo a la presencia de ciertos usos y servicios.

En la anterior explicación, en la que se alude a una jerarquización de los accesos en función de su accesibilidad intraurbana, y su capacidad de comprimir el territorio, es necesario contar además con algunas otras visiones o variables, ya aludidas, para evaluar el grado de coherencia e interacción territorial entre (véase cap. 5):

- el viario urbano y la red comarcal;
- el crecimiento urbano;
- la evolución de los usos del suelo;
- las Intensidades Medias Diarias (IMD) de vehículos en cada acceso;
- la población atendida por la ciudad media central;
- los servicios de transporte;
- y otros parámetros que puedan considerarse oportunos.

Dentro de este esquema, el "método cartográfico"³⁰ - elaboración dinámica de la forma urbana, 1977-1999 -, soporta el contraste de parámetros y situaciones, cotejando el crecimiento urbano, con el potencial diferencial, territorial y urbanístico de los accesos (1983-1999), desde una perspectiva que utiliza una explicación conjunta basada en: la "descripción cognoscitiva", el "análisis morfométrico", "el análisis de causas y efectos" y la "explicación funcional o teleológica" (Harvey, 1969)³¹.

²⁹ Este método queda reflejado en Seguí Pons, Joana M. et al. (1995): "Prácticas de análisis espacial", pp. 103-104. Oikos-tau. Barcelona.

³⁰ Debsky, J. et Potrikowsky, Marek (1976), utilizaron el método cartográfico, no aplicado a la forma urbana, pero sí a estudiar la influencia de la red de comunicaciones sobre los cambios demográficos de las poblaciones rurales. Dicho método está recogido en Potrikowsky, Marek et al (1984), Op. cit., pp.245-253.

³¹ Aludimos a las formas modélicas en la explicación de la geografía enunciadas por Harvey (1969) en "Explanation in Geography", que según Potrykowski y Taylor (1984), Op. cit., pp.21-26.

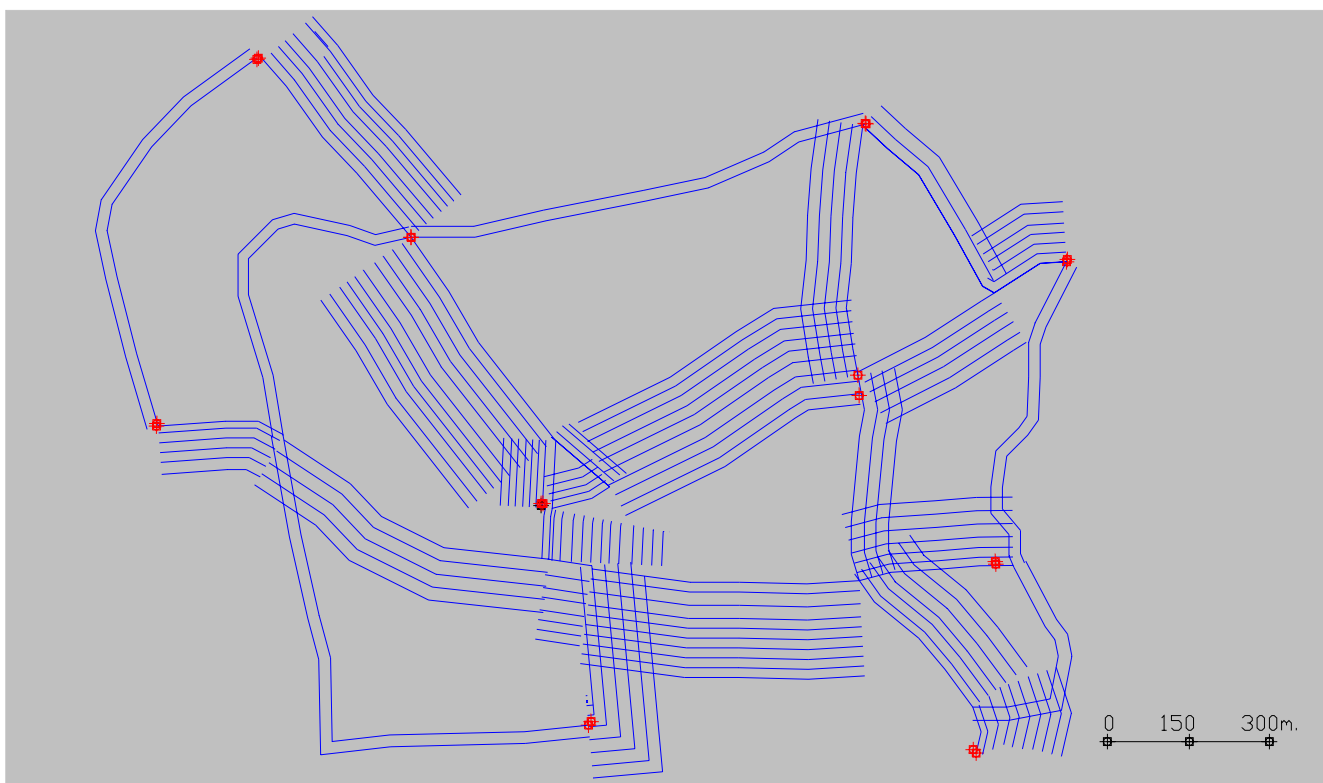


Figura 0.2. Ubeda, “carga” en la red de caminos mínimos. Análisis identificativo de los arcos y puntos con mayor capacidad conectiva.

La conjunción de estos parámetros se hace de una forma relacional, bajo una dinámica temporal y espacial que refleje cartográficamente aquellos espacios o líneas de crecimiento de la ciudad que sean el producto de la sinergia de los factores territoriales apuntados. Estos análisis se aplicaran a las ciudades finales seleccionadas como casos concretos (ocho en total, Antequera, Baza, Guadix, Loja, Montilla, Priego, Ronda, Ubeda), mostrando siempre que sea posible, según la disponibilidad de fuentes, dos momentos distintos uno respecto a la década de los 70 (o lo más cercano posible) y otro para los años 90, en el que se buscara siempre el mayor grado de vigencia posible (año 1999).

Por describirlo de forma básica, se trata de comprobar el grado de convergencia entre, la direccionalidad dominante del crecimiento urbano o también la localización de ciertos servicios y equipamientos, y aquellos accesos capaces de conectar con una mayor población en el menor tiempo posible. Evidentemente esta hipótesis debe ser matizada por otros factores que también condicionan el desarrollo urbano en relación a las travesías y variantes, como por ejemplo:

- los ejes del crecimiento urbano propuesto por el planeamiento;
- las barreras que condicionan el crecimiento de las ciudades, como por ejemplo el ferrocarril en el caso de Ronda;
- los obstáculos territoriales que son producto de una topografía accidentada. Así por ejemplo, es complicado el crecimiento de Antequera hacia el sur (Torcal), y también el de Ubeda en la misma dirección (Valle del Guadalquivir).

La inclusión de estos condicionantes viene a ponderar las posibilidades de la hipótesis planteada, que no se hace con ambiciones universales, sino teniendo siempre en cuenta la relación específica entre la carretera y la ciudad. Así pues, la coherencia del método de trabajo propuesto, vendrá dada en la medida en que mostremos un significativo número de casos que representen la situación contemplada a priori, esto es:

como consecuencia de la mayor interacción territorial que posibilitan algunos accesos urbanos, producto de una mayor accesibilidad (población drenada), y unos flujos dominantes, acaban teniendo un alto grado de influencia sobre el desarrollo urbanístico de las ciudades en unas determinadas direcciones y/o en la localización de determinados servicios.

Por lo que se trata de comprobar si esas direcciones del crecimiento se corresponden con la mayor y mejor accesibilidad que imprime la red de carreteras (travesías, enlaces, variantes) a las ciudades medias, y por ende a su ámbito territorial, de tal modo que al final podríamos hablar de algunas carreteras o variantes como de nuevas "calles mayores" o "avenidas comarcales", así como de algunas puertas de acceso a las ciudades medias con el carácter de "centros urbanos de la comarca", dada su accesibilidad y potencial de atracción interdependientes de: sus ventajas locacionales, los usos del suelo y los equipamientos que contienen.

La relación entre nodalidad conectiva, usos del suelo y forma urbana, también es desarrollada, aunque de modo más general, en un apartado previo (véase cap. 2) al capítulo final en el que son valoradas una amplia muestra de ciudades medias andaluzas, una veintena, comparando su situación en los años 70 (1977) con la que presentan en los últimos años; para ello nos centraremos en los "espacios intervías"³² y los enlaces y nudos viarios, como primer ejercicio de aproximación, que será matizado por una mayor profundización metodológica y empírica, ya descrita inicialmente, en los objetos finales de estudio (cap.5).

0.2.2. Sobre la cronología

El trabajo viene a valorar los cambios en la accesibilidad, la forma urbana y los usos del suelo, en un período que va desde finales de los 70 hasta nuestros días. La definición concreta del período viene marcada por las fuentes de información disponibles para cada caso, al igual que sucede con el tipo y grado de resolución de los análisis que llevemos a cabo; así en los 8 casos finales de estudio la información será lo más actual posible, de modo que en la elaboración de las "imágenes" finales de la síntesis evolutiva de la forma urbana se mostrará la situación vigente (véase 5.1.). Sin embargo, en algunas evaluaciones llevadas sobre un número más amplio de ciudades y con menor resolución (en cap. 2), el detalle y la vigencia de la información será menor; en definitiva, en cada caso la información a presentar variará según el año de referencia de la cartografía, de igual manera que para otras fuentes de información de variables tales como servicios de transporte, tráfico,...pero siempre buscando las referencias más ajustadas a una comparación entre los años 70 (mediados) y el final de la presente década.

³² Concepto formulado por Cerdá (1867) en su "Teoría General de la Urbanización. Reforma y Ensanche de Barcelona" (edición facsimil de Fabián Estapé, Instituto de Estudios Fiscales, Madrid 1968, 3 vols.), que inspira nuestro análisis, al basarnos en aquellos espacios configurados por el abrigo de varias vías que promueven la urbanización.

Como origen uniforme de la situación urbanística, se cuenta con foto aérea a escala 1:18.000 del año 77 (Ministerio de Agricultura), pero esta no es una fuente estricta en todos los casos, ya que cuando ha sido posible la hemos cotejado con información cartográfica de los años 70 proveniente de los documentos de planeamiento. Igualmente, para conocer la situación vigente, el trabajo de campo se ha complementado con la recogida de planos, más o menos recientes, procedentes fundamentalmente de los Planes Generales de Ordenación Urbana (P.G.O.U.), realizados a escalas que van desde el 1:10.000 al 1:5.000/1:4.000, sirviendo para contrastar la información del Mapa Topográfico de Andalucía, 1:10.000, del Instituto de Cartografía de Andalucía. La información cartográfica permite observar el crecimiento urbano a lo largo de los ejes viarios de acceso o en el entorno de las variantes (véase en tabla 0.1 el resumen de cartografía empleada).

Por consiguiente, el arco evolutivo abarca 20 años más o menos (1977-1999), variando según los documentos encontrados en cada caso. La amplitud cronológica de la investigación es una cuestión matriz en el establecimiento de objetivos, y la consecución de metas. Es necesario fijar un período de tiempo lo suficientemente amplio y coherente como para extraer tesis razonables³³, y además la elección del año de inicio debe responder a hechos significativos desde uno o más puntos de vista, por ejemplo:

- La planificación de carreteras posterior al último período del plan REDIA, sobre el final del Plan de Carreteras 1961-1977³⁴.
- Los primeros estudios y trabajos de planificación territorial en Andalucía a comienzos de los 80³⁵.
- Las nuevas tendencias demográficas, a finales de los 70 y comienzos de los 80³⁶(Jordá Borrell, 1990; Cózar Valero, 1990).
- La nueva generación de planes urbanísticos a partir de los 70 (Ley del Suelo, 1975) -³⁷ Feria Toribio, 1990 -.

³³ Algunos referentes de trabajos que han abarcado un marco temporal de unos veinte años al valorar la evolución del paisaje y los usos del suelo de una manera global, y también desde la especificidad de las "Urbanizaciones y las vías de comunicación" (1956-1977), en el marco andaluz: Zoido, F.(director), "Evolución de los Paisajes y Ordenación del Territorio en Andalucía Occidental", Casa de Velázquez y Centro de Estudios Territoriales y Urbanos. Instituto del Territorio y el Urbanismo. Madrid. 1985; o bien como referentes teóricos en la dinámica entre transportes y usos del suelo, Baerwald, T.J.: "Corredores de usos del suelo al sur de Minneapolis, 1953-1976", en *Geographical Review*, nº 68. 1978.

³⁴ Ahondando en la planificación de carreteras para ese momento, resulta significativo que "en 1977 el MOPU elabora el catálogo de carreteras de las Redes Básica y Complementaria, que no tendrá efectos prácticos, pero sí supone un cambio histórico al tomar en consideración criterios de política territorial moderna y suavizar notablemente el esquema centralista, sustituyéndolo por una malla homogénea y relativamente tupida". Esta cita procede de: "Significación territorial del eje transversal de Andalucía". Centro de Estudios Territoriales y Urbanos y Dirección General de Carreteras de la Junta de Andalucía, 1990.

³⁵ A este respecto puede consultarse la siguiente fuente: "Diez años de obras públicas en Andalucía, 1979-1989". Consejería de Obras Públicas y Transportes. Sevilla. 1990.

³⁶ López-Cózar Valero, Enriqueta: "población andaluza. Movimiento natural y migraciones", en *Geografía de Andalucía* (enciclopedia), Vol. III (pp.15-76). Ed. Tartessos, Granada. 1990.
Jordá Borrell, Rosa: "Población, economía y territorio en Andalucía", en *Geografía de Andalucía* (enciclopedia), vol.III, (pp.137-206). Ed. Tartessos, Granada. 1990.

³⁷ Feria Toribio, J. M.: "El planeamiento urbanístico en Andalucía", en *Geografía de Andalucía* (enciclopedia), vol. VII (pp. 271-313). Ed. Tartessos, Granada. 1990.

Es importante también, a este respecto, la evolución demográfica, así, como parámetro que sirve para evaluar en cierta medida las transformaciones urbanas, sirve de aval para acogernos a finales de los años 70 como inicio de la investigación, si partimos de la presunción de que en estos años (principios de los 80) hay un despegue demográfico de las ciudades medias andaluzas, o cuando menos una inversión generalizada de la tendencia anterior traumática, a consecuencia de la emigración, esto implica aportar datos respecto a la evolución demográfica del sistema urbano andaluz en el período propuesto (véase en cap. 4: "*demografía y núcleos urbanos*").

0.2.3. Sobre las ciudades medias

Teniendo en cuenta la evolución demográfica general de nuestras ciudades medias, respecto al crecimiento o decrecimiento, y la distribución y rango del sistema urbano andaluz, es necesario desarrollar un capítulo en el que mostrar las cualidades socioeconómicas de nuestras ciudades medias - 4.1. *Sistema urbano y rasgos socioeconómicos de las ciudades medias andaluzas* -, abordando una serie de circunstancias generales sobre el devenir funcional³⁸ de las ciudades medias andaluzas en las últimas décadas:

- jerarquía;
- distribución;
- función territorial;
- planificación territorial;
- especialización productiva (industria agroalimentaria);
- etc. .

Hay que hacer constar, que el trabajo se centra sobre las ciudades medias interiores, generalmente, entre los 15.000 y 50.000 habitantes - aunque en el apartado 2.1. no se aplican estos límites de modo estricto, pudiendo haber algún ejemplo por encima o por debajo - , sin considerar dentro de éstas a aquellas que pertenecen a aglomeraciones urbanas, dado que su perfil territorial es diferente al de aquellas que podríamos denominar ciudades medias "clásicas" o "centrales", con una funcionalidad netamente distinta en sus ámbitos comarcales. Las ciudades litorales (Marchena, 1990; Márquez, 1990)³⁹ tampoco son evaluadas, ya que sus dinámicas turísticas o de agriculturas intensivas, distorsionan absolutamente la relación entre carretera y ciudad, en un análisis comparativo con el resto de ciudades medias interiores. Sin embargo, si habrá una alusión a espacios litorales, al valorar algunos planes subregionales en lo concerniente a su diseño de propuestas viarias y al tratamiento dado a la accesibilidad - véase 4.4.1.1. -.

³⁸ Algunos trabajos esenciales para conocer la funcionalidad y jerarquía de nuestro sistema urbano, que abordaremos más adelante, son entre otros: Feria Toribio, J.M (1984): "Sistema de ciudades de Andalucía". Centro de Estudios Territoriales y Urbanos. Sevilla. 1986; Márquez Domínguez, J.A.(1990): "Comercio y Territorio en Andalucía". Cámaras de Comercio, Industria y Navegación de Andalucía. Sevilla.

³⁹ En relación al desarrollo inmobiliario turístico del litoral andaluz consúltense dentro de la "Geografía de Andalucía" (enciclopedia, 1990), el capítulo de Marchena Gómez, Manuel: "El turismo en Andalucía", vol. VI (pp. 263-346), sobre todo el apartado denominado, "Litoral turístico andaluz" (pp-282-300). Respecto al desarrollo intensivo de las nuevas agriculturas litorales, un trabajo general sobre el tema es el capítulo de Márquez Domínguez, Juan A.: "La nueva agricultura andaluza (agricultura litoral)", en Geografía de Andalucía (enciclopedia), vol. IV (pp. 331-381). Ed. Tartessos, Granada. 1990.



Vista de Roquetas (1980)

Vista de El Ejido (1980)



Figura 0.3. *Roquetas y El Ejido dos ejemplos de ciudades medias litorales con una transformación territorial y urbanística vertiginosa en las últimas décadas, como consecuencia de la agricultura intensiva bajo plásticos.*

Luis Miguel Valenzuela Montes.

0.2.4. Sobre las escalas de trabajo.

A lo largo de toda la hipótesis propuesta, subyacen los conceptos clásicos de "situación" y "emplazamiento" (véase desarrollo en 3.1), es decir, respecto al papel funcional de la ciudad media y su crecimiento urbano hay que considerar causas internas o morfogenéticas y causas externas (relaciones comarcales), lo que obliga a un análisis transescalar que conjugue la expresión topográfica de la ciudad con la escala comarcal en lo que respecta a la red de accesos y la estructura territorial.

Así, para expresar los obstáculos topográficos y el emplazamiento del núcleo urbano se recurrirá a la reducción del plano 1:2000 (a escala 1:10.000 aproximadamente); mientras que para representar el marco urbano relacional y los factores geográficos de situación, tomaremos como base escalar la cartográfica el 1:100.000 del Atlas de Andalucía editado por la Consejería de Obras Públicas y Transportes (volumen I, 1998), que reducimos aproximadamente a 1:154.000, con el fin de abarcar un ámbito que nos permita esclarecer la incidencia de la red de carreteras en la configuración urbana de la ciudad en cuestión - véase en cap. 3 -.

De esta forma, se pretende conectar gráfica y conceptualmente la travesía con el enlace de la autovía, o el acceso de la variante con la red de carreteras, al objeto de dar solución de continuidad, desde el punto de vista del desarrollo urbanístico, a los ejes del viario interior, prolongándolos con la extensión de las vías de penetración de la red de carreteras que circundan a la ciudad media y su espacio comarcal.

Como "logro" final del trabajo, el 1: 20.000 (reducción del 10.000 del Instituto de Cartografía de Andalucía) será el plano de síntesis del trabajo, sobre el se trasladarán todos los parámetros a analizar, mediante una trama que refleje la intensidad y naturaleza del crecimiento urbano, así como la evolución habida en la red de accesos y los usos del suelo (véase en tabla 0.1. resumen de cartografía).

Tabla 0.1. Cartografía (fuentes y escalas).

Ciudades	1:2.000 (ICA)	1:10.000 (ICA) ⁴⁰	Foto aérea 1:18.000 (1977/78)	1:50.000 (IGN y SGE)	1:100.000 Atlas, 1998	Planeamiento	Vuelo Americano (1956) y Cartografía Histórica (años 50)
Andújar	904-E2 (1994/95)	(904) 1-4/2-4 (1996/97)	X	904 (1987/89)	X		
Antequera		(1023) 4-4 (1994/94)	X	1023 (1969/70)		1:4.000(70) 1:5.000(86) 1:4.000(96)	Vuelo Americano
Archidona				1024 (1970/73)			
Baeza		(906)1-4/(927)1-1 (1996/97)	X	927 (1969/1972)		1:4.000(97) 1:2.000(84)	
Bailén		(905)1-2/1-3 (1996/97)	X				
Baza	994-E2 (1990/90)	(994) 1-1 (1994/95)	X	(994) 1-1/2-1 (1987/88)	X	1:2.000(83) 1:2.000(97)	Vuelo Americano

⁴⁰ Tanto en la cartografía 1:2.000, como en la 1:10.000 y en la 1:50.000, se señala en primer lugar el año de recogida de la información y en segundo lugar el año de edición de dicha cartografía.

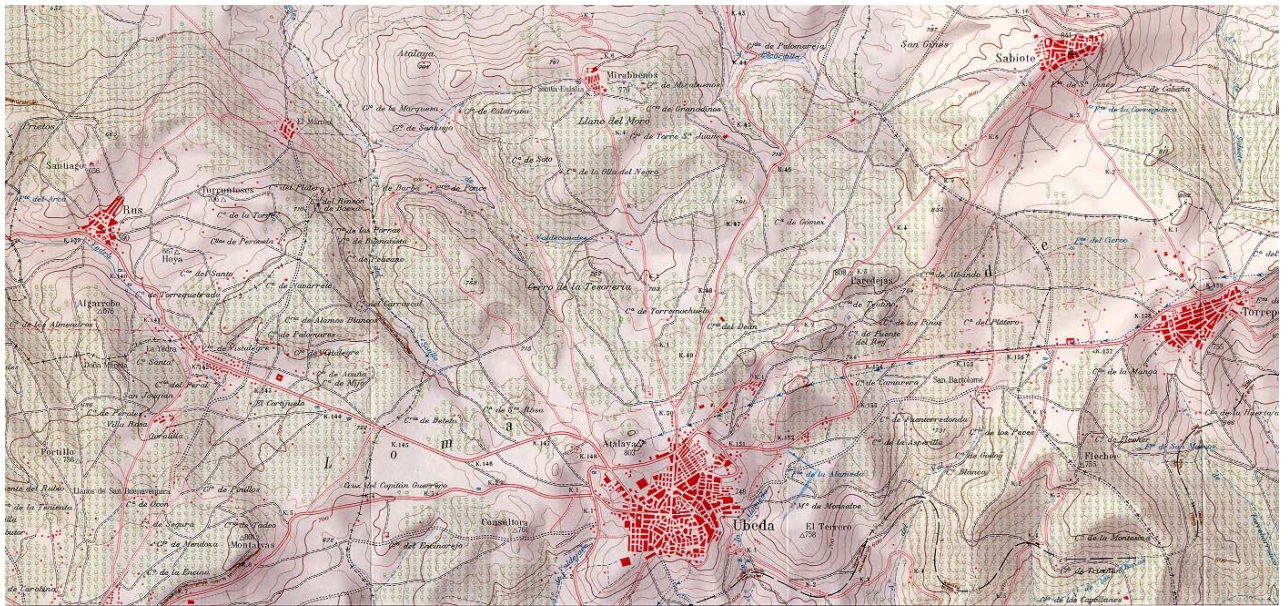
Ciudades	1:2.000 (ICA)	1:10.000 (ICA)	Foto aérea 1:18.000 (1977)	1:50.000 (IGN y SGE)	1:100.000 Atlas, 1998	Planeamiento	Vuelo Americano 1:33.000 (1956) y Cartografía Histórica (años 50)
Benalúa de Guadix				993 (1987/89)			
Cabra		(989) 1-1/2-1 (1993/1994)	X				
Ecija		(965) 2-3/3-3 (1993/1994)		965 (1986/89)			
El Arahal		(1003) 4-2 (1993/94)	X				
Estepa		(1005) 4-1/4-2 (1993/94)	X				
Guadix	1011-E2 (1994/95)	(1011) 1-1 (1994/95)	X	1011 (1987/88)	X	1:2.000(89) 1:4.000(96) 1:4.000(98)	Vuelo Americano
La Carolina		(884) 3-2/3-3 (1991-92)	X	19-35 (884) (1967/1991)			
Linares		(905) 3-2/3-3 (1996/97)	X	905 (1968/69)			
Loja	1025-E02 (1990/90)	(1008) 1-4 (1994/95)	X	1025 (1931)	X	1:10.000(83) 1:10.000(92)	Vuelo Americano
Lora del Río		(963) 4-1/(964) 4-1 (1993/1995)	X	963 (1969/70)			
Lucena		(989) 1-2/1-3 (1993/94)	X	989 (1970/1976)			
Marchena		(986)2-4/(1004)2-1 (1993/94)	X	14-41 (1004) (1977/90)			
Montefrío				1008 (1986/1991)			
Montilla	966-E2 (1991/91)	(966) 3-2/3-3 (1993/94)	X		X		Vuelo americano 1:5.000
Montoro				903 (1970/76)			
Osuna		(1051) 1-3/2-3 (1993/94)	X	1005 (1969/70)			
Palma del Río		(942)3-4/4-4 (1991/94)	X	942 (1969/75)			
Priego	989/90-E2 (1991/92)	(989)4-2 / (990)1-2	X		X	1:2.000(98)	1:4.000 (años 50) 1:2.000 (1945) 1:50.000 (1959)
Puente Genil		(988)1-3/2-3 (1993/94)		988 (1968/69)			
Puebla de Cazalla		(1004) 6-6 (1993/94)	X				
Ronda	1051-E2 (1989/89)	(1051)1-2/1-3 (1993/94)	X	1051 (1971/73)	X	1:4.000(75) 1:2.000(94)	1:5.000 (1953)
Ubeda		(906) 2-4 (1996/97)	X	906 (1971/72)	X	1:5.000(83) 1:4.000(96)	Vuelo Americano
Útrera				13-41(1003) (1978/88)			



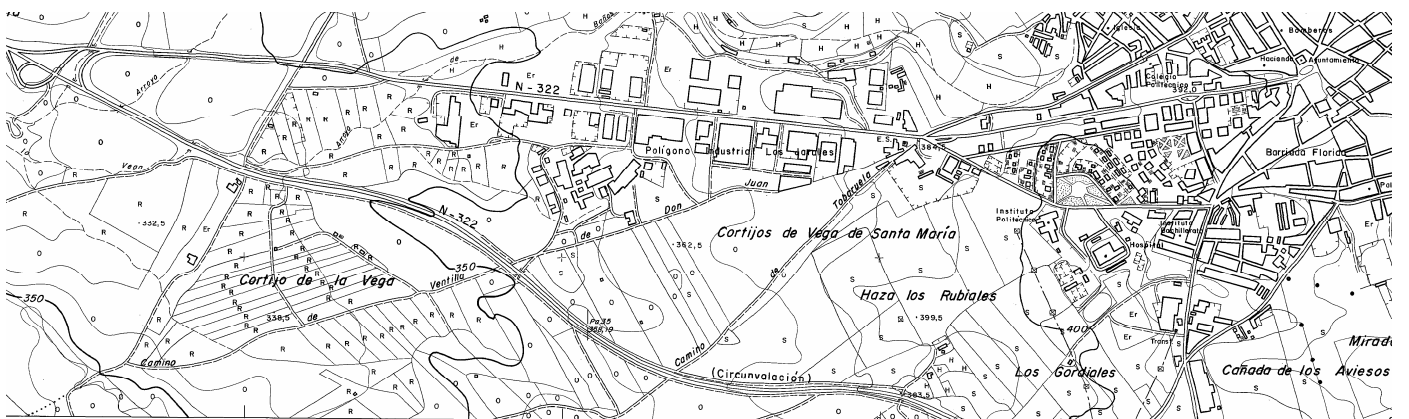
Bailén (esquema general) Mapa Topográfico de Andalucía 1:10.000 (reducción), 1996

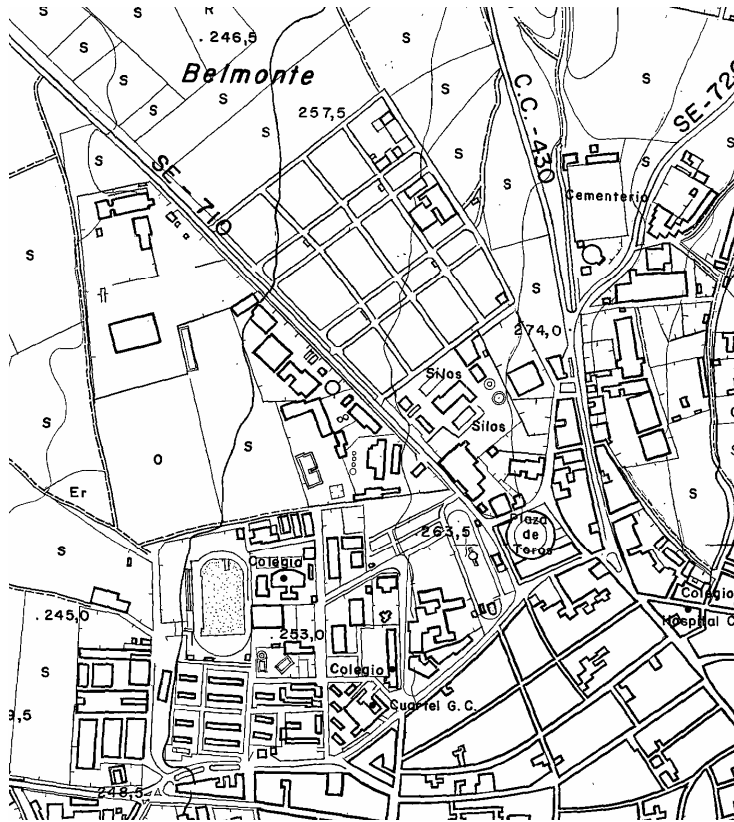
Figura 04. - Escalas y Sistema Urbano1, 2 y 3. La comparación entre diversos documentos cartográficos permite elaborar imágenes del modelo de crecimiento urbano seguido, siempre vinculándolo a los cambios en la accesibilidad y la capacidad difusora de la nodalidad. De ahí que la interpretación transescalar sea un ejercicio de identificación territorial, ya que dentro del sistema de "puntos y ejes", la ciudad es interdependiente de un sistema nodal abierto que conjuga causas internas y externas en su desarrollo, lo que justifica la necesidad de operar con varias escalas, sobre todo cuando se trata de "estructuras policéntricas" de ciudades medias **-Eje Bailén-Ubeda-**.

2. Ubeda Mapa Topográfico Nacional 1:50.000 (reducción), 1972



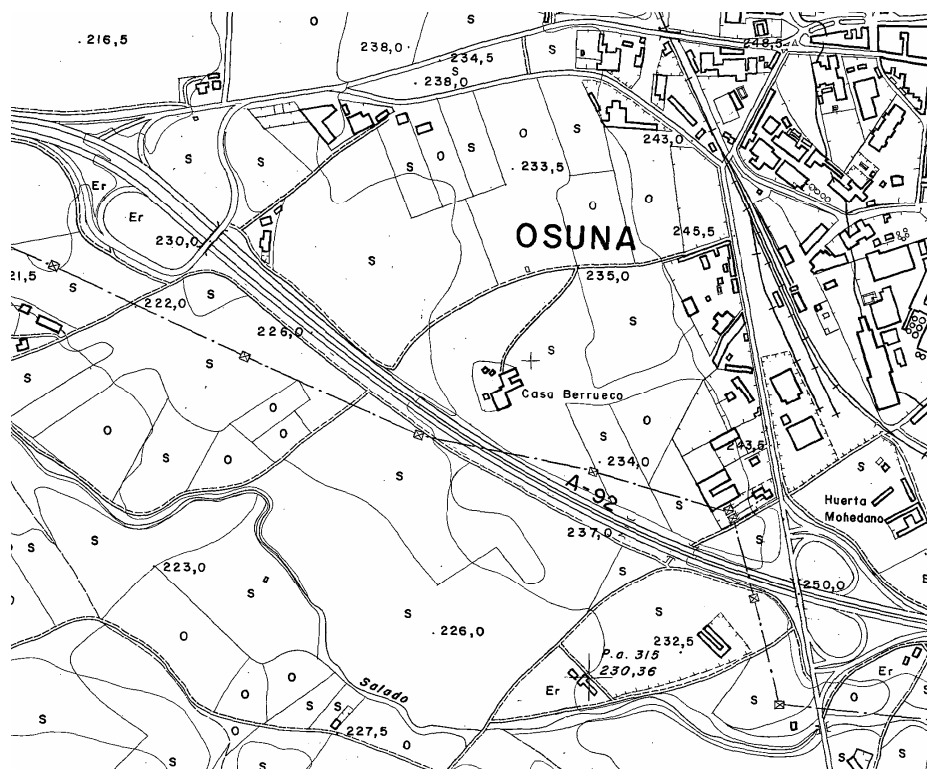
3. Sector occidental de Linares, extensión industrial a lo largo de la N-322 Mapa Topográfico de Andalucía 1:10.000 (reducción), 1996





1. Osuna, sector norte de la ciudad Mapa Topográfico de Andalucía 1:10.000 (reducción), 1993

2. Osuna, enlace Oriental A-92 Mapa Topográfico de Andalucía 1:10.000 (reducción), 1993



Luis Miguel Valenzuela Montes.

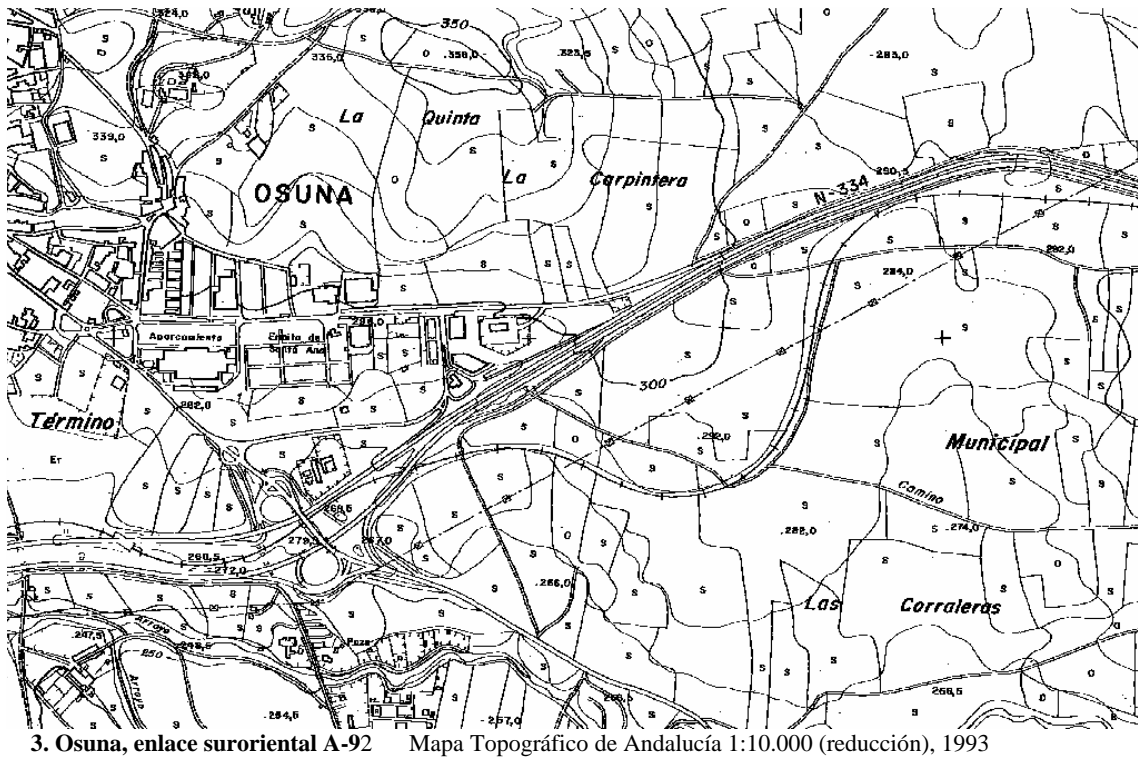


Figura 0.5. - Osuna, (1,2 y 3), una lectura cartográfica nodal, comparando los últimos años con la situación de los 70 (imagen 4), nos sirve para apreciar el contraste operado en los tejidos urbanos (imagen 1) por los nuevos desarrollos viarios, así como la dispersión de la forma urbana a lo largo de los ejes; focalizándose en ocasiones sobre los nuevos accesos que estructuran nuevos desarrollos de servicios y equipamientos (imagen 3), y anticipan la forma urbana en los sectores intervías creados (imagen 2).



4. Osuna, 1977, foto aérea 1:18.000 (reducción)

0.2.5. Sobre los planes de carreteras

Otro capítulo inevitable, correlacionado con los anteriores, que sirve de enlace entre las características generales de las ciudades medias andaluzas, y los efectos concretos de la red de accesos en un determinado grupo de núcleos es el referente a la planificación de carreteras en Andalucía en los últimos veinte o treinta años, teniendo en cuenta los siguientes criterios:

- planes de carreteras (composición y naturaleza);
- principales ejes construidos;
- propuestas y actuaciones en los núcleos urbanos;
- integración ciudad-territorio a través de los ejes;
- criterios de planificación.;
- etc..

El análisis de la sectorialidad viaria (véase cap. 4), quiere dar continuidad al juego transescalar que persigue la tesis en la relación carretera-ciudad, de ahí que se combine el balance general de los cambios introducidos por la planificación viaria en la accesibilidad a escala regional, con el énfasis que se aplica para señalar las actuaciones llevadas a cabo sobre el medio urbano.

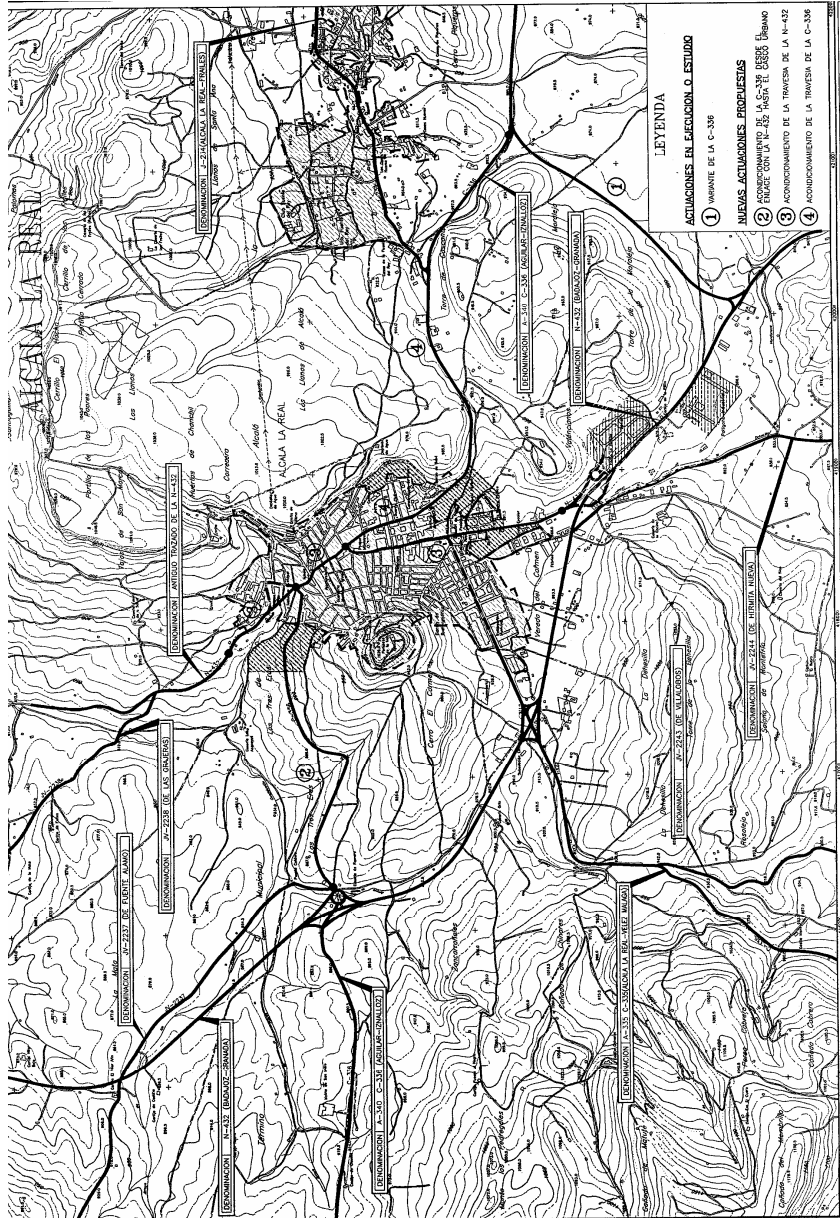
Además, este apartado no sólo atenderá a los documentos regionales o nacionales de planificación general de la red, sino que también se valorarán algunos “Estudios Informativos” de carreteras andaluzas, indagando en los avances y lagunas del análisis territorial de estos trabajos, en coherencia con diversos apartados y análisis de nuestra investigación que pretenden mostrar el positivo valor que puede tener el análisis urbanístico y territorial para alcanzar una mayor armonía entre accesos y ámbitos urbanos.

0.2.6. Sobre la calle y la carretera

La axialidad de los desarrollos urbanos provoca no pocas disfunciones entre áreas residenciales y vías interurbanas, que en muchos casos son estructuras superpuestas en las que se da la necesidad de un proyecto que haga compatible orden y heterogeneidad, eficiencia y mezcla..., dada la convivencia espacial de usos, tráfico y tipologías de carácter heterogéneo y diversa escala funcional - véase desarrollo teórico en 3.5. “La carretera desde el entorno” - .

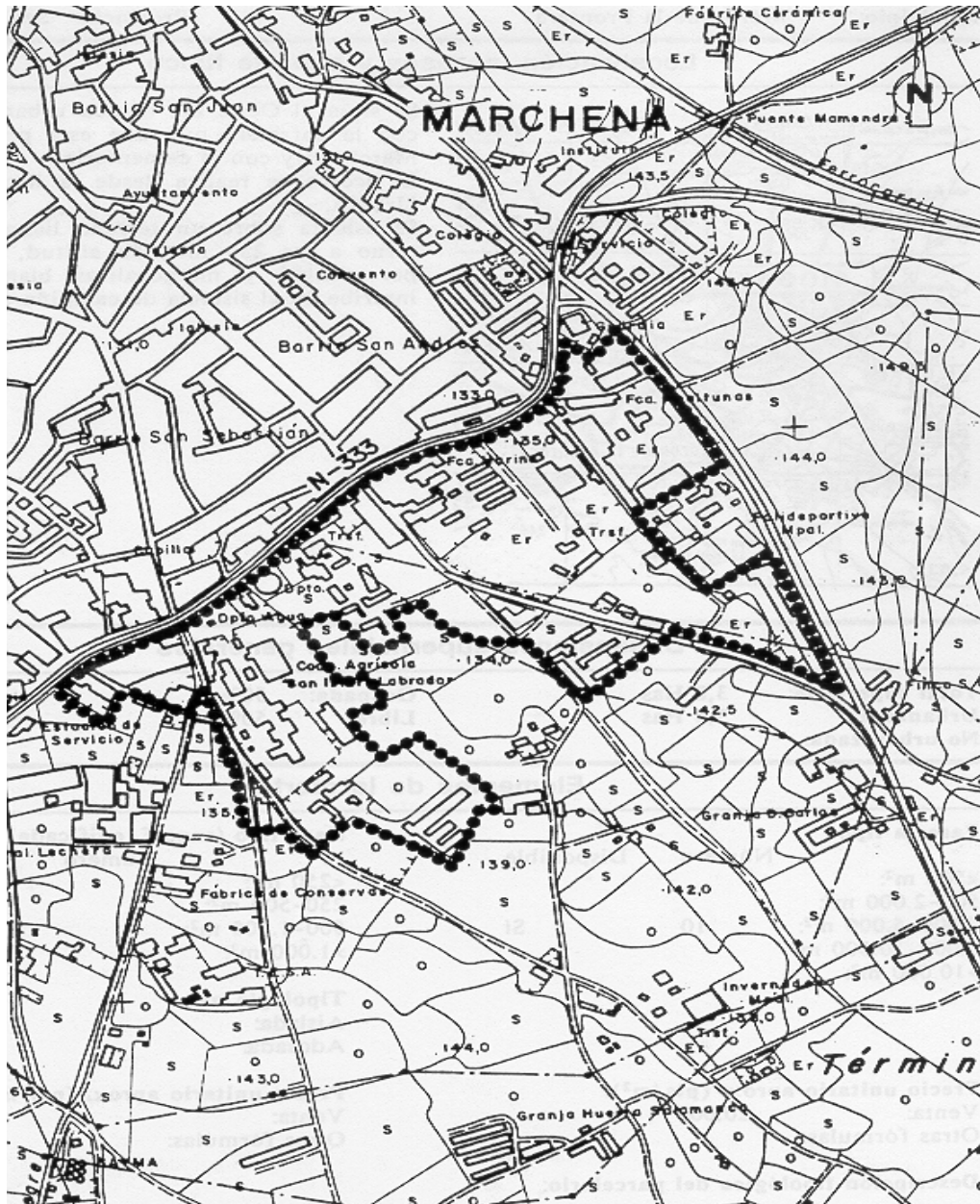
La clásica incomunicación entre el planeamiento urbanístico y el de carreteras ha abonado buena parte de la problemática espacial que suscita la planificación sectorial viaria en áreas urbanas y sobre todo en zonas suburbanas (Pozueta, 1992), producto del exceso de peso concedido a parámetros funcionales que ignoran el entorno urbano o se imponen sobre el mismo, considerándolo como una variable externa a la carretera (Puig-Pey, 1992).

Por lo tanto, es necesario avanzar en la integración de aspectos urbanísticos y variables viarias sectoriales. Y en este sentido, la investigación aborda las relaciones entre el planeamiento de carreteras y el urbanístico (véase 4.3.), derivando algunas propuestas para la renovación del planeamiento (apartados 4.3.1. y 4.3.2.), al mismo tiempo que se valora el análisis territorial en los Estudios Informativos de carreteras (apartado 4.3.3.).



Alcalá la Real Estudios de Medio urbano (trabajos preparatorios par el II Plan de Carreteras de Andalucía) Fuente: Dirección General de Carreteras de Andalucía, 1995.

Figura 0.6. - *El planeamiento urbano y el viario tienden a ser divergentes en sus ritmos, acciones y metas. Los "estudios de medio urbano de ciudades medias andaluzas" (1993-1996) son un buen punto de partida, para coordinar acciones futuras, al recoger de forma conjunta las propuestas de cada administración..., sin embargo, aún falta una "puesta en común" del planeamiento que evalúe y programe unitariamente las acciones mediante un "plan especial" para estos casos. Desde muchos ámbitos se viene reclamando para el proyecto urbano la capacidad y la responsabilidad de ligar estos diversos horizontes. Estudios previos y planes especiales podrían ser elementos constitutivos de dichos proyectos (estos aspectos serán desarrollados en el capítulo 4).*



Mapa Topográfico de Andalucía 1: 10.000 (reducción)

Fuente: Catálogo de la Oferta de Suelo Industrial de Andalucía, 1994 (Provincia de Sevilla)
Instituto de Fomento de Andalucía (entorno, s.l.)

Figura 0.7. - Marchena - Polígonos Industriales -. La urbanización industrial difusa, siguiendo líneas o gradientes de suburbanización queda ejemplificada en el caso de Marchena (sector suroriental). La asociación entre redes de transporte, nodos y actividad industrial da lugar a diversos tipos locacionales, identificados más adelante (véase 2.2).

0.2.7. Sobre la red arterial y las formas del crecimiento.

Otro factor importante en la jerarquización de accesos, no es otro que el dibujo más o menos intenso de la arterialidad en función del tráfico, los servicios de transporte y otros flujos de interacción territorial, que aportan luz sobre las relaciones comarcales y regionales, influyendo también en la extensión de las ciudades en una determinada dirección. Así, de modo preliminar cabe apostar porque en la mayoría de las situaciones, crecimiento urbano y flujos territoriales (situación relativa subregional), están ligados lógicamente, de forma que la ciudad crece siempre siguiendo la estela de aquellas vías con mayor flujo en sus accesos, que además coincide genéricamente con los ejes que conectan con los núcleos de mayor importancia, lo que otorga cierta capacidad descriptiva del fenómeno a la analogía gravitatoria.

La extensión residencial, las intersecciones viarias, la accesibilidad y las IMD, están relacionadas con el eje principal del viario urbano, aquella calle que en muchos casos ha sido travesía o aún lo sigue siendo. El carácter principal de un eje urbano viene conferido también por su trazado-centralidad y dirección, la arquitectura de sus edificios, los usos, el comercio, los servicios, ... (en el sentido de las relaciones comarcales dominantes), así por ejemplo - véanse figs. 0.8 a 0.11 - :

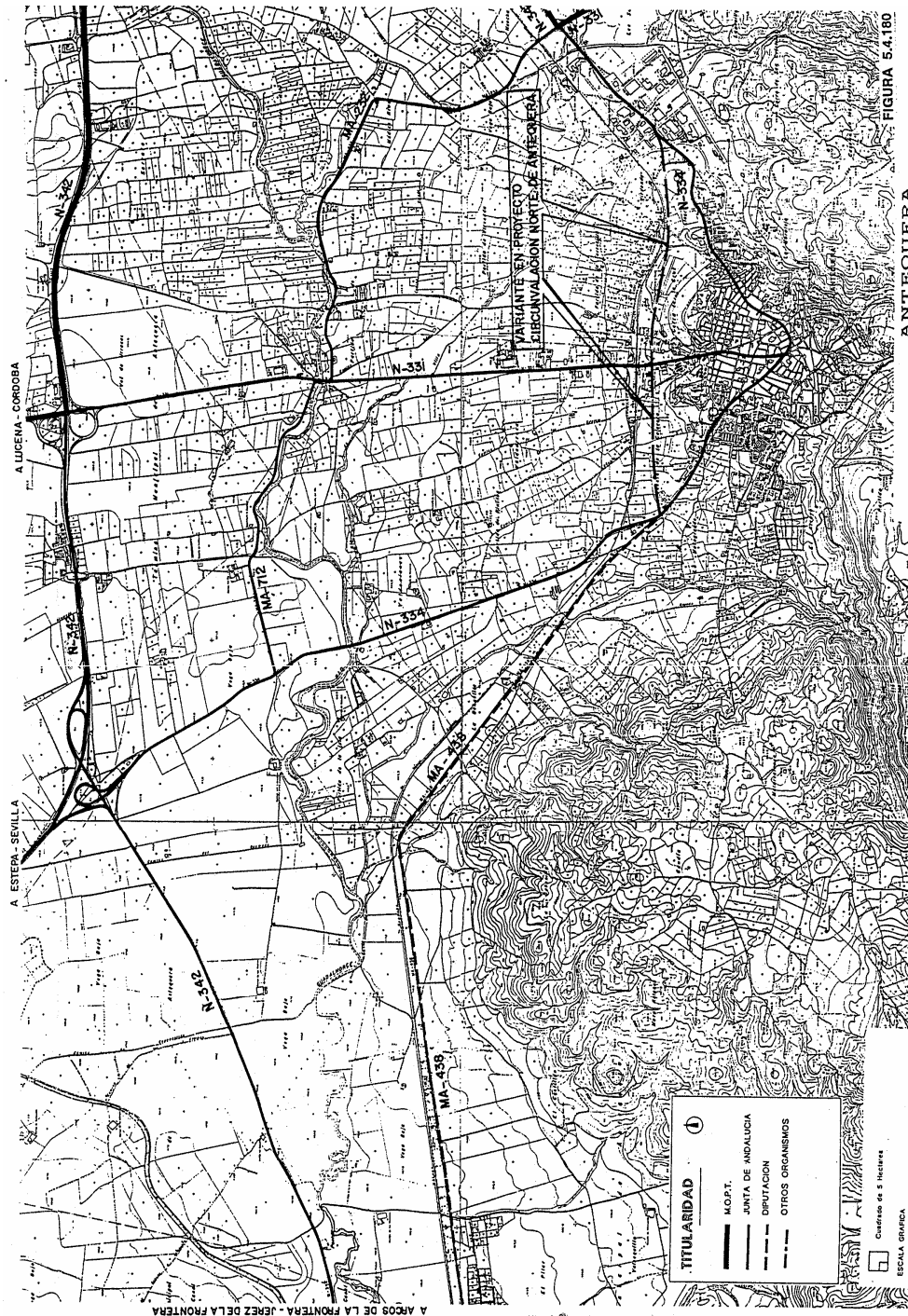
- En el caso de **Guadix**, la Avda. Medina Olmos (travesía N-324) dispuesta en sentido NW-SE, actúa como eje longitudinal de la extensión residencial, sobre todo en dirección a Granada. En este eje se da además la mayor densidad de comercios y servicios.
- En **Antequera**, la "calle de Estepa" y su prolongación por la "Cuesta de Archidona" (salida hacia Granada), así como la calle Lucena (salida hacia Córdoba), reflejan la importancia de las relaciones regionales en la configuración del entramado urbanístico.
- Ubeda**, tiene como principal arteria urbana la "Avda. de Cristo Rey" (acceso desde Baeza y Jaén), aunque cada vez cobra mayor importancia la antigua variante N-322, como nueva "calle Real-Comarcal", por ser punto de intersección que acoge: Centro comercial de continente, Hotel, Naves industriales y comerciales.

Así pues, los principales arcos de articulación urbana, cuya identificación pasa por el análisis de la accesibilidad intraurbana, tienen una influencia definitiva en la expansión de las ciudades, así como en la configuración de los usos del suelo (véase 5.4. "*Sistema arterial Centralidad y funciones comerciales*"). De hecho, podríamos decir que las ciudades crecen siguiendo una dirección o direcciones principales que vienen a modelar su forma urbana, producto de la existencia de vectores o ejes dominantes de la extensión urbana.

Recurriendo una vez más a algunos ejemplos explicativos de la idea apuntada, expresados en clave de lectura sintética de las relaciones espaciales (crecimiento-viario) que la tesis investiga, podría resumirse:

- **Antequera** crece como un tridente, formado por los ejes de penetración de los accesos a Sevilla, Granada y Córdoba.
- **Guadix** crece a lo largo de la travesía que ha servido de "ensanche" a la ciudad

- **Priego** lo hace prioritariamente en sentido E-W, en coherencia con las relaciones: Cabra-Priego-Alcalá la Real.



Antequera, enlaces con la A-92

Fuente. Dirección General de Carreteras de Andalucía, 1995

Figura 0.8. – Antequera, "Ciudad Central" de Andalucía, expresa la situación del rosario de Hoyas y Depresiones del Surco Intrabético, en las que la lejanía y prácticamente nula tangencialidad del principal eje vertebrador andaluz propicia accesos de gran distancia que dan lugar a estrategias territoriales supraregionales. El tridente formado por los radios viarios hacia Sevilla, Córdoba y Málaga-Granada, por las facilidades de acceso al Norte de la ciudad (topografía) y las complicaciones al Sur y al Oeste, da lugar a diferentes desarrollos según el acceso, en función de: accesibilidad, flujo de tráfico, servicios de transporte, clasificación del suelo, tangencialidad nodal...



Escala Aproximada 1:34.000

Mapa Topográfico de Andalucía 1:10.000 (reducción), 1994

Figura 0.9. Guadix, la travesía de la N-324, ha organizado el ensanche de la ciudad, primero hacia el Sur en dirección a Almería, y después hacia el Noreste en dirección a Granada.

Escala Aproximada 1:34.000

Mapa Topográfico de Andalucía 1:10.000 (reducción), 1992.

Figura 0.10. Priego, la antigua travesía de la A-340, vertebraba el crecimiento en sentido E-W, en dirección hacia la nueva variante (nuevo sector intervías configurado).



Luis Miguel Valenzuela Montes.



Escala Aproximada 1:34.000
 Mapa Topográfico de Andalucía 1:10.000 (reducción), 1996

Figura 0.11. Ubeda, La antigua variante de la N-322, ha atraído en torno al enlace noroccidental (dirección Linares) desarrollos residenciales y sobre todo importantes servicios y equipamientos.

Otra idea que viene a corroborar la importancia de las vías de penetración en el florecimiento de determinadas actividades, es la sustitución de antiguas travesías por nuevas variantes o circunvalaciones (autovías). Un referente teórico, respecto a esta cuestión es el trabajo de Berry et al.: "Highway development and geographic change"(1959), dónde se refleja la influencia de la variante en el florecimiento urbanístico del centro urbano de la ciudad evitada, sin embargo, la ciudad vecina que sigue siendo atravesada da mayores posibilidades para ser penetrada, por lo que acaba asumiendo mayores funciones comarcales.

Retomando la idea interior de la influencia de la red de accesos en la forma del crecimiento, podemos aludir también a la importancia, ya apuntada, de la accesibilidad en la forma urbana que va adquiriendo la ciudad media andaluza. En este sentido, la elaboración de planos de isocronas, antes propuestos, nos ayudarán a detectar el crecimiento de las ciudades, las curvas de tiempo de viaje tenderán a estirarse a lo largo de las autovías, mientras sufrirán una contracción en las carreteras menores. Este juego

gráfico de dilatación y contracción no hará sino reflejar en la prolongación comarcal la configuración de la red de accesos de la ciudad, o sea, que leyendo los gráficos de isocronas podremos apreciar en muchos casos la correlación entre la forma de la silueta que describe el perímetro urbano, y la forma que van adquiriendo las isocronas en los 10, 15 y 20 minutos de viaje por carretera (véase en 5.7.).

1. Redes Urbanas y Jerarquía espacial

1.1. Presupuestos generales.

La investigación, inscrita en las relaciones morfogenéticas entre carretera y ciudad, atendiendo a la accesibilidad viaria como motor del crecimiento urbano con unas determinadas formas y actividades, está conectada con diversos trabajos y teorías que desde el urbanismo, la geografía¹ y otras disciplinas espaciales han abordado la cuestión, llegando a deducir algunos patrones generales.

Dichos patrones, son abordados en este capítulo con la intención de reivindicar algunos presupuestos teóricos derivados del análisis de redes, el estudio de la nodalidad, ó los efectos provocados por la accesibilidad en las rentas y usos del suelo...; a este respecto, identificamos algunos conceptos que, a nuestro juicio, son esenciales para la comprensión de los vínculos entre forma urbana y vialidad, acudiendo para ello a modelos clásicos que han profundizado en la importancia de la accesibilidad en la configuración urbana y territorial.

Así, en torno a la difusión espacial contemporánea proyectada por el automóvil², aparecen espacios altamente dependientes de la facilidad de acceso, por ejemplo los centros comerciales - lugares de la nueva centralidad³ -, citados siempre como hito fundamental de la ciudad extensa y dispersa. Estos espacios buscan la accesibilidad: intersecciones, enlaces y accesos de la variante son referentes espaciales en los que ubicar óptimamente usos dependientes del automóvil, que buscan la situación que permita un mayor acceso de personas. Este es un hecho que aflora desde hace algunos años en las ciudades medias, donde la masa crítica que garantiza el funcionamiento de las grandes superficies obedece fundamentalmente al criterio accesibilidad y subsecuentemente al potencial de atracción⁴ - sobre esto mostramos situaciones concretas en diversos apartados de los capítulos 2, 3, 4, y 5 - . De ahí, que sea fácilmente reconocible la influencia de dichos factores en la ubicación de las nuevas áreas comerciales, así:

- un buen acceso, rodeado de algunos otros servicios importantes tiende a configurar la "puerta de la ciudad".

A continuación, una vez introducido el sentido del presente capítulo, relativo al desarrollo de los principios teóricos anticipados, elaboramos tres apartados cuyo eje argumental queda articulado por la "distancia". Así, la imbricada relación entre la fricción del espacio, la estructura locacional de usos y la extensión de la ciudad, está implícita y explícitamente apuntada en cuestiones que ocupan los próximos apartados, tales como: principio de comunicación, cono de demanda, jerarquía, nodalidad, topología de redes, etc.. Estos

¹ En este sentido, citamos una trabajo que recorre los principales hitos conceptuales de la geografía del transporte - Ritter (1833), Kohl (1850), Reclus (1868), Ratzel (1903), ... - , nos referimos a Giménez i Capdevilla, R.: " La geografía de los Transportes, en busca de su identidad" (63 págs). Geocrítica, Marzo, 1986.

² Más adelante (cap. 3) aludiremos a las etapas o evolución espacial entre transporte y forma urbana, en este sentido es ilustrativo el trabajo de Muller, P. O. (1986): " Transportation and urban form", dentro del libro "Geography of urban transportation" (Hanson, S. Et al. Guilford Press. New York).

³ A estas nuevas centralidades se han referido algunas investigaciones de los últimos años que interpretan la asociación entre nudos viarios y lugares centrales o notables, son altamente representativos de esta corriente las obras de Dupuy, Gabriel: (1995) "Les territoires de l'automobile". Anthropol. Collection Villes. París; (1992): "El Urbanismo de Redes" (edic. en castellano, 1998). Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos. Barcelona; et Curien, M.(1997), Op.cit.: " Réseaux de communication: marchés et territoires".

⁴ Así se afirma también para el marco andaluz en un trabajo que será desgranado posteriormente, se trata de Márquez Domínguez, J.A. (1990): "Comercio y Territorio", pág. 24. Cámaras de Industria, Comercio y Navegación de Andalucía. Sevilla.

términos son expresados como resoluciones metodológicas de la dinámica entre la ciudad y el territorio, tal y como pretende ser explorada en la tesis, al valorar la influencia de las relaciones comarcales en la dirección y extensión de la ciudad siguiendo los radios viarios - véase cap. 5 -. Pero, previamente, fijamos algunos referentes conceptuales, en los tres puntos siguientes:

1.1.A. La accesibilidad y la jerarquía espacial.

El repaso teórico a los principales hitos del análisis de la jerarquía espacial, se hace teniendo presente el objeto de estudio. De ahí, que al aproximarnos teóricamente a la jerarquía espacial, haya una visión enfática del factor "distancia", y no sólo por enfoque propio, sino sobre todo por la importancia otorgada a la facilidad de acceso en los modelos que sirven de apoyatura.

La distancia, como elemento metodológico catalizador⁵, es consustancial a la disciplina geográfica, no en vano, el parámetro distancia sirvió para articular los esquemas hexagonales de Christaller (1933), es más, cabría decir aquí lo que algunos autores advirtieron ya hace tiempo, es decir, que la geografía era "*disciplina en distancia*" (Watson, 1955). Así, la definición de modelos como el de "los lugares centrales", juega con la distancia para establecer varias presunciones, con lo que, de igual forma que existen leyes o axiomas que determinan la economía, existen también leyes geográfico-económicas que rigen la distribución de los núcleos urbanos⁶ y su jerarquía⁷.

Distancia y tiempo son conceptos multidimensionales, puesto que la aceleración tecnológica ha relativizado el espacio al reducirse la distancia, siendo esta una noción espacio-temporal y por tanto, no absoluta. Los transportes y las telecomunicaciones han alterado la red de asentamientos, estableciendo una nueva escalaridad, esto se condensa en dos atributos estructurales de la ciudad contemporánea, que tienen un carácter cambiante: centralidad y movilidad⁸.

Señalar la existencia de un espacio relativo con una movilidad y una centralidad alternativas, es necesario para comprender los cambios en los esquemas espaciales, y sobre todo en la difusión espacial urbana. Sin embargo, la naturaleza renovable de algunos atributos espaciales no contradice la existencia, también, de algunas regularidades que han servido de base a modelos clásicos de geografía urbana, manteniéndose la vigencia de algunos principios generales⁹:

⁵ Así, por ejemplo, esta juega un papel central en las ideas acuñadas por Ullman respecto a "la Geografía como interacción espacial", más tarde desarrolladas (1956) en sus conceptos de: "complementariedad", "oportunidad intermedia" y "transferibilidad"

⁶ Haggett, P. (1988), el capítulo 15 titulado "Redes y jerarquías urbanas" dentro de su obra general, "Geografía. Una síntesis moderna" (pp.369-393). 3ª edic. Edit. Omega. Barcelona.

⁷ A este respecto, véase la definición que hace Johnston, R.J. et al. (1987) en su Diccionario de Geografía Humana (Alianza. Madrid), del término "*difuminado de la distancia*" (pág. 125): "Atenuación de una estructura o de un proceso con la distancia. La distancia era uno de los conceptos espaciales fundamentales reseñados por J.D. Nystuen (en Berry y Marble, 1968) y la importancia del difuminado por la distancia (a veces llamado gradiente de variante) aparecería en la famosa primera ley de la geografía de Tobler, según la cual *todo está relacionado con todo, pero las cosas que están cerca están más relacionadas que las cosas distantes* (Tobler, 1970)".

⁸ Tombesi, P. , elabora un ensayo sobre la capacidad de la centralidad y la movilidad para definir e interpretar patrones estructurantes de la ciudad contemporánea en : "Rethinking urban mobility and centrality: an angeleno perspective". Cartas Urbanas, nº 4, 1995 (pp.98-133).

⁹ Haggett, P. y Chorley R. (1971): "La Geografía y los Modelos Socioeconómicos", pág. 214. IEAL. Madrid.

- "1. La distribución espacial de la actividad humana, refleja una adaptación ordenada al factor distancia.**
- 2. Las decisiones de localización se toman en general, de manera que se pretende hacer mínimo el efecto de fricción debido a la distancia.**
- 3. Todas las localizaciones tienen un cierto grado de accesibilidad, pero algunas localizaciones son más accesibles que otras.**
- 4. Las actividades humanas tienden a aglomerarse para aprovechar las ventajas de las economías de escala.**
- 5. La organización de la actividad humana tiene un carácter esencialmente jerárquico.**
- 6. El asentamiento humano tiene carácter focal".**

En estos seis puntos se recoge de un modo muy acertado la estructura locacional jerárquica derivada de la reducción de la "fricción espacial". Ahondando en esto, la correlación espacial entre usos del suelo y coste de transporte fue modelizada por Von Thünen, pionero metodológico, quién estableció una serie de áreas circulares de productos agrícolas ordenadas alrededor de la ciudad en función de los costes de transporte, los cuáles acababan tasando el precio final de mercado. Von Thünen (1826) y también Weber (1909)¹⁰ influyeron notablemente en la elaboración de la teoría de "los lugares centrales", sobre todo respecto al "principio de ordenación", que parte de la presunción espacial de que las ciudades se comportan como "plazas" o "lugares centrales", convirtiéndose en centros comerciales e intermediarios de su zona de influencia. Dicho principio¹¹, concuerda con la función que ejercen las ciudades medias, en sus respectivos ámbitos territoriales, de diferente dimensión y escala, según la estructura territorial.

Volviendo a Christaller, teórico central en el estudio de la jerarquía espacial, éste define la centralidad en función de los bienes y servicios ofertados por la "plaza" central, lo que implica el umbral o "límite inferior", así como el "límite superior", delimitado por el alcance del bien o servicio. A partir de estas dos fronteras se articularía el proceso de urbanización en una superficie isotropa, pudiéndose deducir el modelo de distribución de ciudades.

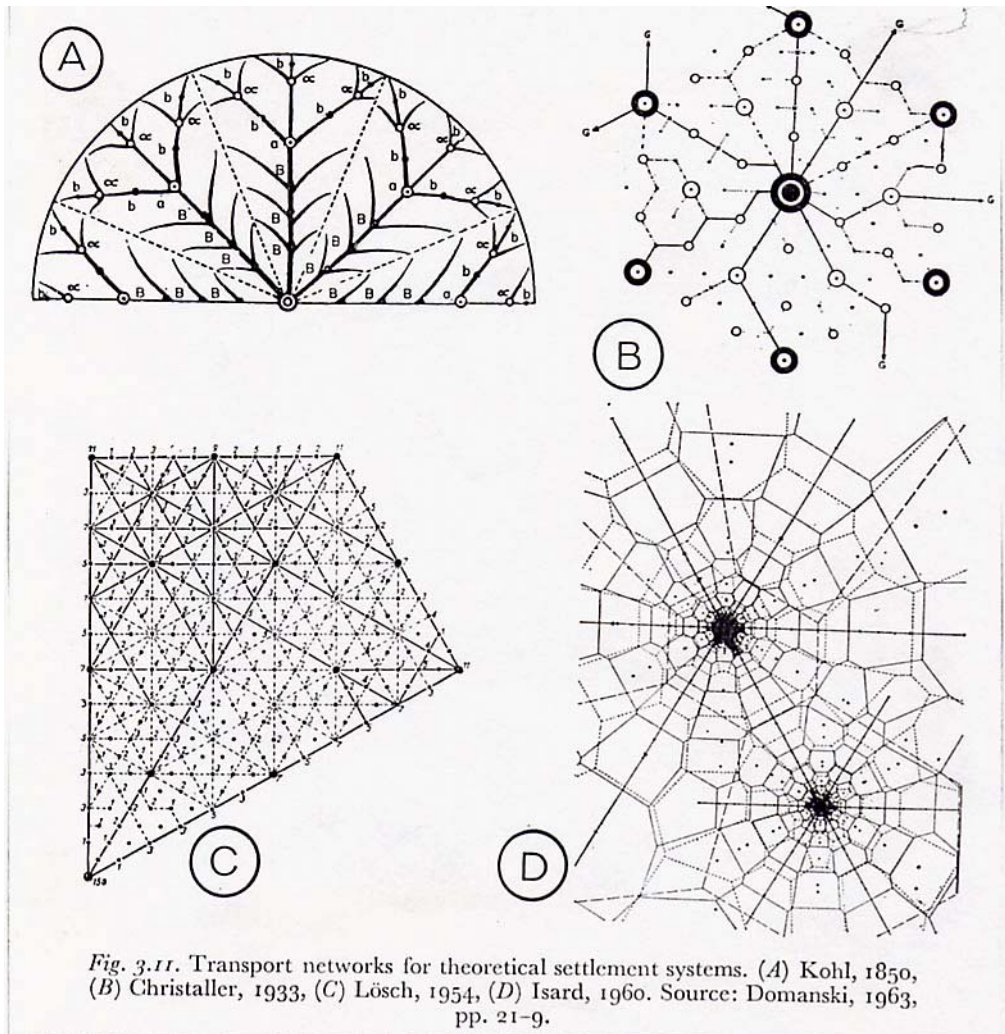
Por lo tanto, la distancia marca el hinterland o lo que Christaller llamaba "región complementaria", que en las condiciones antes descritas era de forma circular, sin embargo las regiones circulares se transformaron ulteriormente en "Hexágonos", para cubrir sin solapes ni vacíos la superficie del territorio. Así pues, cabría decir que la hexagonalidad es la geometría de la accesibilidad, dado que la conectividad del hexágono mejora las relaciones espaciales, reivindicando la forma de la red como parámetro discernidor del tipo y la intensidad de las relaciones entre los diferentes núcleos urbanos o "lugares centrales".

Para comprender la eficiencia de las redes hexagonales, hay que situarse en un planteamiento conceptual que encierra las raíces del asunto, se trata de las relaciones entre movimiento y morfología derivadas de la biología, dentro de esta ciencia, Thompson (1917) en "On growth and form", intenta mostrar como principios dinámicos (energía) y

¹⁰ Thünen, J.H. Von (1826): "Der isolierte staat in Beziehung anf land-wirthschaft unel national äkonomie". Cotta, Hamburg; Weber, F. (1909): "Theory of location of industries". Chicago University press. Chicago..

¹¹ Ya antes se citó, sirviéndome de Haggett (1988), Op. cit., que Christaller partió de una serie de presunciones o "leyes" geográficas que explicaban la distribución espacial de núcleos.

conceptos matemáticos (magnitud, transformación) contribuyen a explicar las formas biológicas. De este modo, surge la "ley del mínimo esfuerzo"¹², que señala, que los fenómenos de la naturaleza alcanzan sus objetivos por el camino más corto.



Fuente: Haggett, P. (1969), pág.125.

Figura 1.1. *Propuestas teóricas de redes de transporte basadas en la eficiencia del sistema de asentamientos*

El movimiento mínimo ha sido empleado para concluir geometrías lógicas en la disposición de diversos fenómenos espaciales - inspiró a Lösch la búsqueda de paralelismos entre las formas biológicas y las económicas -, así como en la difusión de los mismos. Como ejemplo de esto algunos principios básicos de carácter geométrico aplicados a los criterios de energía mínima en la división de una superficie son (Coxeter, 1961):¹³

¹² La localización del camino mínimo a partir del coste de transporte, aplicando las "leyes de refracción" y la "ley del mínimo esfuerzo" fue estudiada por Lösch al estudiar la ubicación de los puertos. Avanzando en el estudio del territorio topológico, la secuencia del camino mínimo fue analizada por Bunge (1962), quién definió diferentes alternativas de redes de distancias mínimas para conectar cinco puntos

¹³ Basándose en el desarrollo hecho por Haggett, P (1976): "Análisis locacional en Geografía Humana". Gustavo. Gili. Barcelona.

- los polígonos irregulares son formas más económicas que los polígonos regulares;
- los círculos son polígonos regulares más económicos;
- los hexágonos son los polígonos más regulares que permiten el mejor mosaico de una superficie, en cuanto a minimización de los costes de movimiento y de límites;

Así pues, la relación entre forma y coste de las redes, ha deparado los principales pilares teóricos en los que se ha sustentado el desarrollo de diversas medidas topológicas¹⁴ de la red: densidad, conectividad, forma, función, eficiencia, centralidad, nodalidad, y otros parámetros diseñados con la intención de aprehender las reglas que rigen la orientación y el desarrollo de las "rutas viarias".

Respecto, a las relaciones entre forma y eficiencia, el hexágono, como ideal urbano-regional guarda concordancias con teorizaciones sobre la "buena forma de la ciudad" (Lynch, 1980) - y sobre la eficiencia de la movilidad, Buchanan, Report 1963¹⁵ - que de modo clásico han optado por el "radioconcentrismo". A partir de esto, tendría cierta lógica, el afirmar que la ciudad radioconcéntrica, como estructura ideal urbana - "ideal de Palmanuova", 9 lados - en tiempo y forma, se prolonga hasta establecer hexágonos comarcales o subregionales, de diferente jerarquía según la centralidad del núcleo en cuestión.

Regresando a postulados teóricos seminales, digamos que, las áreas de influencia trazadas por diversos geógrafos, se entienden como modelos¹⁶, es decir, marcan una pauta y una tendencia más que un hecho irrefutable y extrapolable. Indican una capacidad espacial, basándose algunos trabajos en la fuerza gravitacional, en la polaridad de algunos centros que ejercen una gran atracción (Reilly, W.J., 1931)¹⁷.

En esta línea conceptual, otro puntal teórico respecto al análisis de la jerarquía espacial - considerando la incidencia de la "accesibilidad" - , lo constituye la obra de Lösch - "Die räumliche orte in Süddeutschland", Jena, 1939 -, "Teoría económica espacial"¹⁸, en la que, partiendo de la siguiente premisa: **"las materias primas habrían de aparecer dispersas por igual en un territorio llano caracterizado por ofrecer una pauta espacial formada por explotaciones agrícolas autosuficientes espaciadas regularmente de la manera más densa posible"**¹⁹; viene a establecer el incremento del precio del producto a medida

¹⁴ Todos estos índices giran alrededor del tamaño del área y, por consiguiente, de la densidad de la red, cuestión en la que fue pionero Jefferson (1929), al estudiar la proporción del área servida a una distancia dada de la red, en su trabajo sobre la red de ferrocarriles, llegando a establecer una regularidad empírica, al definir unas bases geométricas

¹⁵ Insistiendo en la forma de la red, si nos ceñimos con mayor concreción al viario urbano y a la movilidad que este comporta, otra postura coincidente sería la de Buchanan (Report, 1963), cuya obra constituye un referente inevitable hoy día en la movilidad urbana. Dicho autor al referirse al modelo de red, indica que este depende de la dispersión de las áreas, y de las clases y cantidades de tráfico que estas generan, de manera que la red de distribución sigue una geometría regular en un área extensiva, donde la red queda impuesta como una reja o parrilla, llegado a este punto, Buchanan apuesta por el modelo hexagonal por su eficacia y economicismo; véase Buchanan, Colin: "EL tráfico en las ciudades", pág.60. Ed. Tecnos. Madrid. 1973.

¹⁶ La función de los modelos en Geografía es necesaria "para salvar las diferencias entre los niveles de la observación y de la teoría; y les corresponde la simplificación, ...", en Haggett, P. (1971), Op. cit. pág.14.

¹⁷ Un modelo elocuente de la delimitación de áreas de influencia basándose en el comentado potencial gravitatorio, lo es el modelo de Reilly, su ley de la gravitación del comercio al por menor marca los puntos de ruptura del área de influencia, Reilly; W.J. (1931): "The law of retail gravitational". New York, Knickerbocker Press.

¹⁸ Traducción española, "Teoría económica espacial". Ed. Ateneo, Buenos Aires. 1964.

¹⁹ Citado en Carter ,H. (1987), Op. cit. , pág. 103. Lösch, define la máxima distancia a la que puede transportarse el producto - "cono de demanda" - , al mismo tiempo que el área mínima que se necesita para poder producir el bien, es decir, la "población umbral", por consiguiente Lösch reelabora los conceptos Christallerianos de : "límite inferior" y "límite superior". Aunque quizás, lo más significativo sea el hecho de que Lösch traduce todo este desarrollo al trazado de "áreas" hexagonales para cubrir el territorio, no obstante, Lösch introduce algunas variaciones, consistentes básicamente en ampliar la jerarquía y cobertura de los "K", estableciendo la simultaneidad de varios

que aumenta la distancia, si bien existen variaciones en el precio por factores de economía de escala.

Así pues, la aproximación geométrica al óptimo locacional de las redes, viene a plantear patrones de evolución y orientación espacial, que guardan implicaciones con el nivel de desarrollo de un territorio. La definición de etapas en la secuencia estructural de la red ha producido modelos de crecimiento económico (Rostow, 1960) y/o, de predicción de redes, como hizo Taaffe (1963) respecto al desarrollo de la red de carreteras, al estudiar la evolución de Ghana, llegando a establecer cuatro etapas en el comportamiento estructural de la red, respecto a: jerarquía, difusión, enlaces y conexiones, ...²⁰ (véase nota).

Después de señalar estos antecedentes, es necesario advertir que, más adelante aludiremos a nuevas formas de evaluar la relación entre, dotación de infraestructuras y desarrollo regional, a partir de nuevos enfoques, como por ejemplo el de Biëhl (1986, 1988) - véase 4.2.2. "*dotación de infraestructuras*" - .

En definitiva, los conceptos clásicos tratados, fijan la importancia de la "distancia", que es optimizada en función de la forma de la red, sin bien, muchos trabajos críticos han planteado objeciones a que la distribución urbana dibujada por supuesta retícula hexagonal²¹, pueda ser aplicada a muchas zonas. Sin embargo, aún así, no hay que despreciar el enorme valor que ha tenido para la interpretación de la jerarquía espacial el modelo de Christaller²², prueba de ello es la enorme repercusión que ha seguido teniendo su trabajo décadas después²³ (Beavon, 1977), y las alusiones que aún hoy día se siguen haciendo a su modelo, buscando la nueva organización de los lugares centrales, por ejemplo en los trabajos que correlacionan el nuevo espacio-red y los archipiélagos comerciales (Fellmann et al., 1998)²⁴.

"K".

²⁰ Algunos ejemplos de trabajos exploratorios de la dinámica existente entre la geometría de redes y el desarrollo regional, con un carácter clásico, siendo aplicados en diferentes regiones y ámbitos, con una honda influencia en geografía y análisis espacial son los

de:

- **Berry (1960)** realizó un análisis factorial , aplicando 43 índices al desarrollo económico de 95 países. Dentro de las variables escogidas se encontraba la "densidad de carreteras".

- **Kansky (1963)**, quien aplico la teoría de grafos con carácter predictivo al estudio evolutivo de la red ferroviaria de Sicilia

- **Morrill et al. (1963)** aplicado a Suecia, basándose en la técnica de Monte Carlo, simuló diferentes etapas en los cambios del paisaje

socioeconómico a lo largo de un siglo (1860-1960). En España, Horacio Capel (equipo urbano, 1972) diseñó un modelo que trasladaba a la red ferroviaria el esquema de Morrill.

- **Kolars y Malin (1970)**, en la línea del anterior, quiénes aplicaron a la red turca de ferrocarriles un análisis de potencial

población.

²¹ Llegados a este punto es necesario referirse a los elementos débiles de las teorizaciones hexagonales de Christaller y Losch, que fueron acuñadas desde hace tiempo por diversos autores y que podemos sintetizar fundamentalmente en (basándonos en síntesis elaborada por Carter, H. (1987):

- su excesiva simplificación, al apoyarse demasiado en principios deductivos genéricos.

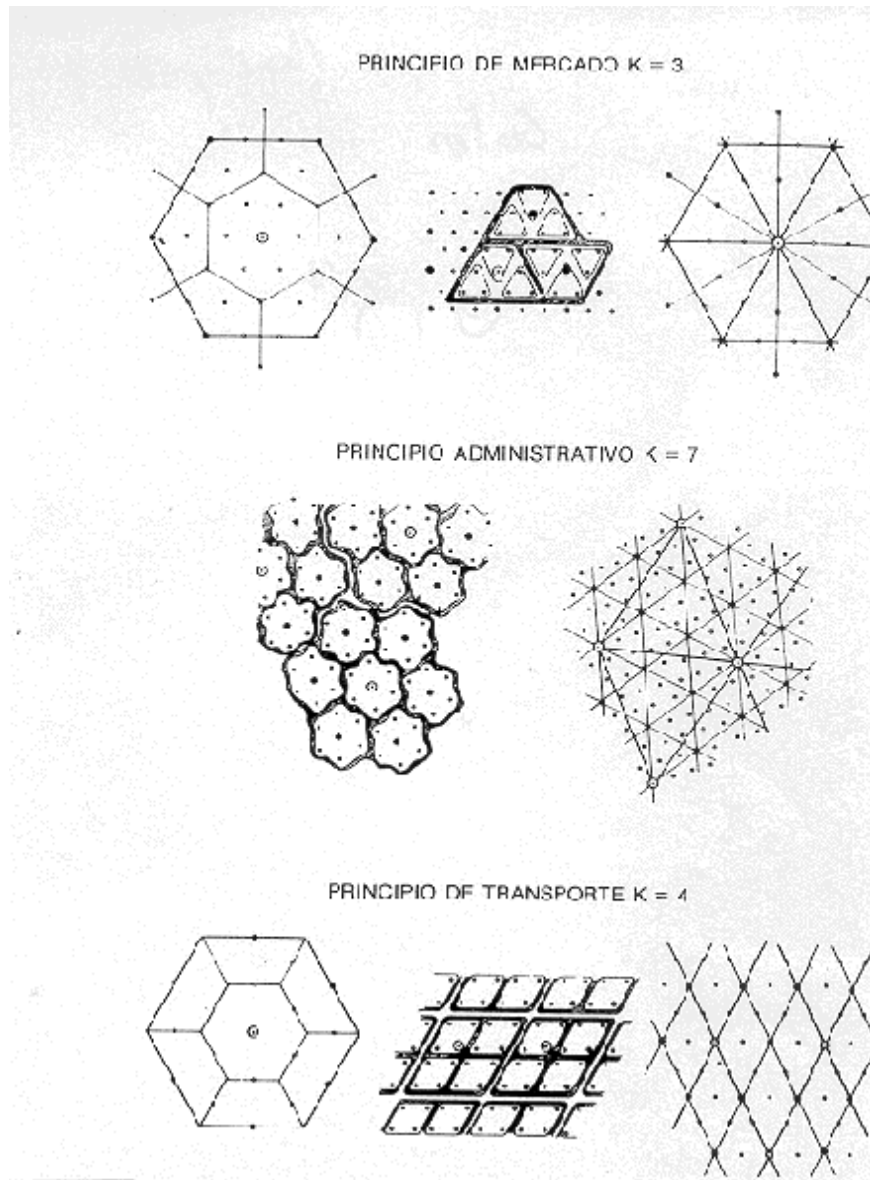
- la existencia de otras formas inductivas de ordenación de ciudades a partir de una base empírica: "*la distribución rangotamaño*" (Zipf, 1941) y "*The law of the primate cities*" (Mark Jeferson, 1935), si bien para estos modelos Berry advirtió que la influencia de la ciudad primate decrece a medida que va ascendiendo la escala del desarrollo (Berry, 1962).

- escasa consideración de los factores dinámicos en los modelos de Lösch y Christaller.

²² Otros continuadores de los clásicos citados, que han contribuido notablemente al establecimiento de patrones de análisis espacial son Berry (Central place of studie: ... 1961) e Isard, W (Location and space-economy: ..., 1956), al igual que otros muchos que tratan de matizar y depurar el análisis de la jerarquía territorial.

²³ Beavon, K.S.O. (1977): "Central place theory: a reinterpretation" (Londres); trad. Española: "Geografía de las actividades terciarias". Barcelona. Oikos-Tau. 1981.

²⁴ Aquellos autores que interpretan la nueva ordenación espacial articulada por la economía de los archipiélagos



Fuente: Carter, H. (1987).

Figura 1.2. Principios Christallerianos, regidos por el factor distancia, cuyas relaciones espaciales son dibujadas por jerarquías hexagonales.

En todo el armazón teórico mostrado hasta el momento, se ha puesto el énfasis en la accesibilidad derivada de la forma de la red, pero, hay otros factores congruentes con dicho factor, que acaban dibujando el panel Loschiano, ya que el "cono de demanda" o los principios de mercado, de transporte y el administrativo, marcan una jerarquía derivada de los flujos²⁵ y servicios que operan en el territorio, como variables con una determinada esfera de influencia.

comerciales aluden a la teoría de "lugares Centrales" de Christaller, véase en Fellmann, Thierry y Morel Bernard: "Métropolisation et Archipels commerciaux", pág. 23. Annales de la recherche urbaine, n° 78 Marzo 1998 (pp. 21-27).

²⁵La evaluación de flujos entre campo y ciudad es anterior a Christaller, tiempo atrás ya se había elaborado dicho análisis (Galpin, 1915; Kolb, 1923), resulta clásica en esta línea, la investigación ocupada de la "asociación funcional", según el trabajo de Nystuen y Dacey (1961): "A graph theory interpretation of nodal regions", donde acuñan el concepto de "asociación funcional", medida por los flujos entre centros.

Christaller, evaluó la centralidad territorial considerando las líneas de teléfonos, llegando a diseñar una formulación tendente a dar la cantidad esperada si la distribución de teléfonos fuese homogénea, en su formulación tiene en cuenta el número de teléfonos instalados, pero no la dirección, ni el número de llamadas.

1.1.B. Distancia y Usos del Suelo.

La combinación de factores espaciales es compleja, sin embargo, eso no impide el que se pueda formular que la accesibilidad puede ser un factor dominante en la localización de determinados usos²⁶ (Hansen, 1977). La estructura de usos del suelo (Thünen, 1826; Hurd, 1924; Alonso, 1964; Chapin, 1965;)²⁷ ha sido investigada y aún sigue siéndolo tratando de verificar las actuales pautas espaciales²⁸. A este respecto, es fácil reconocer en las carreteras algunos usos que se acomodan en función de una lógica espacial, la lógica inducida por la accesibilidad; en este sentido, existen tipos clásicos: las gasolineras, las naves industriales, las unifamiliares, los centros comerciales y otras instalaciones que se adaptan con mayor o menor dificultad al parcelario (precio / tamaño de la parcela) en las márgenes viarias - en la presente investigación, se elabora un análisis pormenorizado de ejes que reproduce la localización de servicios, comercios y actividades, véase, 5.4. -

La estructura suburbana de usos del territorio conectivo, sigue pautas socioeconómicas y patrones temporales que dimensionan la jerarquía de centros comerciales unidos por "cintas" comerciales - identificadas estas por Berry, 1971 - orientadas hacia la autopista y las urbanizaciones arteriales (áreas de función especializada). Esta triple división entre centros, cintas y áreas especializadas, es un antecedente estructural de la configuración suburbana de usos surgida al amparo de las relaciones de conectividad y accesibilidad²⁹.

El análisis espacial de los usos del suelo urbano basado en gradientes de densidad trazados por el "*distance-decay*"³⁰, refuerza el peso de la distancia como factor articulador del mosaico urbano. Así, mostrando esquemas clásicos, cabe decir que, al igual que Von Thünen estableció una serie de áreas concéntricas, con determinados usos en función del coste de transporte del producto, los modelos ecológicos de explicación del suelo urbano, también tendieron en un principio a organizar dicha realidad a partir de una estructura zonal concéntrica respecto al centro de la ciudad, tal y como lo hizo Burgess (1925)³¹. Sin

²⁶ Hansen (1977) define la accesibilidad en términos de interacción, véase en "Besoin de transports pour les communautés urbaines: la planification des transports de personnes". Col. Recherche Routiere. O.C.D.E. París.

²⁷ Thünen (1826); Hurd(1924): "Principles of city land values"; Chapin (1965): "Urban land-use planning"; Alonso (1964): "Location and land use".

²⁸ Algunos ejemplos actuales dentro de esta línea de trabajo anglosajona, pero poniendo el énfasis en el impacto provocado por la infraestructuras de transporte sobre el sistema locacional de usos del suelo, serían entre otros, los de: A. Dubin, Robin: "Spatial variation in the price of housing: rent gradients in non monocentric cities". Urban Studies, nº24, 1987 (pp. 193-204); Lineker, B.J.: "An accessibility analysis of the impact of the M25 London orbital motorway on Britain". Regional Studies, Vol. 26, 1, 1992 (pp. 31-48). Frank, R. Et al: " Economic impacts of the construction of a transport corridor..." Regional Studies, Vol. 31, 4, 1997 (pp. 391-402).

²⁹ Berry, B.J. (1971): "The commercial structure of american cities: a review". Community Renewal Program. Chicago.

³⁰ Haggett (1971), Op. cit., pág. 260. relata la superficie de valores del suelo respecto al centro, arterias e intersecciones, este y otros métodos de análisis espacial pretenden dar continuidad al esquema teórico desarrollado, ubicado en la difusión del fenómeno urbano, entendido éste en relación a patrones locacionales producidos por la axialidad, el "*distance-decay*" y los focos nodales. Según el referido autor, "*se puede deducir de esto que la competencia por el uso de los terrenos lleva a una minimización de la "fricción" total, producida por las distancias dentro de la zona urbana y, debido a que la accesibilidad aumenta a medida que disminuye la distancia, la distribución de rentas urbanas que resulta, es esencialmente función del transporte*"; esta reflexión de Haggett es convergente con la definición que hace Johnston(1987), Op. cit., del término **accesibilidad**: "*como oportunidad relativa de interacción y contacto...*" (pág.26).

³¹ Burgess, siguiendo un modelo inductivo derivado presumiblemente de forma intuitiva, y partiendo de la observación de gran número de ciudades norteamericanas, en general, y de Chicago en particular, presenta un esquema de modo sencillo: "*la mejor manera de esclarecer el proceso típico del crecimiento expansión de la ciudad consiste, quizá, en considerar una serie de círculos concéntricos, que pueden numerarse de forma que designen tanto las zonas sucesivas de extensión*

embargo, la falta de universalidad y la inexistencia de heterogeneidad interna de las zonas motivó la revisión del modelo de acuerdo a un dibujo sectorial que sigue los ejes de comunicación, hasta llegar a dibujar áreas de renta o sectores, se trata de la teoría sectorial de Hoyt (1939). Continuando la sucesión de patrones clásicos de desarrollo del suelo urbano, otro eslabón central sería el esquema de núcleos múltiples Harris y Ullman (1945), que a reforzar las tesis iniciales, es decir, la influencia de los ejes viarios en la estructura urbana.

Así pues, los modelos clásicos citados esquemáticamente, integran diversas variables, aun cuando existe una misma causalidad central compuesta de :

- la minimización de la distancia al centro;
- los radios viarios del crecimiento urbano;
- y la organización de la red de núcleos;

Por tanto, la interacción entre la movilidad y los usos del suelo, constituye uno de los elementos centrales, desde antiguo, de los estudios de Geografía, Urbanismo y Transporte ocupados de evaluar la dinámica³² fomentada por la accesibilidad diferencial del territorio, que imprime rasgos espaciales y económicos - precios del suelo - a las diferentes parcelas urbanas (Hurd, 1924)³³. De modo, que la capacidad de atracción de un uso del suelo es propiciada por la localización³⁴ (Ratcliff, 1949) y ponderada por la intensidad del mismo, habiendo otras variables implicadas en dicho proceso, por un lado, la cantidad de suelo que cada usuario³⁵ desearía adquirir, y por otro, la renta disponible que se dedicara a la vivienda y a coste de transporte, aspectos introducidos por Alonso, W. (1960)³⁶.

Aunque, claro está, que la evaluación de los usos del suelo será diferente, según las clasificaciones que se hagan - mayor o menor agregación - y, los parámetros estadísticos que rijan la adjudicación espacial de los usos. Estas circunstancias alterarán

urbanas como los tipos de áreas diferenciadas que aparecen en el proceso de expansión". Burgess, E. W. (1925), pág.49, citado en Carter, H. (1987), pág. 241.

³² Wingo, L. (1961): "Transportation and urban land. Resources for the future". Whashington (Trad. Castellana: "Transporte y suelo urbano". Oikos-Tau. Barcelona. 1972; Mitchell, Robert B. Y Rapkin Chester: "Tráfico urbano una función del uso del suelo" en "Las incógnitas del tráfico urbano" (Cecarelli, editor), pp.27-67. Gustavo Gili, Barcelona. 1971.

³³ A este respecto, resulta elocuente la siguiente reflexión: *"puesto que el valor depende de la renta económica y la renta de la localización, y la localización de la comodidad de acceso, y ésta de la proximidad, bien podemos eliminar los pasos intermedios y decir que el valor del suelo depende de la proximidad"* Así se expresaba Hurd (1924) en "Principles of city land values". Citado en Carter (1987), H. Op. cit., pág. 262.

³⁴También, otro clásico, el trabajo de Ratcliff (1949) - "Urban Land Economics" - pone el peso principal en la facilidad de acceso como circunstancia estructurante de la eficiencia de diversos usos en distintas localizaciones

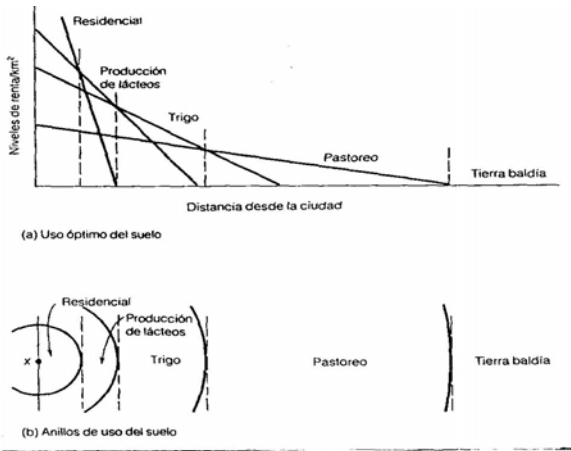
³⁵ Considerando la actitud del usuario, otra cuestión incidente es el comportamiento humano respecto a uso del suelo, con toda la complejidad que ello conlleva, a este respecto Chapin (1965) intentó crear un marco conceptual que identificará la dinámica principal de la conducta humana en relación a los usos del suelo.

Ahondando, en el aspecto conductista, en términos locacionales, la nodalidad se define como *"un acto de conducta del hombre, y no simplemente como un punto geométrico o una intersección de corrientes de circulación. En términos conductistas, la localización nodal es el punto en el que el individuo dispone de la máxima libertad para entrar en interacción con los demás. Tal definición implica la consideración tanto de la densidad de población y de la accesibilidad espacial, como de la disponibilidad funcional. Nodalidad y jerarquía expresadas en términos locacionales son conceptualmente análogos. Una jerarquía espacial es la especificación de un sistema nodal"* (Lukerman, 1966).

³⁶ Alonso; W." A theory of the urban land market". Papers and Proceedings, Regional Science Association, vol.6, 1960 (pp. 149-158).

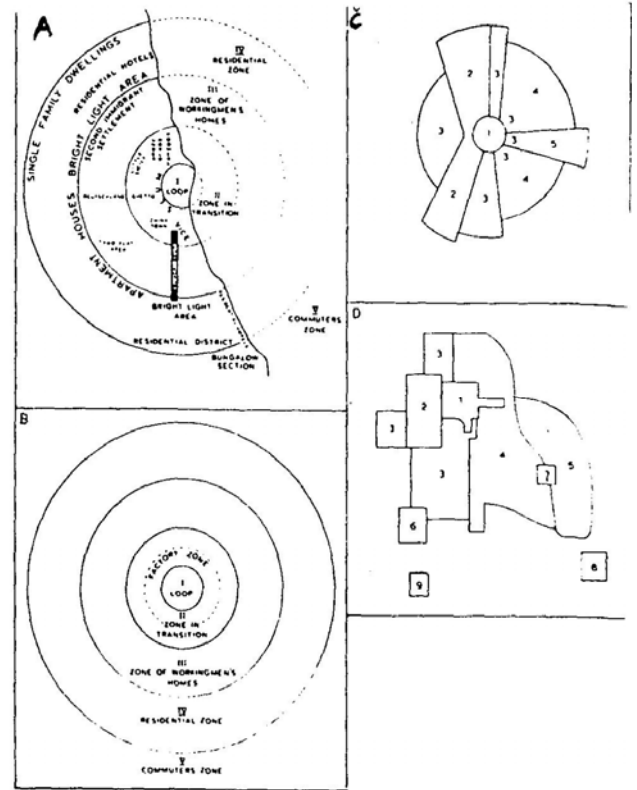
el distance-decay, el análisis de gradientes o la definición de un área central³⁷.

Para concluir este punto, aludimos a algunos trabajos más recientes sobre la relación entre rentas



(1) Fuente: Haggett, P. (1988), pág.430.

(1) Fuente: Haggett, P. (1988), pág.430.



(2) Fuente: Carter, H. (1982)



(3)Fuente: Sánchez de Madariaga, I. (1999)

Figura 1.3. Los usos del suelo y la ciudad, modelos teóricos articulados por patrones radiales de distancia al centro: la formación de anillos en el modelo de Von Thünen (1); los modelos ecológicos (2); y la localización de actividades según la distancia la centro (Alonso, 1964).

del suelo y distancia, que mantienen vigentes los postulados relacionados, ordenando los precios del suelo conforme a la distancia al centro (Goodman, 1979)³⁸ y las ventajas locacionales de los ejes - siguiendo para ello las rutas trazadas por "the edge cities" o el uso de "rays" - . A este respecto, citamos algunos trabajos con carácter representativo, así, como muestra significativa están los de: Wegener (1986), que establece conexiones entre forma urbana, estructura locacional y capacidad

³⁷ Trabajo de definición del CNN de Preston, R. y Griffin, D. (1966): "A restatement of the transition zone concept".

³⁸ Goodman, Allen C.: "Externalities and non monotonic price-distance functions". Urban Studies, nº 16, 1979 (pp.321-328).

de la infraestructura del transporte ³⁹; el de Robib (1987)⁴⁰; que se apoya en el uso de "rays" para llegar a estimar el gradiente de los "land values"; también resulta elocuente el de Nelson (1993)⁴¹, respecto a la incidencia de los ejes sobre los precios del suelo, atendiendo esencialmente a los límites entre el paisaje urbano y suburbano (Anderson, 1996)⁴².

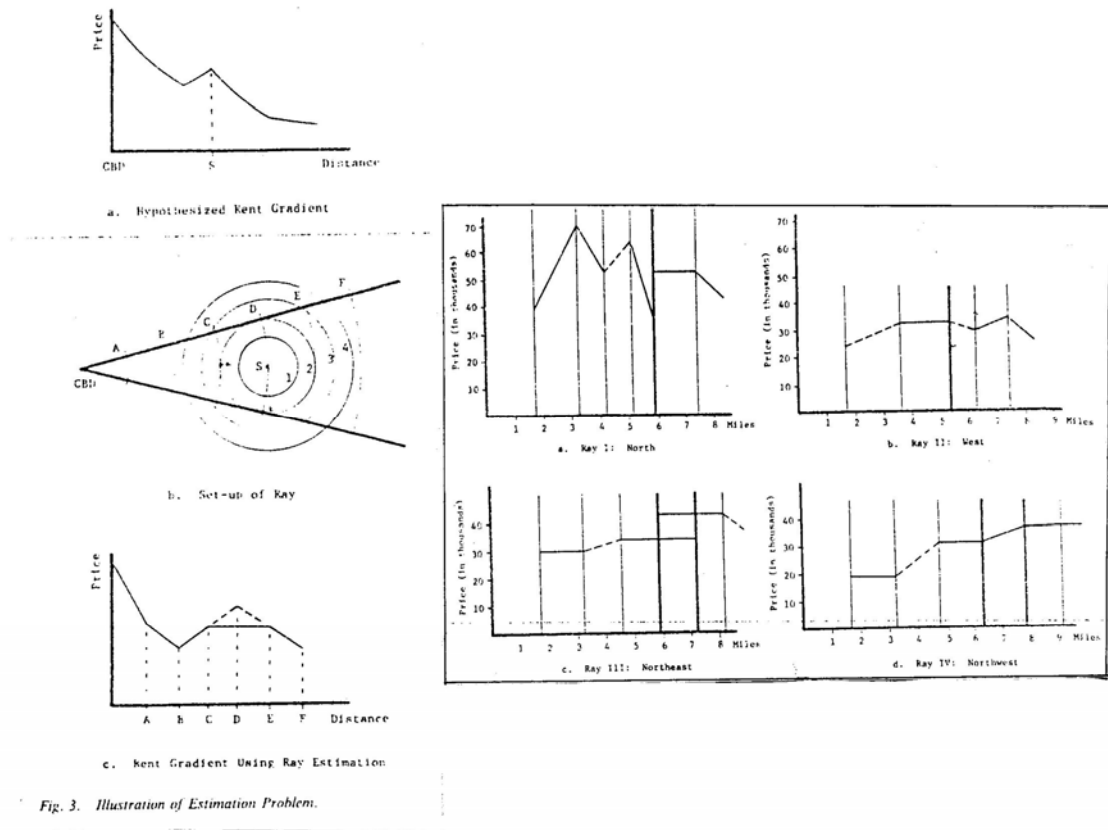


Figura 1.4. (1 y 2) Fuente: Robib, (1987) *Una versión más reciente del análisis de las rentas del suelo, siguiendo los principales radios de movimiento y configuración urbana.*

³⁹ Así lo argumenta Wegener, M.: "Transport network equilibrium and regional deconcentration". Environment and planning, 18, 1986 (pp.437-456).

⁴⁰ Robib: "Spatial variation in the price of housing". Urban Studies, 1987. Para éste autor son diversos los factores que influyen en el gradiente de precios del suelo: centros de empleo, universidades, comercios, ...

⁴¹ Nelson: "Disamenity influences of edge cities on exurban land values...". Urban, Studies, 1993. Algunas expresiones sugerentes del esquema confeccionado por Nelson son: *edge city, urban/suburban boundary, exurban landscape, suburban fringe, CBD, perimeter highway or circumferential*.

⁴² En cuanto a esto, pueden ser válidos los siguientes principios descriptivos del "urban sprawl", que proceden de Anderson, Eric J. et al.: "Urban form, energy and the environment: a review of issues, evidence and policy". Urban studies, vol. 33, nº1, 1996 (pp.7-35):

1. La expansión externa de los límites metropolitanos que separa usos urbanos y agrícolas; 2. El declinar generalizado en la intensidad de todas las formas y usos del suelo, evaluado por las densidades de población y empleo; 3. Redes de transporte que proveen una alta conectividad entre puntos, incluso áreas periféricas de la ciudad; 4. La segregación residencial, con la mayor parte de la localización residencial en suburbios periféricos.

1.1.C. Análisis de redes y forma urbana.

La jerarquía espacial incide en la direccionalidad del crecimiento urbano, saliendo la ciudad al encuentro del territorio por medio de la red, influyendo en esto diversos factores, o más bien, fuerzas internas y externas - centrífugas y centrípetas, según Haggett, 1988 - . Por consiguiente, la red apoya y fija el crecimiento urbano, de modo que la forma urbana se acomoda a los viales trazados en relación a los accesos que la conectan con su hinterland. Así, los ejes, los lugares nodales y las intersecciones, son focos de generación urbana, cuyo desencadenante principal es el incremento de la accesibilidad. Las autopistas y variantes ocasionan cambios en el tiempo espacial, provocando la contracción de ciudades y núcleos urbanos. Todo ello se acaba plasmando en la formación de áreas dispersas (áreas suburbanas) de baja densidad residencial, con centros comerciales que dan lugar a la formación de polos⁴³ .

El diseño de la red, como prototipo del molde urbano, cobra más fuerza cuando el núcleo no sólo sigue unas líneas de crecimiento, sino sobre todo cuando se impone la lógica de la conexión al trazarse líneas transversales perimetrales. De modo que, la variante no sólo pone en conexión diversos ejes, sino que también viene a crear nuevos sectores de ocupación urbana, dada la estrecha vinculación espacial entre jerarquía, nodalidad y circulación (Lukermann, 1966). Dentro de estos elementos, el nodo es el factor que fija y ordena, por la "calidad de abonado" de los "puntos nodales del espacio red" (Radkowsky, 1967⁴⁴) que acomoda a los "nuevos espacios emergentes"⁴⁵ . Se reparará sobre esto, cuando elaboremos algunas lecturas gráficas evolutivas centradas en la identificación de relaciones entre nuevos arcos de conexión y actividades que quieren aprovechar la ventaja nodal del acceso - véanse diferentes situaciones e imágenes en caps.2, 3 y 5 - .

En este sentido, considerando que la ciudad media es un nodo fundamental del sistema urbano andaluz, los nodos de acceso a la ciudad media son genéricamente "centros" atractivos para instalación de determinados usos, como "polos" de crecimiento residencial, industrial y de servicios, constituyendo vértices que unen canales de movimiento.

Por consiguiente, la red comarcal e intercomarcal de la ciudad media, entendida al **igual "que toda territorialización del espacio, como apropiación del mismo, se establece a través de tres invariantes espaciales: la malla, el nodo y la red"**⁴⁶ . Esta proposición viene a empujar y apoyar el trabajo en el sentido central del mismo: la direccionalidad del crecimiento urbano en relación a las relaciones comarcales soportadas por la red externa del territorio y el sistema viario interno⁴⁷ .

⁴³En este sentido, podemos acudir al patrón espacial del denominado "sprawl". La relación entre automóvil y difusión de la ciudad fue iniciada en las grandes ciudades americanas, dentro de estas resulta paradigmático el caso de Los Angeles, al que alude Buchanan, Op. cit. 1973; siendo tratado el tema más recientemente por Tombesi, op. cit. 1995.

⁴⁴Radkowsky, Georges H.: "Le Crépuscule des sédentaires", in L'Homme de la Ville. Janus, 1967, citado por Dupuy (1998), Op. cit. en Prefacio.

⁴⁵ En el artículo de Caravaca, I.: "Los nuevos espacios emergentes". Revista de Estudios Regionales, nº 50, 1998 (pp.39-80), la autora recoge diferentes posturas convergentes en la importancia creciente de las redes en la germinación de los nodos difusores de la dinámica e innovación económica actual en torno a estructuras axiales y la "économie d'archipel" valorada por Veltz (1997).

⁴⁶Raffestin, C. (1981), : "Pour une géographie du pouvoir", Litec. París.

⁴⁷ En estas vías es dónde se organiza la nueva ciudad, que siguiendo las ventajas nodales derivadas del centro comercial, intenta aprovechar "**Il carattere piú o meno urbanizzato delle aree attraversate dalla strada mercato può dar luogo a situazioni tipicamente suburbane** . Lanzani, A. y Boeri, S.: "Gli orizzonti della città diffusa", pág.52. 1992.

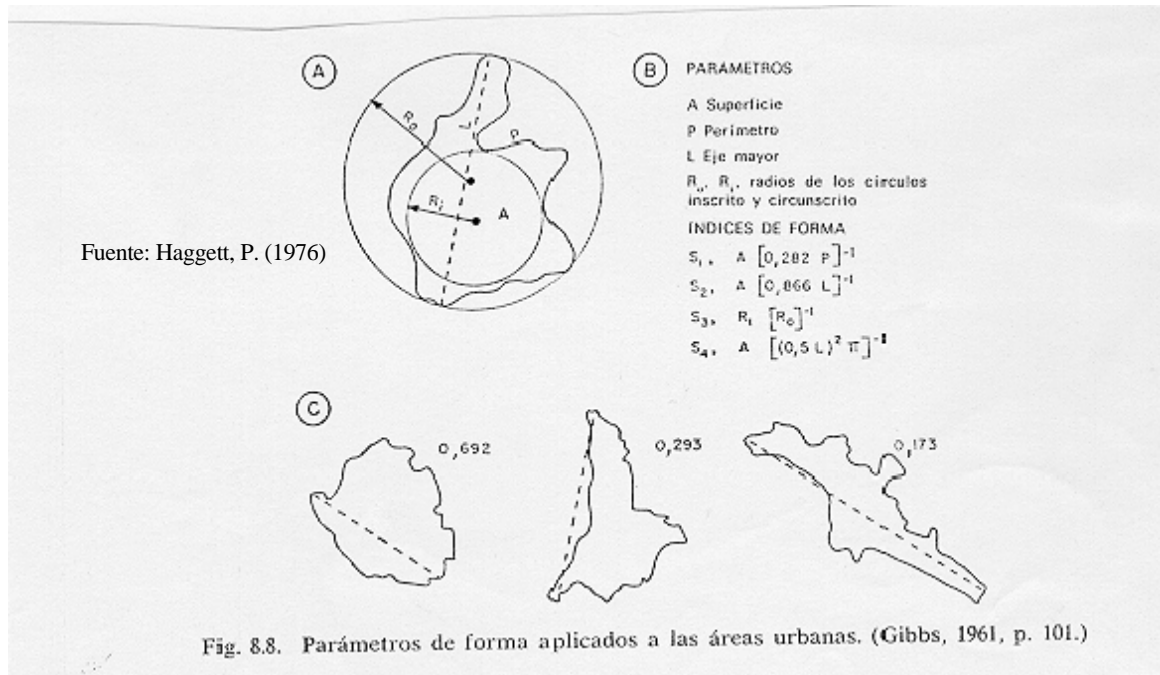


Figura 1.5. Forma y eficiencia del plano: algunos índices sencillos sobre la forma del plano⁴⁸, son los basados en relacionar la longitud de la red con el tamaño del área considerada (1); otros tres índices simples de forma, utilizando unos pocos parámetros básicos, son los que relacionan pares de mediciones (2); otro índice relacionado con los parámetros anteriores es el de Gibbs (1961) (3).

- (1)-Longitud del sistema de calles/superficie del plano considerado.
 -S= (1.27 A) / l, donde A= área del municipio; l= longitud del eje mayor.
 (aplicado a 100 ciudades brasileñas en 1960)
- (2)-área y perímetro; área y eje mayor; radios de los dos círculos.
- (3)-es el área del círculo que sería generado por el eje mayor con el área real.

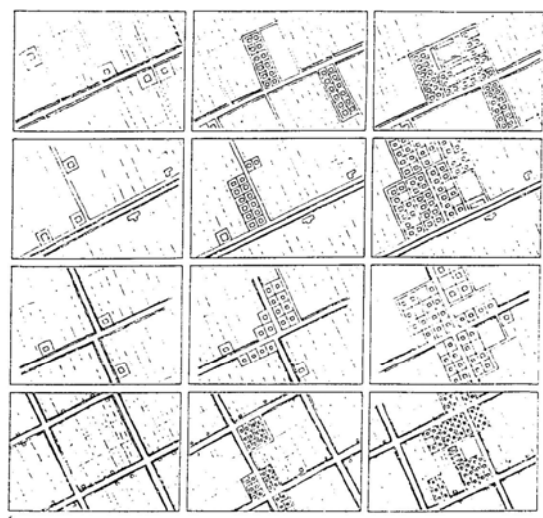
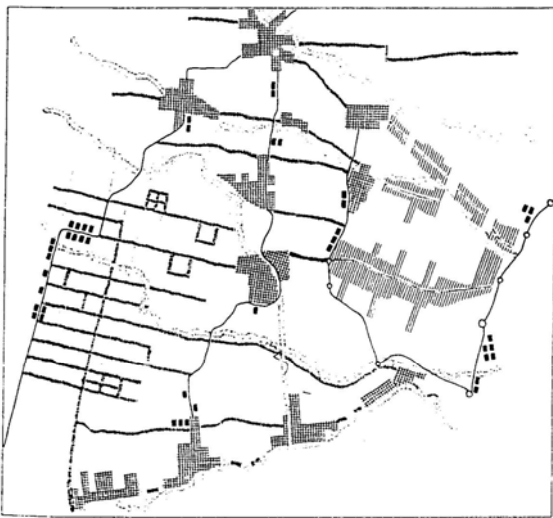
Lo anterior, también encaja en las situaciones que Lanzani estructura respecto al "*elemento connettivo*"⁴⁹, y es que, en muchas de nuestras ciudades medias el elemento conectivo está asociado a la localización de ciertas actividades, polígonos industriales p. ej., que representan la demanda relacional de algunos "actores" de la red. Estos lugares periféricos suelen tomar forma bajo estrategias dinámicas como "centros de empresas" o "centros de mercancías de transportes", lo cuál viene a colación de nuestro particular análisis ulterior - dentro del capítulo 2, véase "red viaria y tejidos industriales" -, a realizar sobre una amplia muestra de ciudades medias, buscando la conexión entre nodo o acceso (e intervías) y ubicación industrial⁵⁰. Además, también mostraremos algunas estrategias

⁴⁸ A este respecto, cabe citar una experiencia metodológica aplicada a las ciudades medias andaluzas en el trabajo de Gómez Ordóñez, J.L. (director): "Sobre las ciudades andaluzas: estructura y morfología", inédito. Beca de iniciación a la investigación (Molina París, M^a y Fernández Carmona, D.). Universidad de Granada. 1994. En esta investigación son utilizados algunos ratios: relación entre la longitud total del sistema de calles y la superficie total del núcleo urbano; relación entre la superficie total y la población; relación entre la superficie total y la superficie compacta; relación entre la longitud total del sistema de calles y la longitud del sistema de vías arteriales.

⁴⁹ En las que una primera situación tiene que ver con el tejido mixto, y una segunda situación "di connettivo comprende gran parte degli episodi di lottizzazione residenziale spontanea". Lanzani, A. y Boeri, S., Op. Cit, pág. 56.

⁵⁰ No en vano, "las estructuras locacionales de usos del suelo en las zonas urbanas son el resultado de las fuerzas económicas básicas, y la organización de actividades en los puntos estratégicos de los nodos de transporte es uno más entre los mecanismos de la sociedad". Haggett, P. et al. (1971): "La geografía y los modelos socioeconómicos", Op. cit.,

claramente influidas por la accesibilidad, que generan acciones regionales y subregionales sobre nuevos "espacios-red" - concretamente los enlaces de la A-92 - como claros ejemplos de "nodos" protagonistas del territorio "mallado", estos son los casos del polígono industrial de Antequera y del centro de transportes de mercancías de Guadix⁵¹.



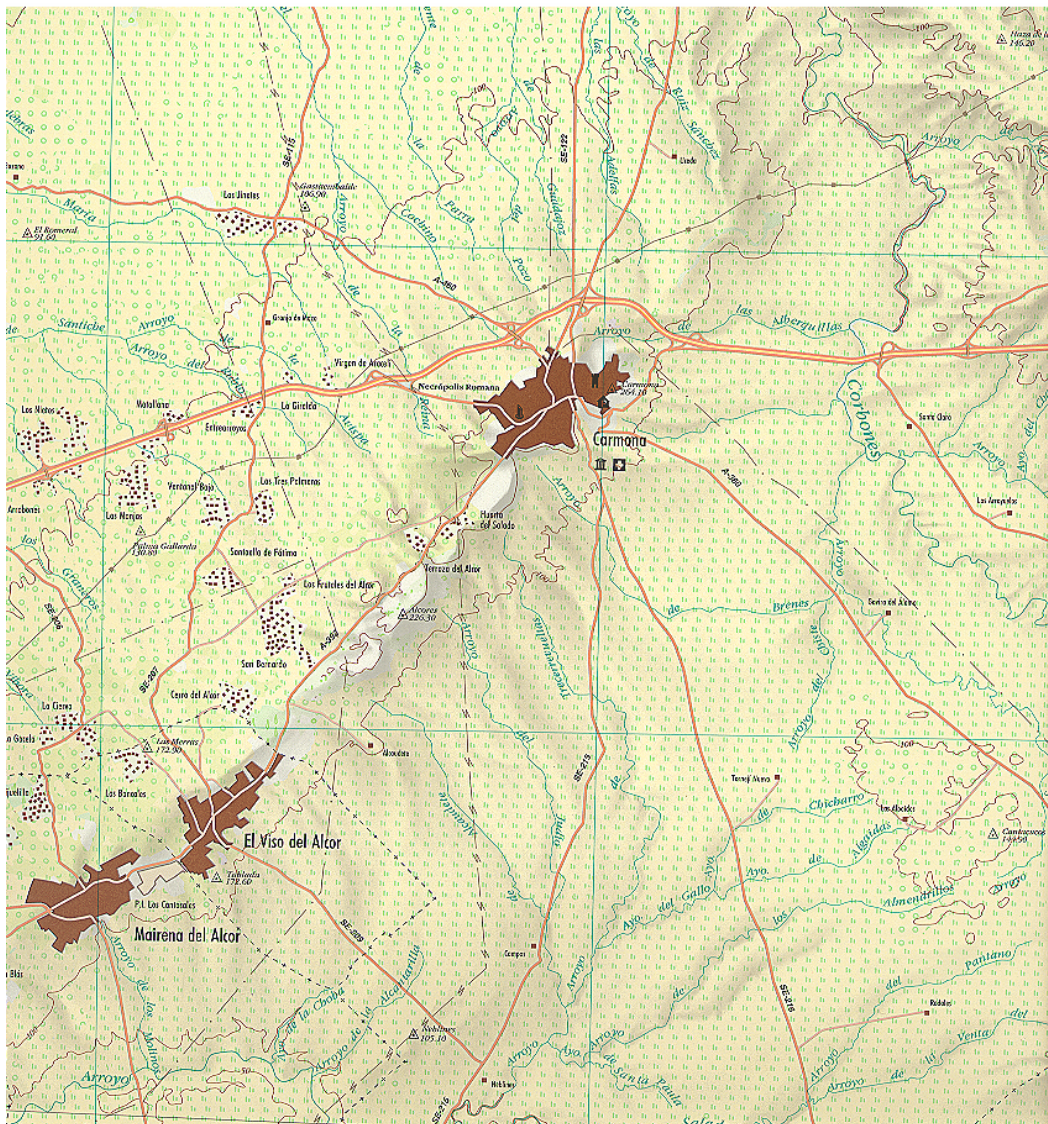
Fuente: Lanzani, A. y Boeri, S. (1992)

Fuente: Lanzani, A. y Boeri, S. (1992)

Figura 1.6. El Territorio entre Padua, Venecia y Treviso. Los focos del desarrollo urbano aprovechan la multiplicidad de posibilidades que ofrecen las intersecciones, a partir de ellas se establecen desarrollos más o menos axiales, que provocan los intersticios. Estos ejemplos nos conducen a valorar la evolución habida en nudos y espacios intervías en las ciudades medias.

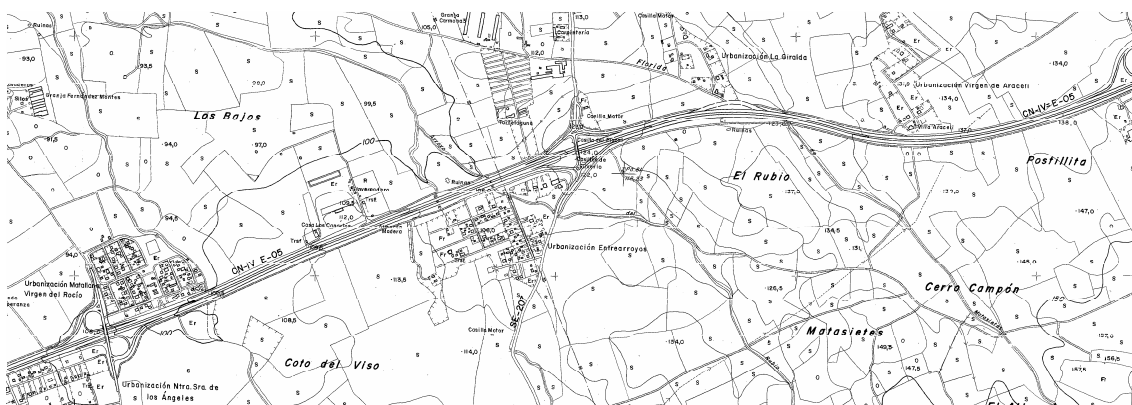
pág. 259.

⁵¹ A este respecto más adelante valoraremos las siguientes fuentes básicas entre otras: Instituto de Fomento de Andalucía: "Oferta del suelo Industrial en Andalucía" (Análisis Provinciales). 1994; "Estudio de viabilidad de la construcción de un centro de transporte de mercancías en Guadix", Spin (Ayuntamiento de Guadix). 1996.



(1) Fuente: Atlas de Andalucía 1: 100.000 (reducción), Instituto de Cartografía de Andalucía, 1998

(2) Urbanizaciones y enlaces occidentales de la N-IV a su paso por Carmona



Fuente: Mapa Topográfico de Andalucía 1:10.000 (reducción)

Figura 1.7. Urbanizaciones y malla viaria: ejemplo territorial andaluz del modelo de ocupación residencial pautado por el dibujo conectivo de intersecciones y enlaces (1). La extensión del área de influencia de Sevilla llega hasta los enlaces viarios de ciudades medias como Carmona (2).

El análisis de redes ha ocupado a la geografía y a la economía espacial en la definición de

aquellos modelos de organización más accesibles⁵². Por lo tanto, el análisis de la red puede llegar a establecer elementos definidores de la articulación, la interacción, y la funcionalidad territoriales. Forma y función de la red componen las dos categorías principales de análisis en una descripción elemental de las redes de transporte⁵³; la descripción de la forma de la red ha ocupado muchos estudios⁵⁴ de geógrafos y también de economistas, sin embargo, aún no se ha elaborado un método absolutamente satisfactorio capaz de elaborar una taxonomía.

Consecuentemente, entender la estructura de la red, puede ayudar a comprender los procesos de crecimiento urbano apoyados en la dinámica funcional suscitada entre el viario interno y el viario externo, entre la variante y las conexiones urbanas⁵⁵, todo ello pensando en la necesaria traslación metodológica y empírica a las ciudades medias andaluzas. Tal y como pretendemos hacer en la presente tesis, que desarrolla diversos análisis sobre la red viaria de las anteriores: conectividad (cap. 2), permeabilidad transversal (cap.4), accesibilidad comarcal e intraurbana (cap. 5), tangencialidad (cap. 5).

Algunos de los ejercicios comentados, están vinculados al análisis geométrico preocupado por la articulación de una red, que define a la topología, de donde se deriva la "teoría de grafos"⁵⁶. La conversión de la red en un grafo, obliga a simplificar ésta en arcos y nodos, y aquí estriba la mayor dificultad, ya que de una correcta definición de los mismos depende la consecución de unos resultados lo más "realistas" posibles. De todos modos, cualquier simplificación por muy acertada que sea, implica siempre un desprecio a ciertas cualidades de los nodos, directamente relacionadas con la conectividad (Potrykowski y Taylor, 1984). No todos los nodos, ni todos los arcos presentan las mismas características en cuanto a flujo, tamaño del nodo, funcionalidad, etc..

Obviar estas circunstancias, puede llevar a resultados engañosos si se quiere conocer la verdadera capacidad territorial de un nodo o acceso, más allá de los índices de conectividad que arroja un grafo. Lo que significa, que para matizar ponderadamente la función conectiva de un determinado foco nodal, es ineludible proceder a una evaluación de la interacción ofertada por dicho punto, en términos de accesibilidad, es decir, teniendo en cuenta la distancia/tiempo; pudiéndose desarrollar también modelos de interacción que integren además la polaridad atractiva de cada nodo (Moretti, A.,1990: proyecto Passante en Milán)⁵⁷.

³⁸ Algunos teóricos han propuesto modelos óptimos de redes de organización territorial, los principales esquemas elaborados son los de: Köhl (1850) - arboresecente -, Beckmann (1967) - hexagonal -, e Isard (1956) - dual -. Los modelos enunciados exploran la forma más eficiente de articular un espacio por medio de su red viaria, de acuerdo a una polaridad establecida

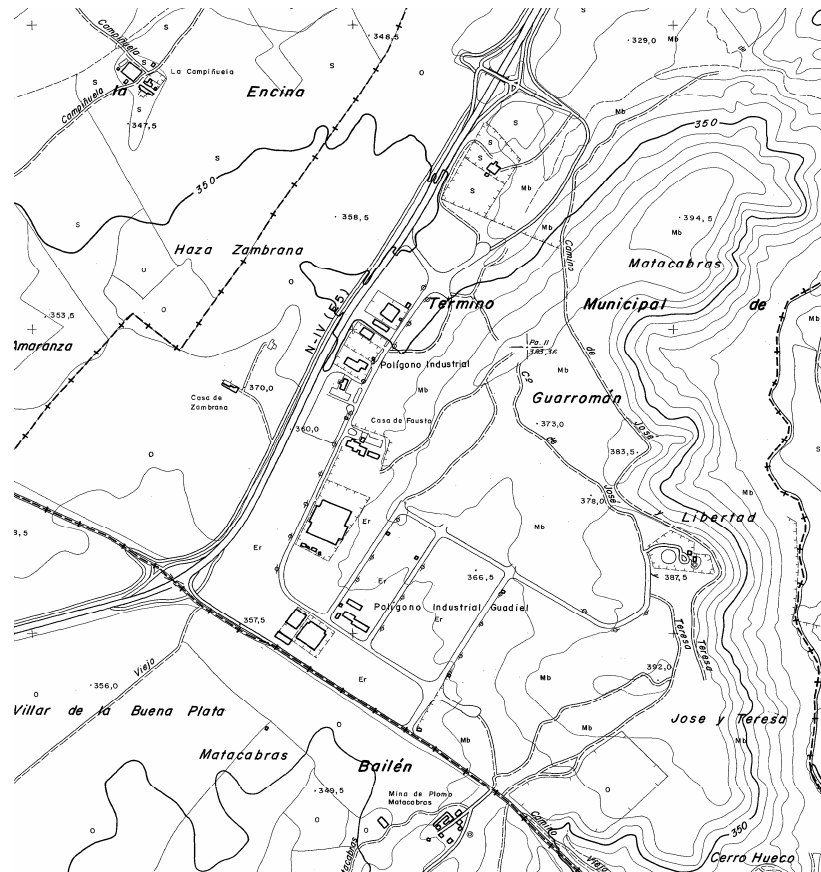
⁵³ Alan Hay (1973): "Transport for the space economy. A geographical study", pág. 34. Ed. Mcmillan. London. 1973.

⁵⁴ Véase en Haggett, P (1988): "Geografía: una síntesis moderna", pág. 466, la descripción de algunas cualidades estructurales de la red de transportes identificadas por Köhl y Christaller⁵⁴ tienen que ver con el carácter jerárquico de las redes; una segunda cualidad es análoga a los sistemas fluviales, puesto que la red de transporte posee una estructura ramificada en la que el ángulo del ramal está íntimamente relacionado con el flujo, así el ángulo de desviación entre la rama y el tronco principal está inversamente relacionado al tamaño de la rama.

⁵⁵ En la línea, de las reflexiones de Tombesi (1995): "rethinking urban and mobility: an angeleno perspective"; Lanzani, A. y Boeri, S. (1992): "Gli orizzonti della città difusa"; Dupuy (1998): "El urbanismo de redes".

⁵⁶ Siendo el primer antecedente, el elaborado por el matemático Euler, al analizar el problema de Königsberg Dicho trabajo marca el desarrollo de diversos modelos de evaluación topológica de la conectividad y la accesibilidad de las redes de transporte. Véase descripción en Haggett, P: "Geografía una síntesis moderna", pág. 466.

⁵⁷ Moretti, A.: "Un nouveau réseau de transport fondé sur le métró: effets généraux sur le développement urbain et



(1) Fuente: Mapa Topográfico de Andalucía, 1:10.000 (reducción).



(2) Mapa Oficial de Carreteras de la Provincia de Jaén, 1:200.000 (reducción a 1:250.000), 1998

Figura 1.8. Suelo Industrial y malla viaria. El Polígono Industrial de El Guadiel (1), más o menos equidistante entre Bailén, Linares y Guarromán (2), es un claro ejemplo de localización derivada de la jerarquía espacial y el factor accesibilidad.

Un modelo clásico en la medida de la cohesión de las redes es el de la “teoría de grafos”⁵⁸, desarrollada por Kansky (1963), quien diseña una serie de medidas topológicas. Estos

effets locaux sur l'occupation du sol”, Flux, n°2, otoño de 1990.

⁵⁸ Cabe reconocer el carácter de pionero dentro de esta teoría a Garrison: “Connectivity of the interstate highway system”. Regional Science association, Papers and proceedings. Filadelfia, 1960 (pp.121-137).

índices aplicados al análisis de redes, tienen como principal objeto de análisis la valoración del grado de conectividad de la red - índices topológicos ⁵⁹, definiéndose del modo siguiente:

1. - Número ciclomático,

$$a - (v-1) \quad \text{dónde } a = \text{arcos} \quad \text{y} \quad v = \text{vértices}$$

permite conocer el número de circuitos de las redes. Todo grafo incoherente tiene un número ciclomático igual a cero.

Cuanto más coherente sea el grafo más elevado será su número ciclomático.

2. - Índice alfa,

$$\text{número ciclomático} / 2v - 5$$

expresa la relación entre el número de circunvalaciones (ciclos) observado y el máximo. En los grafos cuyo número de aristas es bajo, adquiere valores próximos a cero, y si el número de aristas crece, es decir, si aumenta, la cohesión se acerca a uno.

3. - Índice Beta.

$$B = a/v$$

expresa la relación entre el número de arcos y el número de nudos. Los grafos incoherentes asumen valores de Beta <1; valores igual a 1 se da en una red que no tiene más de un ciclo; los valores elevados del índice Beta son propios de las redes de configuración compleja y de un número grande de vértices.

4. - Índice Gamma (Kansky).

$$G = a/3 (n-2)$$

representa el cociente entre el número de arcos de una red y el máximo número de arcos que la misma podría tener, dado un número determinado de nudos. Este índice da una idea sobre las dimensiones de los complementos que se precisa incorporar en la red.

Hemos reparado en la definición de este método, puesto que luego es aplicado a una veintena de ciudades medias, aunque somos conscientes de sus limitaciones, ya que **“no siempre diferencian con la misma claridad los grafos de estructuras distintas”**⁶⁰ - existiendo otras medidas de cohesión como puedan ser, el índice S-I de Ord (1967), matrices binarias (James, 1970)... - . Los índices de cohesión obtenidos mediante el método de Kansky, son utilizados como indicadores orientativos dentro de nuestro ejercicio de aproximación a las relaciones entre “conectividad y forma urbana” (Cap. 2), sin abandonarnos a su grado de abstracción en el capítulo final de análisis empírico de ocho ciudades medias; dónde, para conocer la articulación intraurbana, elaboramos un análisis de aquellos ejes que tienen mayor “carga” en la red de caminos mínimos, complementado con una evaluación de la tangencialidad de los nudos de enlace de la variante (véase 5.5. “sobre la tangencialidad”).

Para simplificar, por no elaborar una exhaustiva muestra de indicadores⁶¹ de nodalidad,

⁵⁹ Kansky, K. (1963): "Structure of Transport Network: relationships between network geometry and regional characteristics". University of Chicago. Department of Geography, Research Papers, 84.

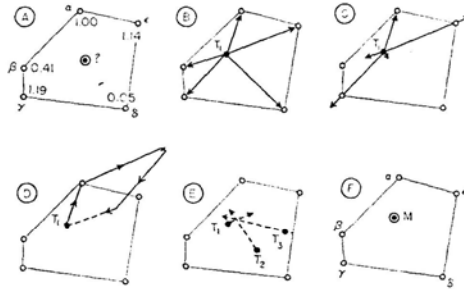
⁶⁰ Potrykowsky, M. y Zbigniew, T. (1984), Op. cit, pág. 131.

⁶¹ En relación, a la accesibilidad topológica determinante de la centralidad de un nudo, algunos indicadores son (Miralbes, R. et al. 1983):
- **Índice de Koning o de centralidad de un nudo**, determina para cada nudo, el máximo número de arcos a recorrer para alcanzar por el camino más corto el nudo más alejado de la red. Menor índice implica mayor centralidad.

- **El "Número Asociado"** de un nudo nos indica el número de Km. que es necesario recorrer para unir dicho nudo con el más distante de éste.

- **El Índice de Shimbél** establece la distancia que separa a un nudo de todos los demás que constituyen la red. Así un nudo es tanto más accesible cuanto más bajo es su Índice de Shimbél.

- **El Índice de Dispersión**, obtenido mediante la suma de los índices de Shimbél, nos da la accesibilidad total de la red.



51

Fig. 5.19. Estadios en el análisis vectorial de localizaciones óptimas. Determinación de M a partir de un conjunto de orígenes y destinos (α, β...ε).

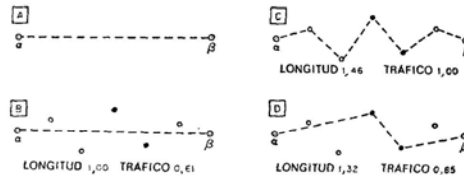


Fig. 3.1. Trayectos alternativos entre dos puntos, ignorando los centros intermedios (A), minimizando la longitud (B), minimizando el tráfico (C) y optimizando la longitud y el tráfico (D).

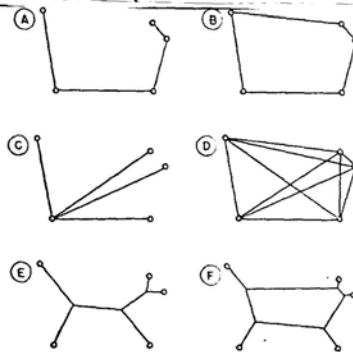


Fig. 3.4. Definiciones alternativas de redes de distancias mínimas. (Bunge, 1962, pp. 183-189.)

Fuente: Haggett, P., (1976) **Figura 1.9. La definición del camino mínimo** pasa por analizar *alternativamente las posibles rutas, según el peso de diferentes factores: tráfico, longitud, núcleos, paisaje. Buscar el consenso entre estas variables pasa por una mayor comprensión del espacio nodal que haga posible una ponderación eficiente de: la forma viaria, el óptimo locacional de los núcleos y su agregación potencial, los flujos, las dificultades constructivas...sin olvidar otros factores ambientales de creciente influencia en los últimos tiempos (paisaje, contaminación, hábitat).*

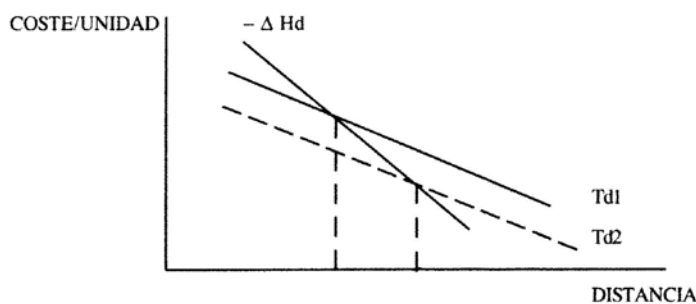
como idea general, , cuanto más arcos lo unan a la red⁶²y, en consecuencia, cuanto mayor sea el número de Km. que lo conecten. Según lo anterior, los índices topológicos vienen a medir la capacidad y el grado de conectividad de la red, y en definitiva, la accesibilidad de la misma.

⁶² Otra forma de medir la nodalidad para concluir esta reseña, es la elaborada por Tinkler (1972), cuya aproximación topológica, parte de la consideración de la red como una estructura radial con un polo central. A partir de aquí, el referido autor define una serie de parámetros: radio topológico, plazo incremental y la nodalidad, definida ésta como el número de ejes que inciden sobre un vértice dado; Tinkler, K.J. (1972): "Bounden planars networks: a theory of radial structures, Geographical Analysis, (pp.5-33), citado en Hay, A. , Op. cit. , pág.60 . 1973.

Continuando bajo el hilo conductor de la eficiencia de la red, según su forma, si la ley del "mínimo esfuerzo", marca la evolución de las redes espaciales, cualquier ruta siempre intentará apuntarse a la búsqueda del camino mínimo. La ruta más directa entre dos núcleos es la línea recta, sin embargo esto generalmente implica unos costes más elevados de construcción por factores geográficos. En efecto, suele haber desviaciones respecto a la línea recta, a consecuencia de factores físicos y también por los puntos de tráfico que quieren ser ligados, de acuerdo a intereses sociales, políticos y económicos - planificación de carreteras - . Las desviaciones⁶³ pueden ser de dos tipos genéricamente:

- desviación positiva, cuando la ruta se alarga para recoger una mayor carga.
- desviación negativa, debido a la necesidad de evitar barreras o de minimizar la distancia recorrida a través de áreas de coste elevado.

El punto de intersección capaz de lograr el consenso entre minimizar la distancia y maximizar la carga, es obtenido a partir de un análisis coste-beneficio, que a medida que ha ido pasando el tiempo ha incluido más factores (ambientales, desarrollo sostenible), sin embargo, no se trata ahora de desarrollar esta cuestión.



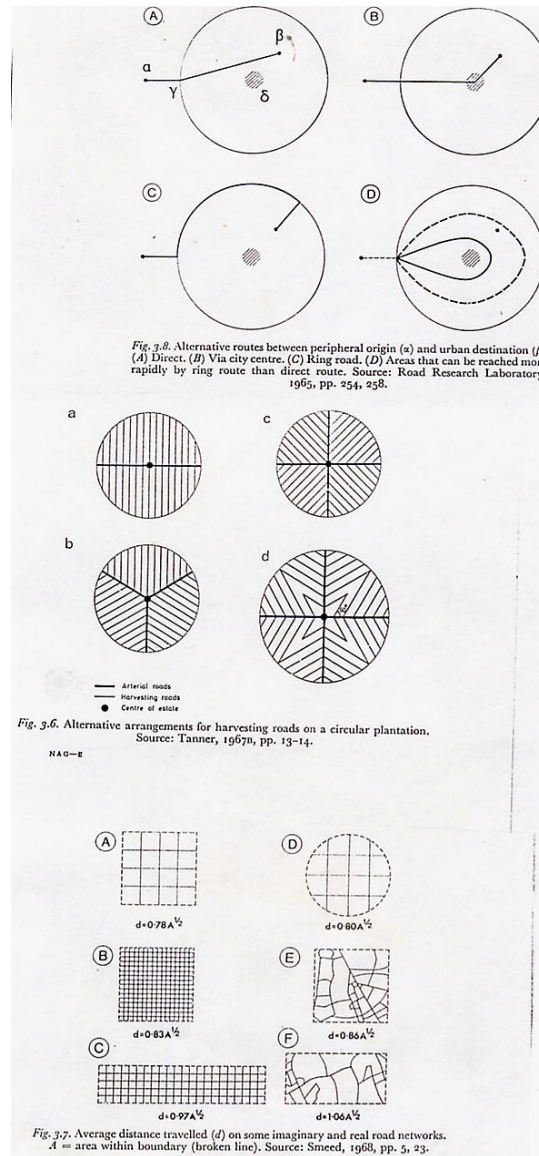
Fuente: a partir de Giuliano (1986)

Figura 1.10. Efectos de la reducción en el coste de transporte sobre la localización residencial.

⁶³ Algunas medidas simples de accesibilidad basadas en el "índice de rodeo", que miden el grado de desviación existente en las redes respecto a la distancia ideal en línea recta (distancia a vuelo de pájaro) - estos indicadores han sido muy usados en la planificación de carreteras a partir del Plan General de Carreteras (1984-1991), considerando el carácter absoluto o relativo, son:

A. Indicadores absolutos. Son aquellos que tienen en cuenta la situación geográfica (- *Indicador de Localización Geográfica*, se obtiene como suma de las distancias a vuelo de pájaro de cada punto contra todos los demás; - *Indicador de Localización y Trazado*, se obtiene como suma de los caminos mínimos en distancias de cada punto con relación a todos los demás ; - *Indicador de Localización, Trazado y Velocidad*, se obtiene como suma de los tiempos mínimos de recorrido entre cada punto con relación a todos los demás).

B. Indicadores Relativos. Estos no tienen en cuenta la situación geográfica, centrándose en las características de la red: características de trazado y condiciones de servicio (- *Indicador de Trazado*, se obtiene como cociente de los sumatorios de las distancias reales (caminos mínimos) y ficticias (en línea recta) a todos los demás puntos considerados; - *Indicador de Trazado y Velocidad*, se obtiene como cociente entre el sumatorio de tiempos, por el camino mínimo en tiempos de la red, y el sumatorio de tiempos ficticios - a vuelo de pájaro - entre cada punto en relación a todos los demás). Si se quieren conocer los indicadores de este tipo, usados por los planes viarios nacionales y autonómicos en los últimos años, véase, el artículo de Robusté, Francesc et al.: "Planificación de carreteras en España un análisis comparativo", en Transportes y Comunicaciones, n.º.57, 1992 (pp. 7-18).



Fuente: Haggett, P. (1969). **Figura 1.11. Forma y eficiencia viaria**, estas simulaciones argumentan de modo consistente la importancia de la forma urbana, no sólo como patrón paisajístico, sino también, como esquema más legible e interactivo, más eficiente y equilibrado.

La búsqueda de los caminos mínimos, de las rutas más directas ha determinado la realización de experimentos de conectividad eligiendo como laboratorio de aplicación el desarrollo del viario urbano - algunos de estos experimentos son mostrados en algunas simulaciones gráficas que se adjuntan -. Y es que, estos análisis, a pesar de sus imperfecciones y limitaciones, son instrumentos de exploración de la estructura urbana y por ende de su articulación con los arcos exteriores (variantes).

Así pues, la lectura del plano y el análisis “morfométrico”, siempre produce réditos positivos para la planificación viaria, ya que “en la propia forma de una red están

implícitas las características determinantes de su eficiencia...”⁶⁴. En este sentido, los trabajos de Smeed (1968) son de naturaleza seminal en las investigaciones sobre la disposición y la ordenación más eficiente del viario, influyendo sobre los de Newell (1980) y otros, al evaluar los axiomas físicos de refracción para el movimiento en medios continuos y la capacidad de las redes arteriales frente a las locales.

Escurrar diferentes rutas alternativas conduce a una jerarquización viaria, sin despreciar la capilaridad, en muchas ocasiones ignorada por la ordenación viaria del planeamiento urbano, que no evalúa la accesibilidad de la red (Gómez Ordóñez,⁶⁵ 1986). En los tiempos que corren, cada vez es más necesaria y demandada una “movilidad sostenible”, cuya consecución pasa también por un escrutinio de la eficiencia viaria según modos y parámetros, derivándose de una exploración de este tipo efectos para los “usuarios”, efectos “ambientales” y “costes” para los organismos de tránsito, tal y como hace Robusté et al (1996), mediante una modelización que tiene en cuenta los tiempos de viaje y el valor del tiempo, inspirada en buena medida bajo los presupuestos del citado Smeed ⁶⁶(1968).

En este sentido, respecto al avance en las limitaciones de ciertos métodos para el análisis de redes urbanas (teoría de grafos), “desde hace unos años se dispone de otro método a partir de la geometría fractal, método que parece muy prometedor para el urbanismo de las redes (Frankhauser, 1994; Batty y Longley, 1994). La concepción de las redes podría beneficiarse de ello en un futuro inmediato”⁶⁷, dadas las ventajas del modelo fractal para elegir una escala geográfica particular y evaluar la adaptación entre red y territorio.⁶⁸, “comprobando los mismos elementos característicos en diferentes escalas de observación”⁶⁹

El modelo fractal de Frankhauser aplicado a las estructuras urbanas⁷⁰, repasa en las redes

⁶⁴ Gómez Ordóñez, José Luis (director) y Ulíed Seguí, Andreu (colaborador), 1986: “Accesibilitat: Anàlisi d’una xarxa viària urbana”, pág. 9. Temes d’Enginyeria I Urbansme. Universitat Politècnica de Catalunya. Barcelona.

⁶⁵ Desde esta óptica, es abordado el análisis de accesibilidad de Gómez Ordóñez (1986, Op. cit), que se inspira en los reseñados enfoques de Smeed y Newell, aplicando diversos algoritmos (Horton, 1968; Murchland, 1965) para evaluar los cambios en el dibujo de las isocronas de una red urbana, en función de diferentes alternativas de asignación de parámetros a la red.

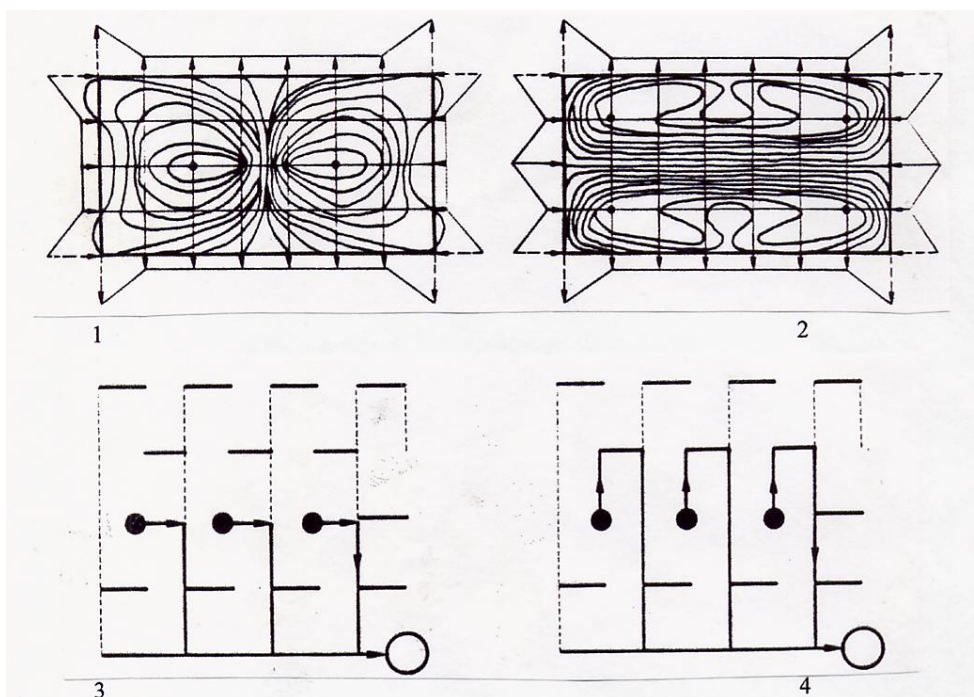
⁶⁶ Smeed, R.J. (1968): “Traffic Studies and Urban Congestion”. Journal of Transport Economic and Policy, 1, pp.33-70.

⁶⁷ Dupuy, 1998, Op. cit., en prefacio a la edición española del “Urbanismo de las Redes”.

⁶⁸ Así es interpretado por Curien, N. y Dupuy, G.(1996): “Réseaux de communication: marchés et territoires”, pág. 164 en alusión a Frankhauser (1994).

⁶⁹ Frankhauser, Pierre (1994): “La fractalité des structures urbaines”, pág. 41. Collection Vvilles. Anthropos-Economica. París.

⁷⁰ Frankhauser, Pierre (1994), Op. cit. plantea las posibles aplicaciones del método fractal para elaborar una “descripción cuantitativa de las aglomeraciones”, véase tabla 3.1. en pág. 104: “estructuras ramificadas de aspecto lineal”, “estructura de la superficie”, “límites de la aglomeración”, “redes de transporte”, “ocupación del suelo” y “utilización del suelo”. Otra formalización fractal de la organización espacial de las villas es la de Batty, M. y Longley, P. (1994): “Fractal cities, a geometry of form and function”. Academic Press. Londres.



Fuente: Gómez Ordóñez (1986).

Figura 1.12. Los cambios en la geometría de la accesibilidad al cambiar la coreografía de los movimientos de las vías (1 y 2) y alterar los árboles de caminos mínimos (3 y 4).

de transporte. Así, partiendo de algunos principios metodológicos que conceden importancia a la ramificación de la red y al alargamiento del trayecto⁷¹, compara la influencia de los ferrocarriles suburbanos en las ciudades de Berlín (ver fig. 1.13), París y Stuttgart⁷². De modo que, en su resumen final de las características fractales de las estructuras urbanas, aprecia la importancia del crecimiento radial siguiendo las vías de transporte en general, en particular, los ferrocarriles y las líneas de tranvía, así como también el crecimiento policéntrico ligado a la existencia de lugares centrales que jerarquizan el espacio urbano.

Por último, para finalizar este capítulo e introducir el siguiente, digamos, que después de haber elaborado una serie de presupuestos teóricos relativos a la influencia de la red viaria en la organización espacial y el crecimiento urbano, ha llegado el momento de mostrar la incidencia de los accesos en la configuración urbana de las ciudades medias andaluzas. Para ello, se procede a un análisis diacrónico de la red interna y externa, vinculándolo a la evolución del plano - véase 2.1. - .

⁷¹ Véase en Frankhauser, P. (1994), Op. cit., pág. 180.

⁷² Véase en Frankhauser, P. (1994), Op. cit., dentro del cap. III sobre "L'analyse fractale des structures urbaines" (pp.97-203) el apartado dedicado a "Les réseaux de transport" (pp.175-200).

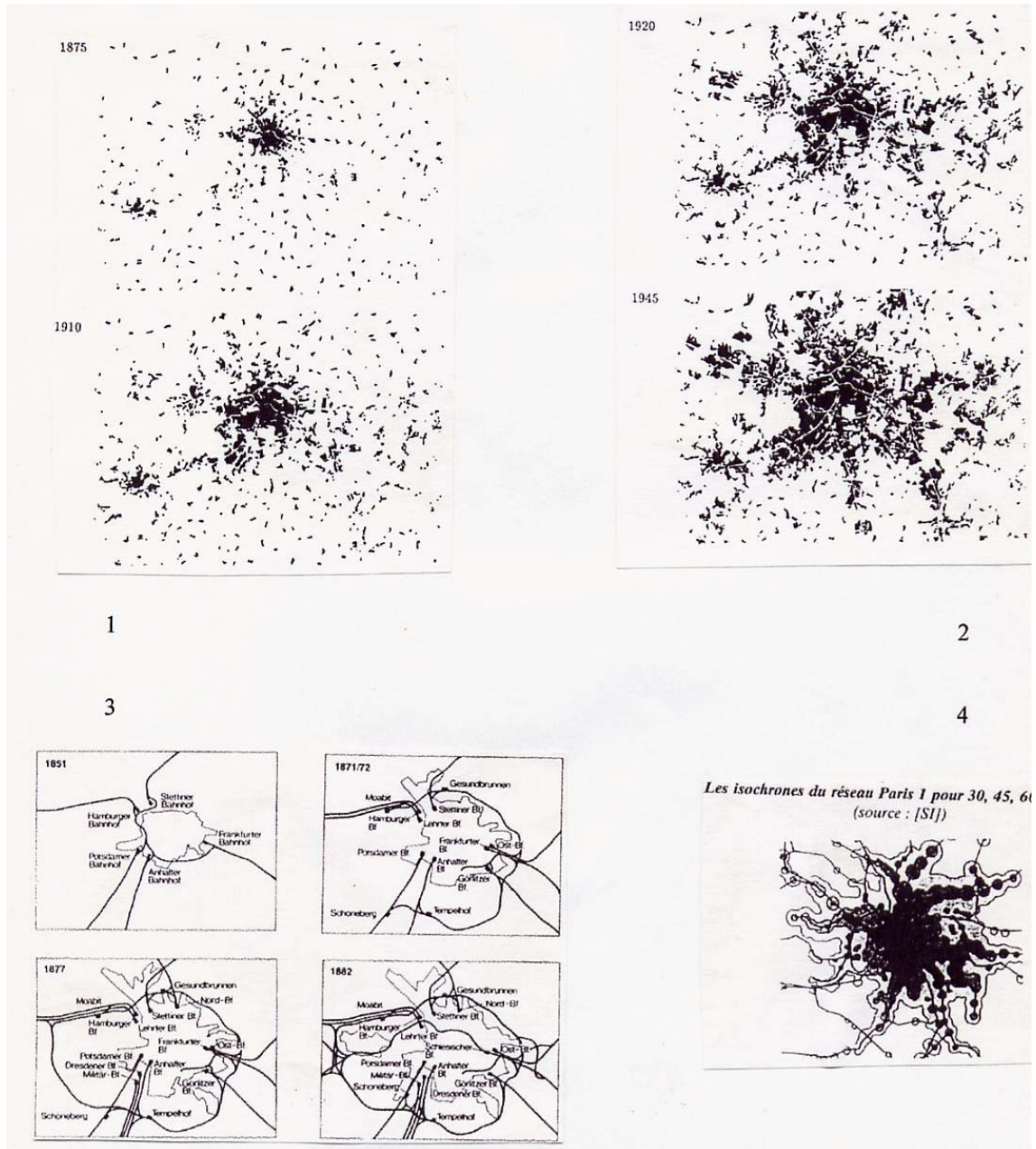


Figura 1.13. *El análisis de la red y las estructuras urbanas: las fases del desarrollo urbano (1 y 2) y de la red de ferrocarril (3) en Berlín; y el estudio de las isocronas en las redes de París (4).* (Frankhausser, 1994).

2. Nodalidad viaria y desarrollo urbano.

2.1. Nodalidad conectiva y forma urbana: una aproximación a las ciudades medias.

El entramado de nuestra investigación se teje en torno a la capacidad de los caminos para construir la ciudad, haciéndola crecer en un determinado sentido, vinculado a la dirección, la fuerza y el relieve del camino.

El camino penetra en la ciudad posibilitando la comunicación territorial, para más adelante ser la ciudad la que sale a buscar el camino extendiéndose a lo largo de sus márgenes, que a su vez trazan nuevos ejes y viales que configuran la forma urbana. Por tanto, los flujos canalizados por los accesos son un proceso continuo en la construcción del objeto urbano - el tráfico, los núcleos interconectados, los servicios de transporte, etc., -, comportándose como factores territoriales del crecimiento urbano - .

Así, aquellos accesos más y mejor dotados para su uso, por los factores ya citados, cuentan con un mayor número de usuarios, y permiten mayor intensidad y/o diversidad de funciones. En consecuencia, el crecimiento urbano sigue una o varias direcciones principales en la extensión de la ciudad, cuyo carácter estructurante se condensa en la capacidad de articulación y desarrollo urbano que tienen las principales carreteras.

Por lo tanto, la naturaleza pluriescalar del proceso a investigar, se ampara en que los ejes viarios posibilitan la interface entre el territorio y la ciudad:

- *Un ejemplo de ello lo tenemos en el ámbito suburbano, que ejemplifica la continuidad espacial del territorio y la discontinuidad urbana de la ciudad.*
- *Las funciones urbanas de determinados ejes no sólo sirven a la ciudad, sino también al territorio o la comarca.*
- *En algunos casos, ciertos ejes, actúan como vías urbanas a la vez que como travesías de tráfico de ámbito regional.*

En la evolución consecuente entre los caminos y la forma urbana, es indudable el paralelismo espacio-temporal, entre las fases iniciales del crecimiento y la dirección marcada por un eje o varios ejes principales que identifican formas lineales (pueblos calle), radiales (Lucena, p.ej., ver fig.2.57.). Después, a medida que la ciudad va adquiriendo un tráfico más complejo y, los viajes interurbanos ocasionan mayor número de molestias, tanto a peatones como a conductores, se construyen variantes y circunvalaciones, configurando estos arcos un anillo perimetral¹.

La construcción del anillo exterior de circunvalación, es un fenómeno que aún no se ha completado en nuestras ciudades medias, ya que corresponde a hechos urbanos más complejos y de mayor tamaño en los que se ha ido configurando la carretera desde hace décadas (Buchanan, 1963). Por su parte, en las ciudades medias, se puede hablar de variantes o arcos de circunvalación, apreciándose como las variantes se duplican, haciendo

¹ Véase Herbert, D.T. and Thomas, C.J (1990): "Cities in space: city as place". David Fulton Publishers, London.

crecer a la ciudad en forma de ondas expansivas sucediéndose arcos que siempre atienden a unas direcciones principales del tráfico. Ejemplos de esto lo tenemos en Ubeda con la variante de la N-322 (Linares-Albacete), o en algunas ciudades que pertenecen al itinerario de la A-92, en donde la antigua travesía provoca un fenómeno de resonancia en el trazado de las variantes de la autovía: Osuna, Estepa, El Arahal (ver fig. 2.1.)².

Así pues, en una lectura de las fotos aéreas 1:18.000 (1977) - complementada con los 50.000 (M.T.N., años 70) -, comparada con los 20.000 más recientes (años 90), es apreciable la consolidación urbana y la extensión de algunas sendas o trazas de caminos inconclusos, que una vez construida la variante han sido prolongados hasta dicha vía.

En ese sentido, tomando como base la comparación de las imágenes antes indicadas, se puede elaborar un esquema dinámico de las ciudades medias, que refleje las vías arteriales, las variantes construidas y aquellos arcos de conexión intraurbana de los principales ejes viarios de la ciudad, expresando la evolución habida desde los años 70 hasta la actualidad, con la intención de valorar los cambios habidos respecto a:

- *La construcción de nuevos arcos viarios de la red de carreteras que circundan o penetran en la ciudad.*
- *El desarrollo de ejes viarios urbanos que con el paso del tiempo conectan con la variante o con otra vía de articulación.*
- *Estimar la consolidación urbanística de los ejes antes comentados, a fin de valorar el crecimiento de la ciudad en los espacios intervías.*
- *En relación, a todo lo expuesto, es decir, la evolución de los ejes territoriales interurbanos y los arcos intraurbanos de conexión de los anteriores, se valorará el cambio habido respecto a la conectividad (véase aplicación teoría de grafos en 2.1.2.).*

Respecto a lo último, es necesario precisar, que el objetivo fundamental es analizar los cambios experimentados en la conectividad del viario urbano: travesías, variantes y arcos de conexión, sin pretender derivar de ello una estimación del incremento de la accesibilidad territorial, ya que esto podría generar imprecisión y confusiones - el análisis de grafos no considera los parámetros cualitativos de cada eje habiéndose hecho, a este respecto, las pertinentes matizaciones teóricas en el capítulo 1 - .

Así pues, con el análisis de grafos se pretende hacer balance de los cambios conectivos introducidos por la implementación de las variantes, que vienen a articular un nuevo grafo. No en vano, para mejorar la nodalidad, es vital una prognosis de los cambios territoriales que puede acarrear un nuevo sistema de enlaces, lo que significa un sentido estratégico en la ubicación y diseño de nudos (R.D. Mackinnon, 1974³).

² Esta discusión, convoca indefectiblemente la distinción entre variante y circunvalación, aún cuando hay variantes que asumen funciones de circunvalación y viceversa (Gómez Ordóñez, 1985), las divergencias entre circunvalación y variante tienen que ver con: la posición, la mayor o menor proximidad del eje, así como con los tráfico que viene a cortocircuitar la carretera. Asimismo, la autovía por sus mayores limitaciones a los puntos de transbordo, es en sí misma un obstáculo a la acción de circunvalar la ciudad.

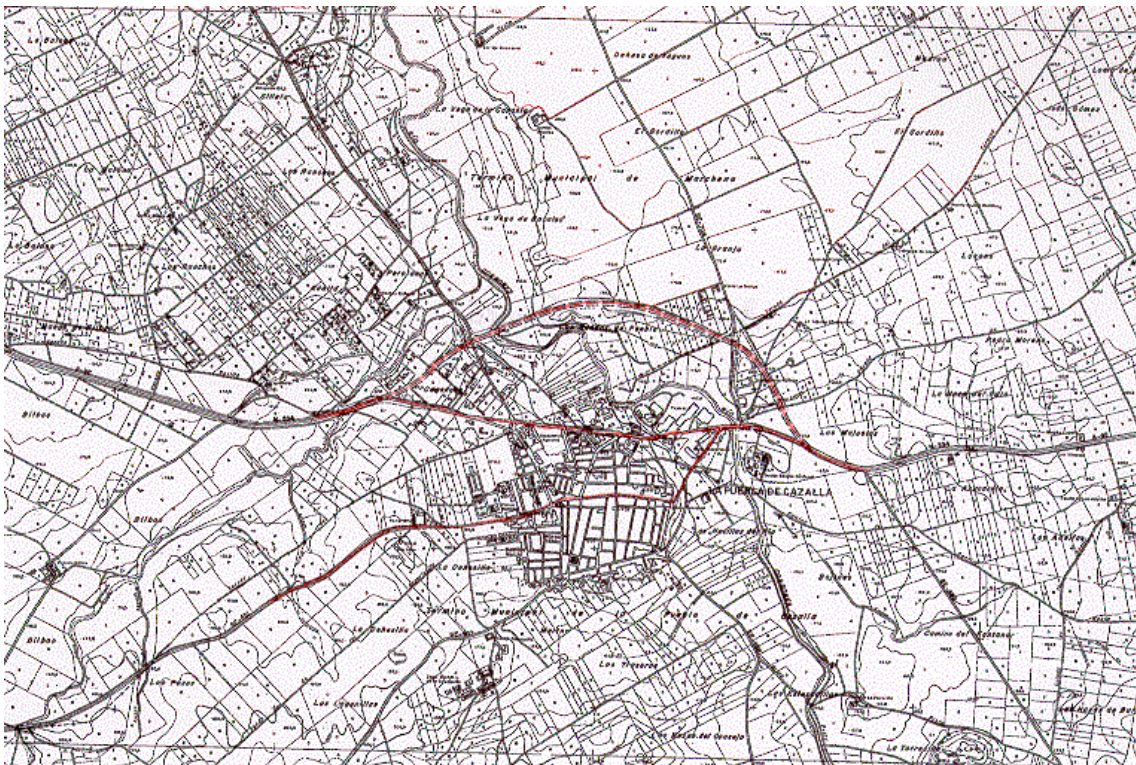
³ Otro ejemplo a añadir a los ya citados sobre la evaluación del impacto producido por la construcción de nuevas conexiones, es el aplicado a un enlace mejorado de autopista, valorando el tiempo de desplazamiento diario aceptable interurbano, elaborado por Mackinnon, R.D. , en Bourne, L.S. et al (editores): "Urban frontiers for Central Canada", pág. 238. University of Toronto Press. Toronto. 1974; citado por Haggett, P. (1988), Op.cit., pág.338.

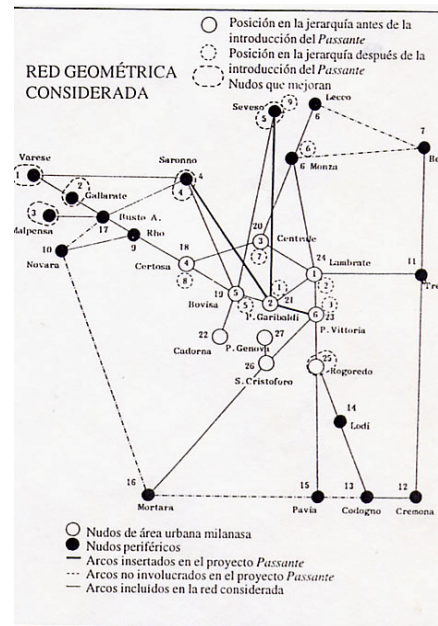
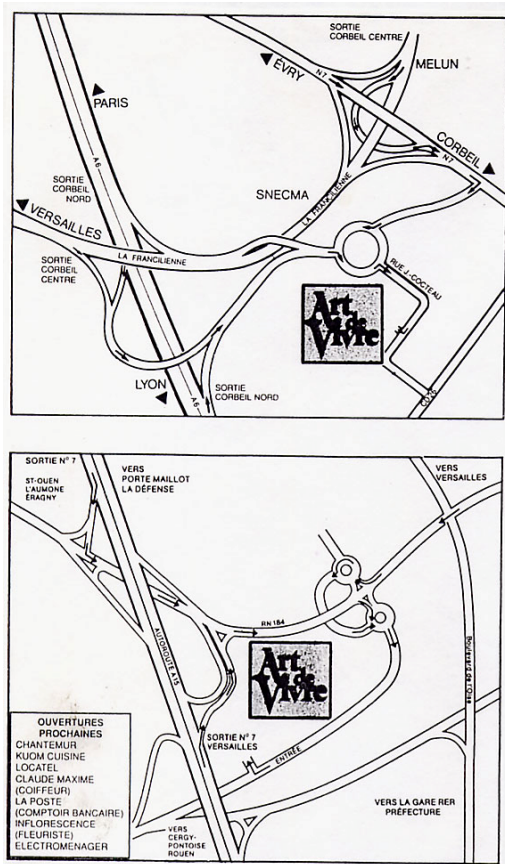


1. El Arahál Mapa Topográfico de Andalucía 1:10.000 (reducción), 1993

Figura 2.1. - 1 y 2 - . De la travesía a la variante y vuelta a empezar, las ciudades se duplican en estos canales de movimiento por más que se quiera evitar a la ciudad, acaba siendo atraída - o yendo ésta al encuentro de la vía - como desarrollaremos progresivamente y con mayor concreción en las ciudades seleccionadas.

2. Puebla de Cazalla Mapa Topográfico de Andalucía 1:10.000 (reducción), 1993.



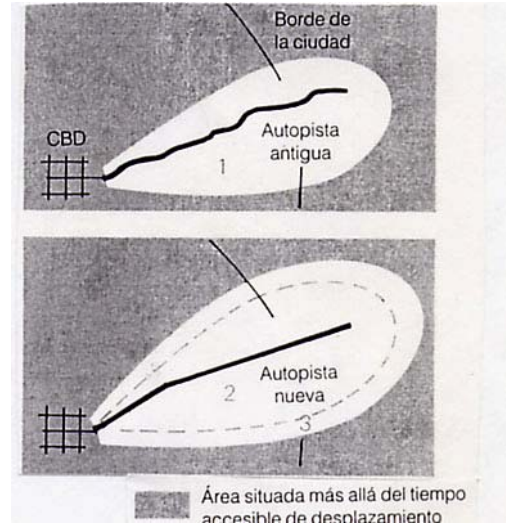


Fuente: Moretti, A., Flux, nº 2, 1990 (extraído de Dupuy, 1998)

2. Efectos del Proyecto Passante sobre la Nodalidad de la red ferroviaria de Milán

Fuente France Soir, Spécial Publicité "Art de Vivre" (extraído de Dupuy, 1998)

1. Las lógicas espaciales de las grandes cadenas comerciales, vinculada progresivamente a los enlaces de la red viaria.



Fuente Mackinnon, 1974 (extraído de Haggett, 1988)

3. Impacto espacial de un enlace mejorado de autopista

Figura 2.2. Los Nudos: *dinámica y jerarquía espacial* (1, 2 y 3)

Por lo tanto, concretando el análisis que se propone este apartado, digamos, que la evaluación dinámica de la conectividad y, la comparación cartográfica anteriormente propuesta, pretenden valorar la capacidad embrionaria urbanística de determinados focos (nudos e intersecciones) y arcos de conexión (variantes, accesos urbanos), conllevando ello un triple análisis correlativo, que integra una misma secuencia metodológica:

1. Elaboración de esquemas viarios a escala 1: 50.000, que recojan todas aquellos caminos: vías arteriales, variantes, así como los ejes o las conexiones internas urbanas que articulan las diferentes carreteras encargadas de la conexión comarcal y/o regional de la ciudad en cuestión, sean del rango que sean. Esto significa, la intención de reflejar travesías o antiguas variantes que han sido sustituidas por otras nuevas, convirtiéndose en ejes principales de articulación intraurbana. La base inicial para la elaboración de estos esquemas, como se ha mencionado anteriormente, la constituye la cartografía del IGN, mayoritariamente elaborada en los años 70, a contrastar con las fotografías aéreas 1: 18.000 (Ministerio de Agricultura, 1.977), para así establecer comparaciones con la cartografía 1:10.000 del I.C.A. más reciente - según, con la que se cuente en cada caso - . De manera, que a la información de partida se añaden los nuevos ejes de conexión, fundamentalmente variantes, aunque se advierte que se consideran como nuevos caminos, a aquellos viales o accesos urbanos que no existían en la situación de partida, obviamente, ó que, aunque existieran inicialmente, no desempeñaban una función conectiva, o no tenían un carácter urbano consolidado (sendas, periferias y bordes urbanos).

2. La resolución de este esquema nos lleva a una simplificación del mismo a grafos, de modo que los arcos considerados vendrían dados por las pautas establecidas en el punto anterior que, simplificando, serían; tanto aquellos caminos que conectan a la ciudad con otros núcleos, como los que facilitan la conexión entre los anteriores arcos; mientras que los nodos quedarían definidos por las intersecciones viarias entre arcos, haciendo corresponder también un nodo a cada uno de los ejes de prolongación territorial, viniendo este nodo a simular el núcleo o núcleos con los que llega a conectar el arco en cuestión. De tal modo, que fuera posible estimar la evolución de la conectividad del momento 1 - grafo existente en los años 70 -, al momento 2 - grafo actual, elaborado según la cartografía disponible de los años 90 y el trabajo de campo en algunos casos (1999) - .

Es necesario advertir que, al valorar la incidencia conectiva de nuevos arcos, consideramos como nodos aquellas intersecciones “topológicas” potenciales, o sea, que en algunos casos puede no ser efectivo el cruce, al no existir un enlace. Aún así, pretendemos valorar los cambios topológicos del grafo, considerando el dibujo conectivo “potencial” de intersecciones euclidianas que, o bien pueden devenir en cruces efectivos, o bien suponen un relación viaria a través de otros enlaces.

3. Finalmente, como ejercicio esclarecedor del potencial urbanístico de los nodos e intersecciones que articulan a la ciudad, interna y externamente, se elaborará un análisis gráfico a escala 1:35.000 aproximadamente (contrastando otra vez las mismos planos), que sintetice la lectura nodal de la extensión urbana en orden a los siguientes elementos:

- *Desarrollo urbanístico producido en dirección a la variante, y superación de la misma.*
- *Aparición de ejes de articulación y consolidación urbana que enlazan con nuevos elementos de conexión: variantes y accesos.*

- *Definición de los espacios “intervías”, como hábitats preferentes para el desarrollo urbano, al dibujar esquemas que prefiguran la secuencia organizativa de la forma urbana.*

- *Localización de servicios y equipamientos ubicados en torno a intersecciones y accesos, configurando la “puerta de la ciudad”.*

Entre los elementos citados, que articulan nuestra lectura nodal genérica de la forma urbana, hay uno cuyo valor conceptual merece que nos detengamos en él, se trata del “intervías”, concepto formulado por Cerdá (1867). Según éste, **“cuando un sitio se ha urbanizado las vías transcendentales existían ya”**⁴, esto es lo que suele suceder con los intervías o espacios aislados por las vías urbanas que, al constituir **“un sistema, o una red, han de resultar necesariamente espacios intercalados en las vías, y definidos por ellas con sus encuentros, en cruces y enlaces”**⁵.

Para Cerdá, el intervías debe ser **“considerado en su conjunto y, como el asentamiento de una pequeña urbe”**, ya que estos espacios islas articulan el conjunto de asentamientos: su disposición, su forma, tamaño y división son cualidades morfogenéticas de la extensión urbana. Las variantes generan nuevos espacios intervías, es decir, nuevos espacios para el asentamiento. Significa esto, que el trazado debería cuidar el diseño de los sectores urbanos intervías, atendiendo a sus efectos, para procurar piezas que permitan la fluidez conectiva intraurbana, a la vez que una **“trituration”** (parcelación) - en expresión de Cerdá - lo más adecuada posible a una forma legible y eficiente⁶.

Al mismo tiempo, el planeamiento urbano, anclado en los “aprovechamientos” de la manzana y la parcela, debe comprender y sistematizar la capacidad estructurante de los espacios intervías, analizando los efectos que puedan derivarse de esos atolones viarios. El intervías, puede ser una pieza para el anclaje entre viario interno y externo, entre estancia y movimiento, en definitiva, entre sectorialidad y urbanismo.

Antes de mostrar el análisis propuesto, digamos que este esquema de trabajo, aplicado a una veintena de ciudades con carácter genérico, resulta previo y aproximativo a un ulterior análisis de mayor concreción - 8 ciudades finales de estudio en cap. 5 - , tanto por su escala, como por el número de factores considerados. Así, en el último capítulo, los planos 1:10.000 (reducidos a escala 1:20.000, véanse en 5.1. “*cartografía de la evolución urbana*”) vienen a ser expresiones finales, expresivos de la evolución habida en las ciudades medias andaluzas respecto a los cambios en la accesibilidad .

⁴ Estapé, Fabián (editor, 1968), Op. cit., vol. I, pág.338.

⁵ Estapé, Fabián (editor, 1968), Op. cit., vol. I, pág.362.

⁶ El examen que Cerdá hace del intervías repara en diversos aspectos, tales como: su forma, magnitud, aislamiento, posición, trituration, efectos, estas cuestiones son desarrolladas en diversos epígrafes, que pueden ser consultados en, Estapé, F. (editor, 1968), Op. cit., vol. I (pp. 362-387).



1. Montilla Vista aérea 1980

Figura 2.3. *Ejemplos de intervías ubicados en lugares estratégicos, cuya ocupación resulta desordenada, sin una parcelación que procure dinámicas integradas de la ocupación y el elemento conectivo: 1.Sector suroriental configurado por los accesos de la N-331 a Montilla; 2.Sector Occidental, que engancha con el acceso de la A-92 desde Sevilla a Osuna.*

2. Osuna Vista aérea 1980



A continuación mostramos el análisis llevado a cabo: dinámica del viario, análisis de grafos y desarrollo urbano asociado a los intervías e hitos nodales, en las veinte ciudades escogidas (véase tabla 2.1.):

Tabla 2.1. Evolución de la Población 1975-1995

Ciudades	Población 1975	Población 1995 (rectificación padronal de Enero de 1995)	1975-1995 % Crecimiento
1. Antequera	40.211	40.197	-0.03
2. Baza	20.124	21.851	8.58
3. Guadix	19.313	20.488	6.08
4. Loja	22.226	21.888	-1.52
5. Ronda	30.043	34.834	15.94
6. Andújar	35.574	38.828	9.14
7. Baeza	15.068	15.900	5.52
8. Bailén	14.364	17.760	23.64
9. La Carolina	16.986	15.263	-10.14
10. Linares	52.860	61.712	16.74
11. Ubeda	30.231	31.819	5.25
12. Cabra	20.454	20.715	1.27
13. Lucena	29.413	34.780	18.24
14. Priego	21.194	22.563	6.45
15. Palma del Río	17.485	19.176	9.67
16. Montilla	21.908	23.464	7.10
17. El Arahal	15.887	18.375	15.66
18. Estepa	9.418	11.450	21.57
19. Osuna	18.985	17.814	-6.16
20. Puebla de Cazalla	10.263	11.057	7.73

2.1.1. Evolución de la forma viaria.

Siguiendo las pautas establecidas se han elaborado los esquemas viarios del conjunto de ciudades - todos los esquemas están a escala 1:50.000, salvo el de Antequera a escala 1: 100.000 - , reparando en aquellos arcos y vértices que nos permiten después aplicar índices de cohesión de la red (teoría de grafos), y también valorar la relación entre crecimiento urbano y conexiones. La información obtenida es la siguiente:

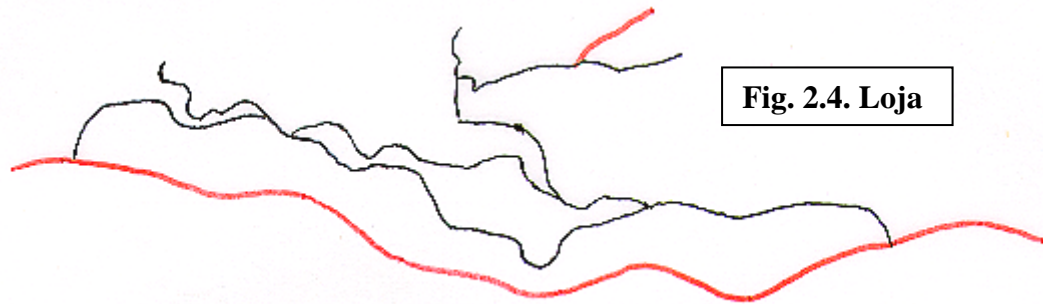


Fig. 2.4. Loja

————— Viario 1977
 ————— Nuevas conexiones (1999)

E. 1:50.000

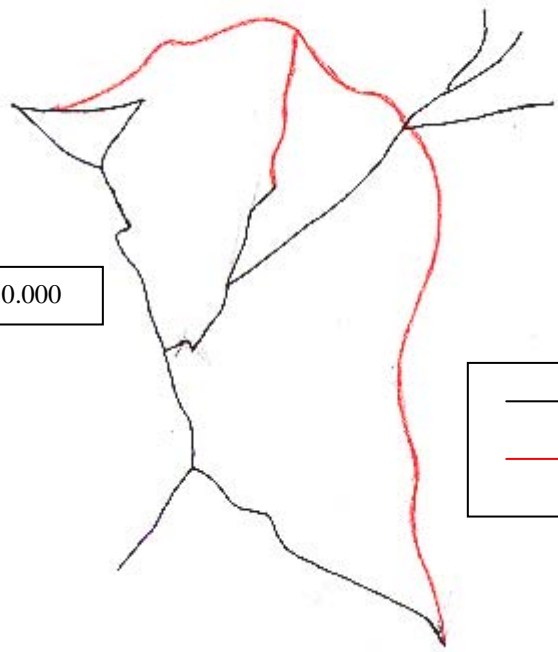
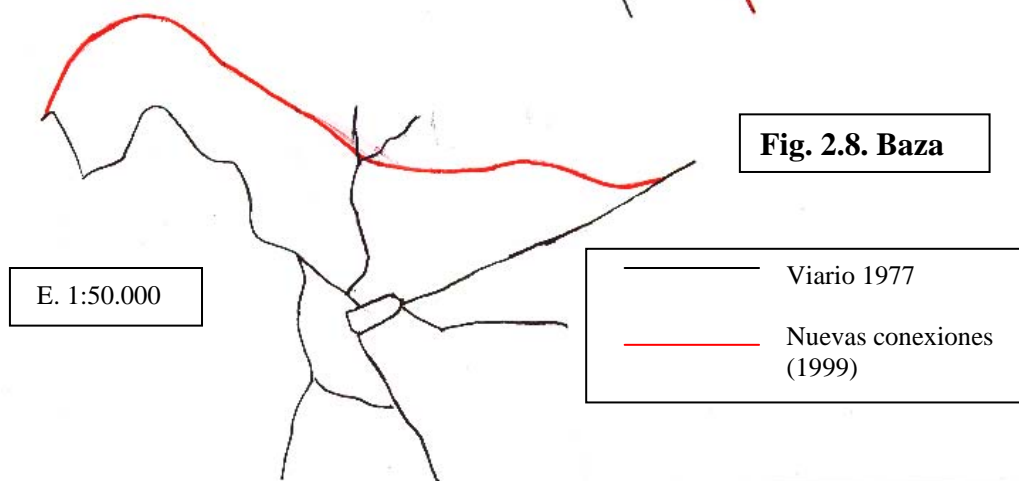
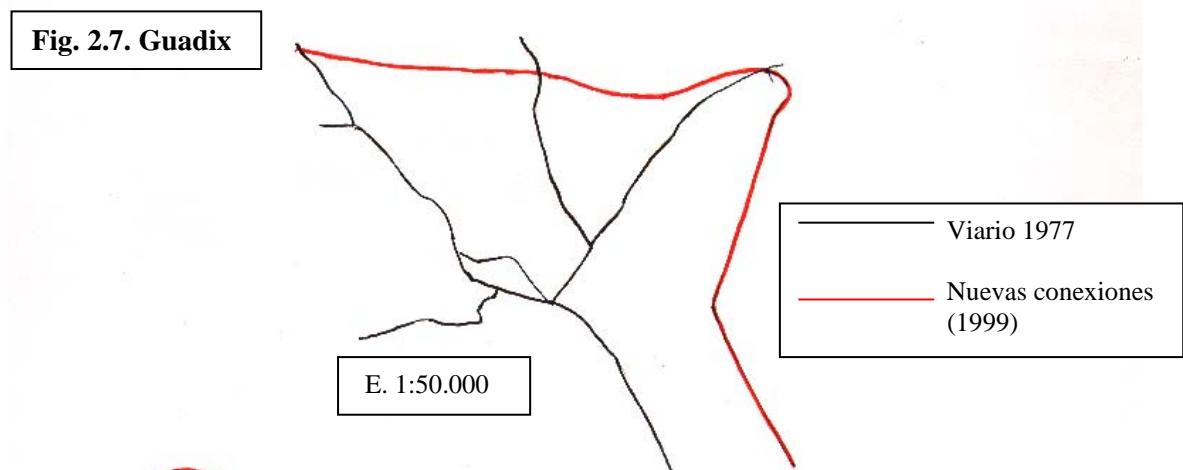
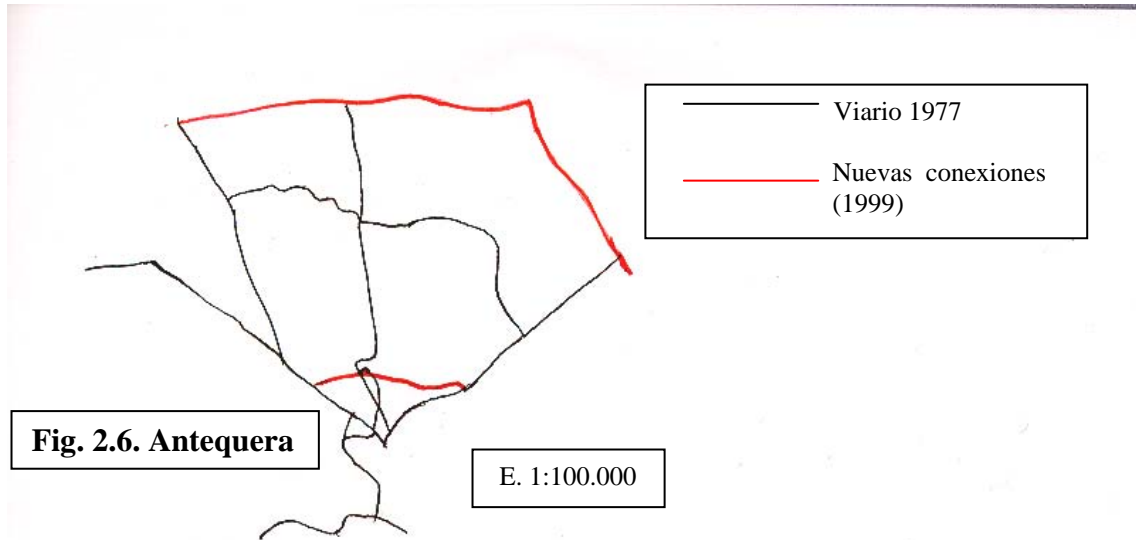
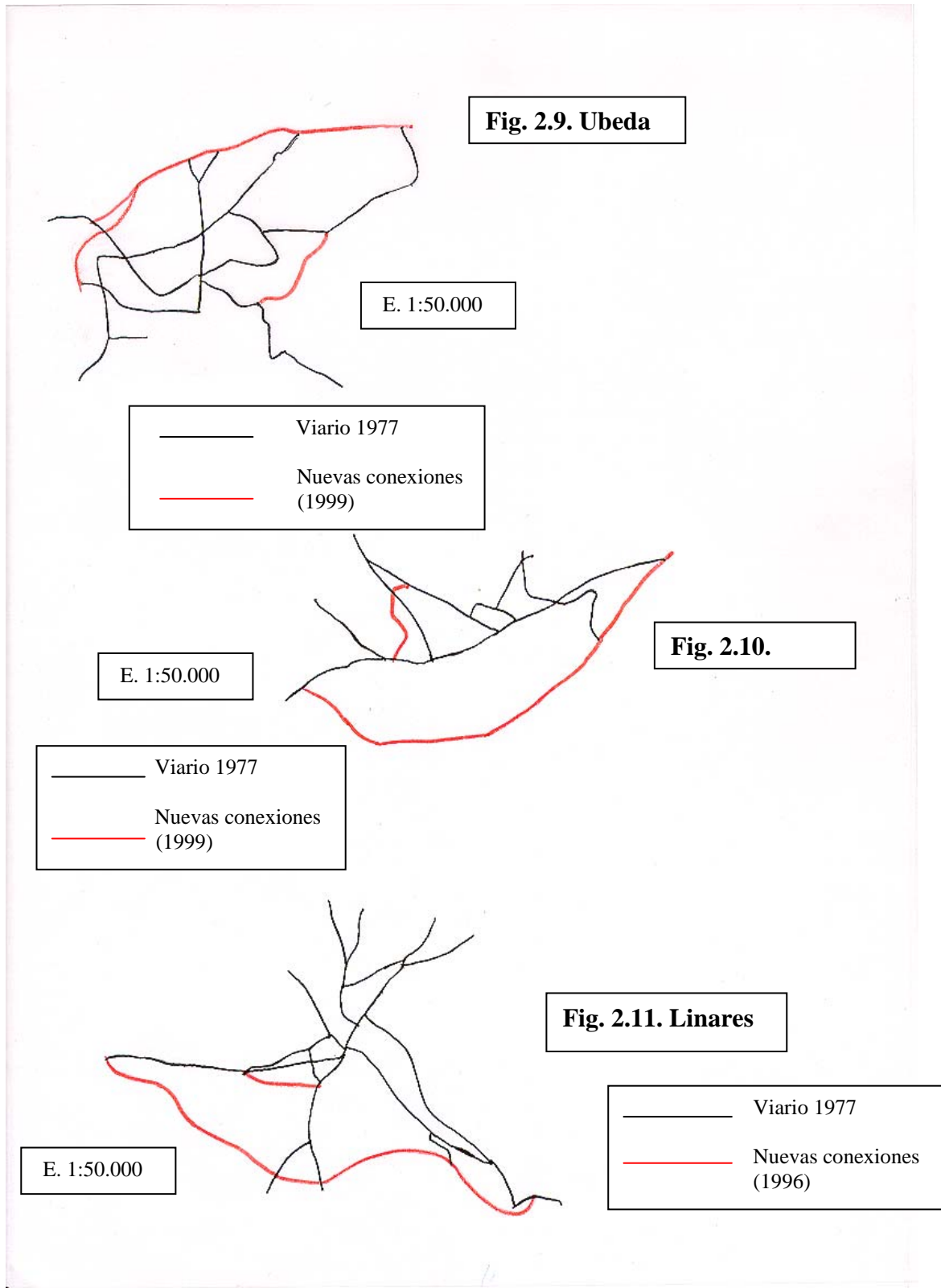


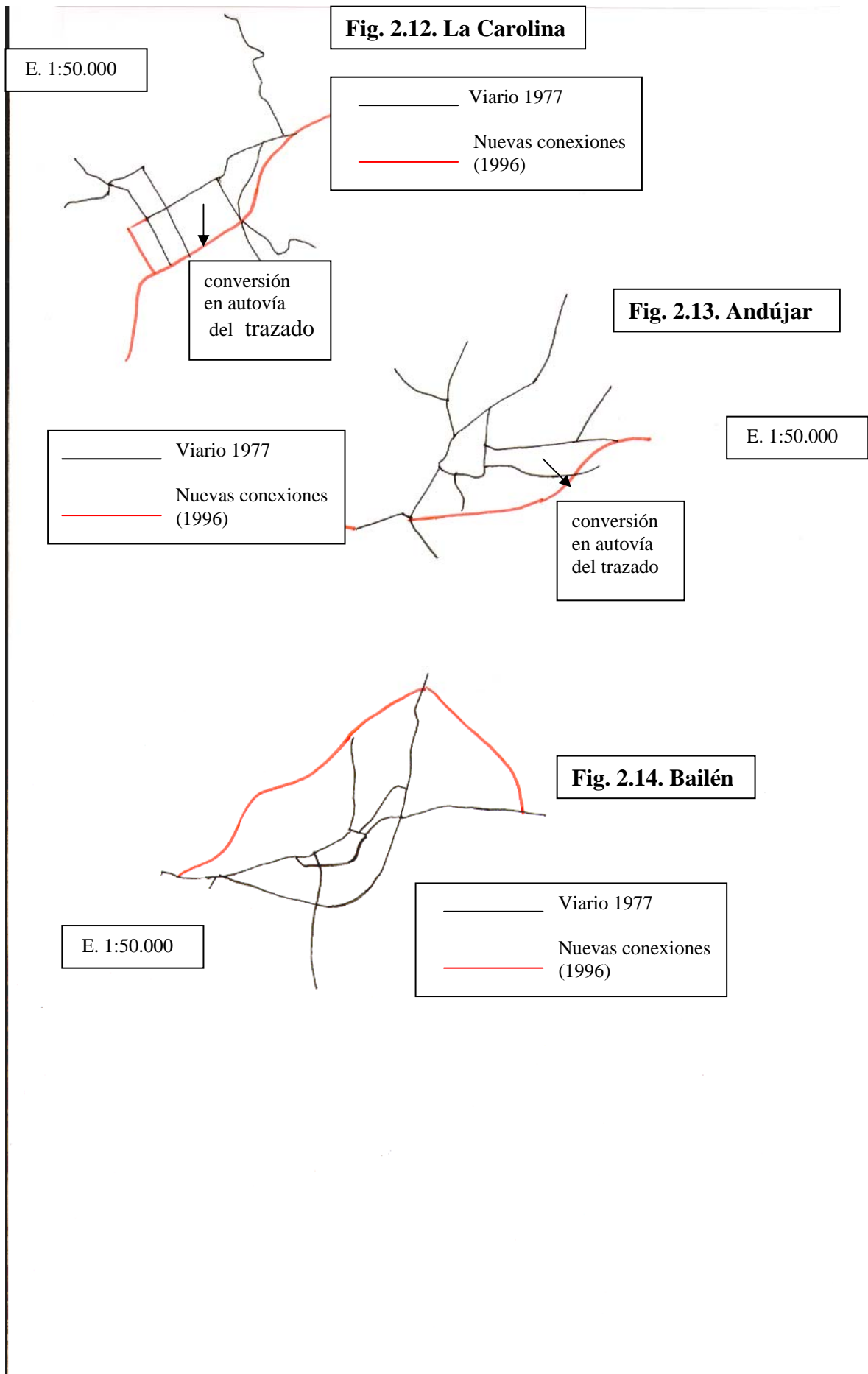
Fig. 2.5. Ronda

E. 1:50.000

————— Viario 1977
 ————— Nuevas conexiones (1999)







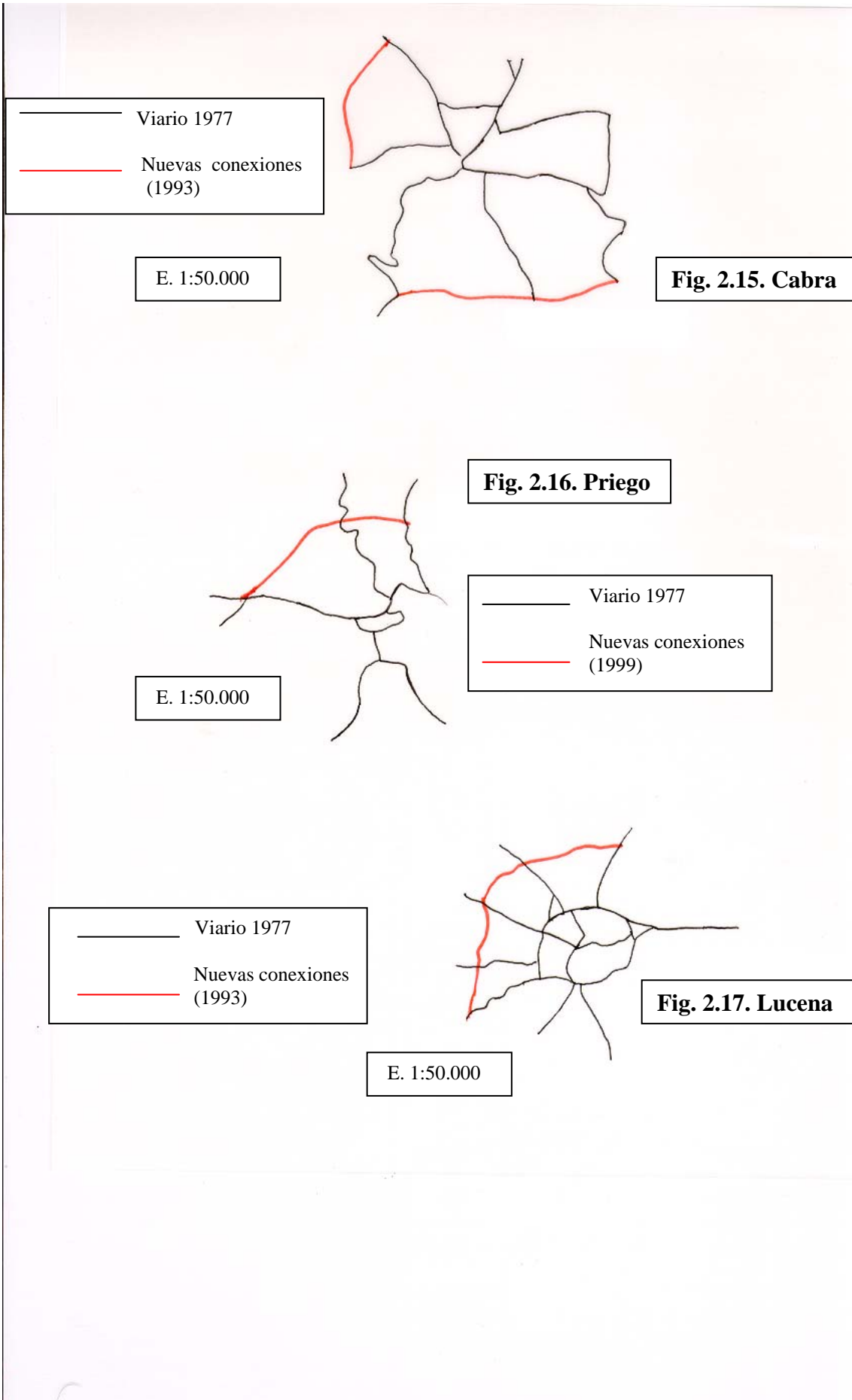


Fig. 2.18. Montilla

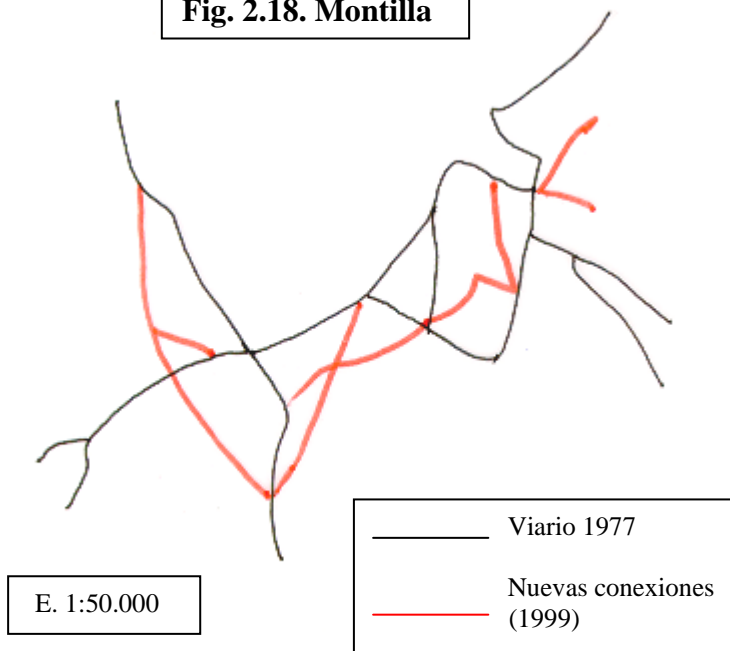
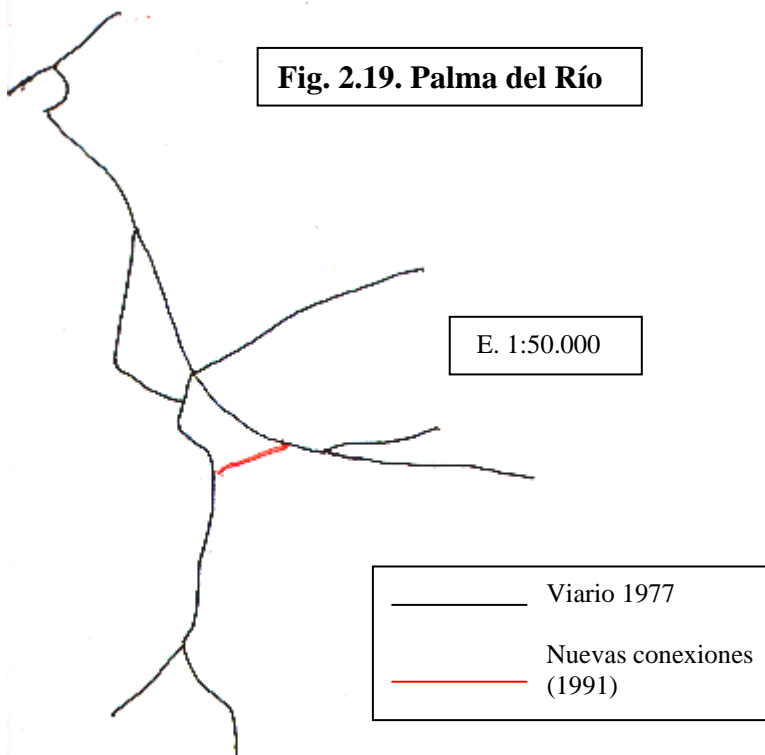
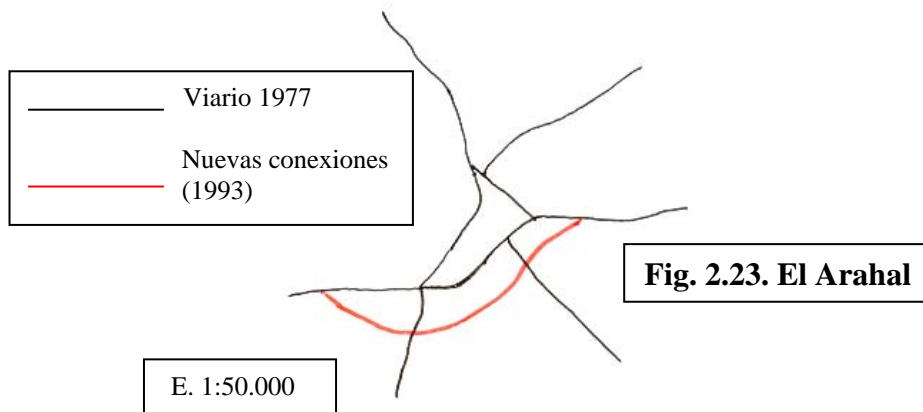
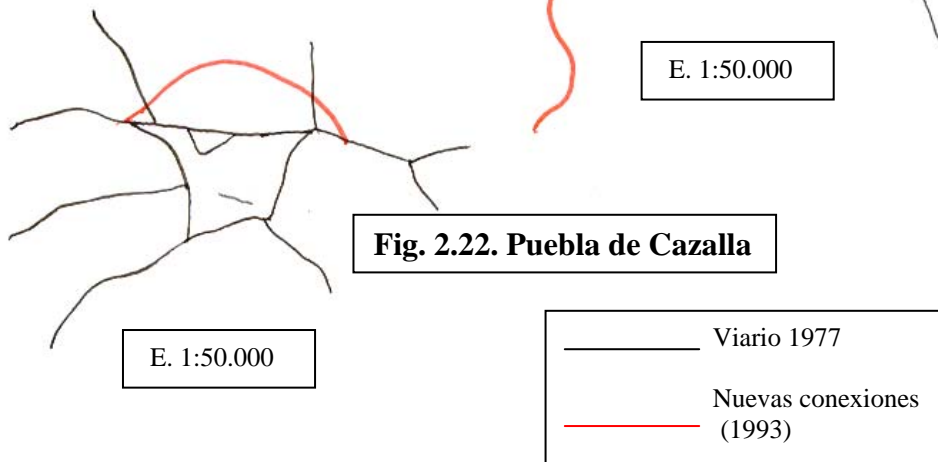
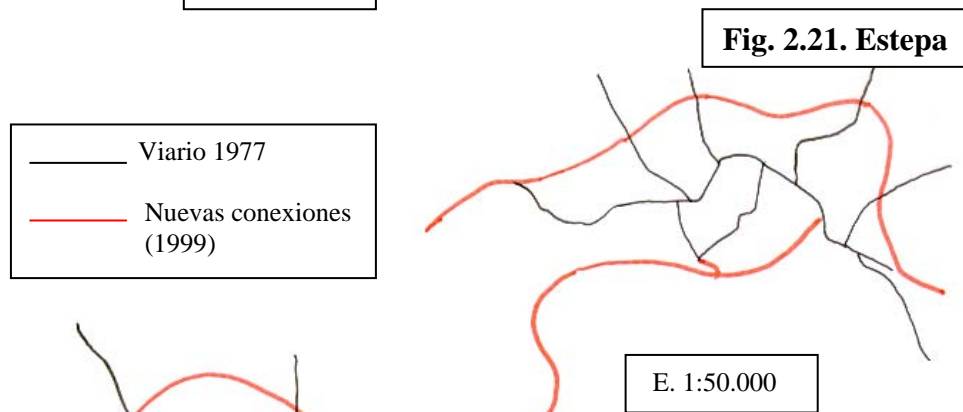
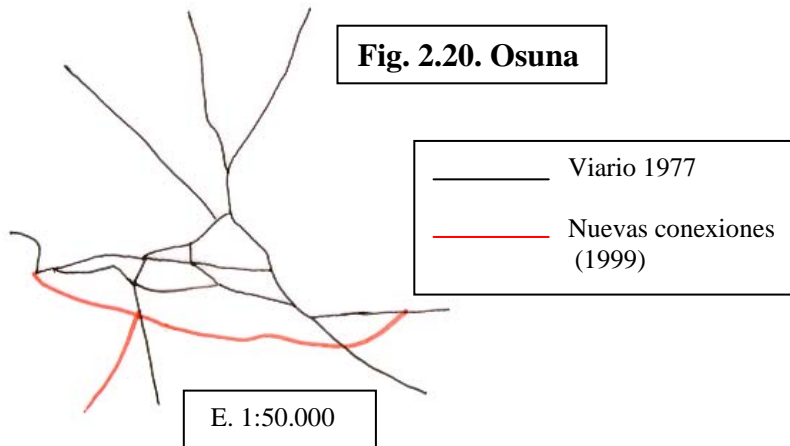


Fig. 2.19. Palma del Río





A la vista de los esquemas dinámicos de la forma viaria, cabe establecer una lectura comparativa que clasifique los tipos de crecimiento, atendiendo a algunos rasgos fundamentales, como:

- la relación, más o menos simétrica, entre variante y travesía;
- el número de conexiones entre el viario interno y la variante (radialidad);
- la geometría fundamental del arco exterior (semicircular, arco, axial).

Así pues, hemos elaborado el siguiente cuadro relacional:

Tabla 2.2. Resumen de la Evolución de la Forma Viaria

Geometría Variante/Travesía	Formas de crecimiento del viario externo (1)		
	Arcos	Paralela o Axial	Semicircular
Simétricas	<i>Osuna (4)</i> <i>Arahal (4)</i> <i>Baeza (3)</i> <i>Ubeda (6)</i>	<i>Antequera (3)</i> <i>Loja (2)</i> <i>Baza (4)</i> <i>Cabra (5)</i> <i>La Carolina (6)</i> <i>Montilla (3)</i>	<i>Lucena (5)</i> <i>Estepa (5)</i>
Asimétricas	<i>Andujar (3)</i> <i>Guadix (4)</i> <i>Linares (5)</i> <i>Ronda (4)</i>		<i>Bailén (4)</i> <i>Puebla de Cazalla (4)</i> <i>Priego (3)</i>

(1): Palma del Río, queda ajena a este cuadro.

(*): entre paréntesis aparece el número de radios del viario interno que interseccionan con la variante

Podemos comentar el cuadro clasificador teniendo en cuenta la vinculación de las ciudades a un mismo modelo territorial, aunque esto no siempre significa que haya una coincidencia en la dinámica de la forma viaria. Así, dentro de las ciudades del Surco Intrabético (hoyas y depresiones), el eje regional de la A-92, bastante lejano respecto al núcleo urbano, supone un esquema más o menos simétrico respecto al anterior eje (travesía) en los casos de Antequera, Loja y Baza, mientras que en Guadix la variante de la A-92 es asimétrica respecto a las travesías. También en Ronda, la variante de Algeciras (A-376), de posición lejana, es asimétrica (convexa) respecto a la antigua travesía.

Dentro de las ciudades enclavadas en las subbéticas cordobesas, cabe destacar el alto grado de radialidad de Lucena (plano radioconcéntrico) y Cabra, con estructuras tendentes a completar el arco exterior, aunque en el caso de Cabra la variante es muy distante respecto a

la ciudad. Priego, presenta una variante semicircular, pero al contrario de lo que sucede en los casos anteriores, es asimétrica respecto al eje interno.

Estepa, por su parte, ciudad enclavada entre la campiña sevillana y las subbéticas cordobesas, tiene un alto grado de radialidad, al igual que Lucena y Cabra, y con una geometría semicircular de la variante que duplica en cierto modo en esquema concéntrico interno.

El resto de ciudades correspondientes a la campiña presentan también, esquemas radiales, dándose una adaptación de la variante a la geometría anterior de la travesía en los casos de Osuna y El Arahál, cosa que no sucede en la Puebla de Cazalla, con una traza semicircular.

Montilla, ciudad representativa de la campiña cordobesa, presenta una estructura viaria interna de carácter lineal arborescente, formando cruceta con la variante de la N-331, que corre paralela a la anterior.

En lo concerniente a las ciudades del Alto Guadalquivir y la N-IV de la provincia de Jaén, algunas presentan estructuras más o menos simétricas, Baeza, La Carolina, Ubeda, al contrario de otras como Andújar, Linares y Bailén, esta última con un esquema anular de ejes exteriores que distribuyen el tráfico entre la Meseta y las áreas oriental y occidental de Andalucía.

2.1.2 Aplicación de la teoría de los grafos: la conectividad en las ciudades medias

La comparación de las situaciones conectivas de las ciudades evaluadas, sirve para mostrar aquellos casos en los que las mejoras competitivas han sido más importantes, gracias a la adición de nuevos arcos de conexión a su grafo. Aunque el incremento de arcos no siempre tiene los mismos efectos, ya que depende de la forma de la ciudad y de la estrategia seguida en la situación de los nuevos enlaces.

Además, ha de considerarse que mostramos dos momentos conectivos 1977 y años 90 (diferente año según la cartografía), en que el número de vértices no permanece fijo en algunos casos, con las dificultades comparativas que presenta la teoría de grafos entre estructuras distintas – sobre esto ya nos referimos en 1.1.C -, no obstante, aún contando con estas limitaciones valoramos la evolución de la situación conectiva en los dos momentos analizados.

Sin perder nunca de vista, los condicionantes anteriores, abordamos la cohesión de los grafos definidos según los criterios explicados con anterioridad. Así, siendo considerada la asociación entre ciudades pertenecientes a un mismo modelo o ámbito territorio, o con una morfoestructura similar, interpretamos algunas conclusiones sobre la evolución de la conectividad en la muestra seleccionada de ciudades medias andaluzas; aunque no obstante, somos conscientes de las limitaciones del análisis de grafos, por las dificultades, ya advertidas, que concurren en la definición del sistema de arcos y nodos.

A continuación, insertamos la aplicación de la teoría de grafos⁷, mediante figuras que recogen los grafos correspondientes a cada momento, al distinguir entre los arcos y vértices de partida, y sobrevenidos, obteniendo subsiguientemente los índices de cohesión del grafo, recogidos en una tabla resumen (tabla 2.3) que referencia los cambios en la conectividad de todo el grupo de ciudades.

⁷ Recordando, los índices topológicos de la teoría de grafos (Kansky, 1963), ya explicados anteriormente en el apartado 1.1.C, su formulación es la siguiente:

1. Número ciclomático,

$$a-(v-1) \quad \text{donde } a=\text{arcos y } v=\text{vértices}$$

permite conocer el número de circuitos de las redes. Todo grafo incoherente tiene un número ciclomático igual a cero.

Cuanto más coherente sea el grafo más elevado será su número ciclomático.

2. Índice alfa

$$\text{Número ciclomático}/2v-5$$

expresa la relación entre el número de circunvalaciones (ciclos) observados y el máximo. En los grafos cuyo número de aristas es bajo, adquiere valores próximos a cero, y si el número de aristas crece, es decir aumenta, la cohesión se acerca a 1.

3. Índice Beta.

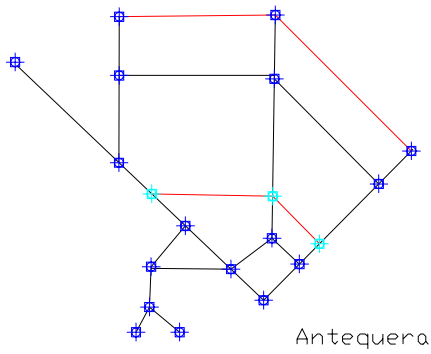
$$B=a/v$$

expresa la relación entre el número de arcos y el número de nudos. Los grafos incoherentes asumen valores de Beta < 1; valores igual a 1 se da en una red que no tiene más de un ciclo, los valores elevados del índice Beta son propios de las redes de configuración compleja y de un número grande de vértices.

4. Índice Gamma (Kansky).

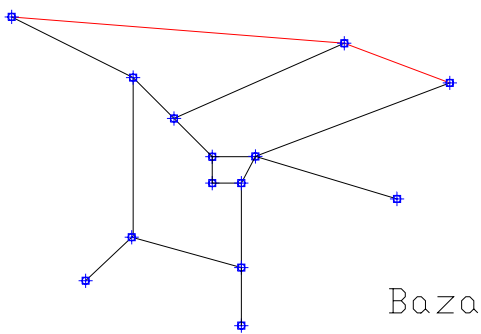
$$G=a/3(n-2)$$

representa el cociente entre el número de arcos de una red y el máximo número de arcos que la misma podría tener, dado un número determinado de nudos. Este índice da una idea sobre las dimensiones de los complementos que se precisa incorporar en la red.



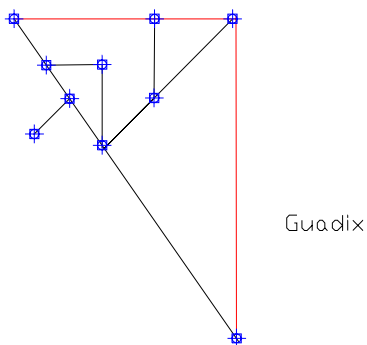
Indices	Año 1977	Año 1999
Vértices	17	20
Ejes	20	24
Beta	1.17	1.2
N.Ciclomático	4	5
Alfa	0.13	0.14
Gamma	0.44	0.44

Figura 2.24.



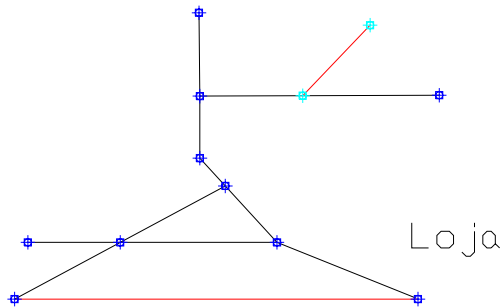
Indices	Año 1977	Año 1999
Vértices	14	14
Ejes	16	18
Beta	1.14	1.28
N.Ciclomático	5	3
Alfa	0.13	0.21
Gamma	0.44	0.50

Figura 2.25.



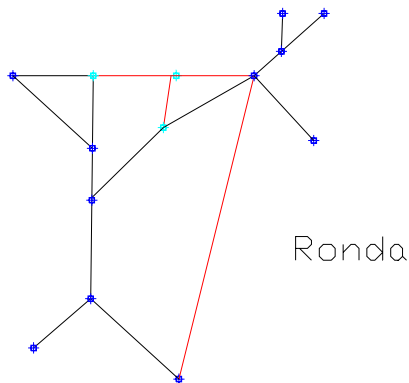
Indices	Año 1977	Año 1999
Vértices	10	10
Ejes	9	12
Beta	1	1.3
N.Ciclomático	1	4
Alfa	0.06	0.26
Gamma	0.41	0.54

Figura 2.26.



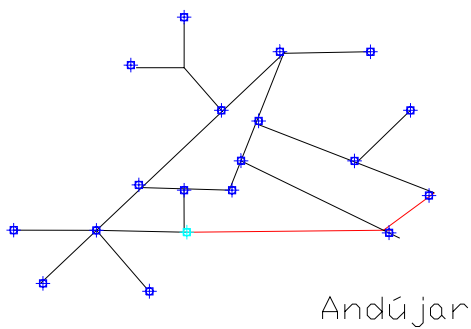
Indices	Año 1977	Año 1999
Vértices	10	12
Ejes	11	13
Beta	1.1	1.08
N.Ciclomático	2	2
Alfa	0.13	0.1
Gamma	0.45	0.43

Figura 2.27.



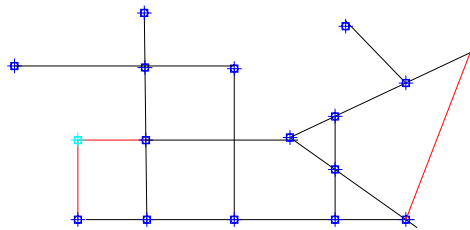
Indices	Año 1977	Año 1999
Vértices	11	14
Ejes	13	17
Beta	1.18	1.21
N.Ciclomático	3	4
Alfa	0.17	0.17
Gamma	0.48	0.47

Figura 2.28.



Indices	Año 1977	Año 1996
Vértices	19	20
Ejes	21	23
Beta	1.1	1.15
N.Ciclomático	3	4
Alfa	0.09	0.11
Gamma	0.41	0.42

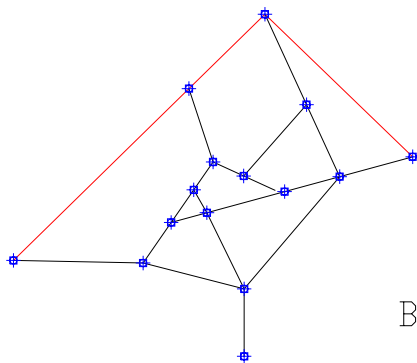
Figura 2.29.



La Carolina

Indices	Año 1977	Año 1996
Vértices	17	18
Ejes	21	24
Beta	1.23	1.33
N.Ciclomático	5	7
Alfa	0.17	0.22
Gamma	0.46	0.50

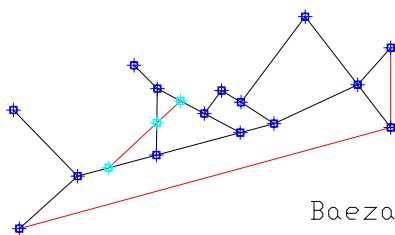
Figura 2.30.



Bailén

Indices	Año 1977	Año 1996
Vértices	15	15
Ejes	19	22
Beta	1.26	1.46
N.Ciclomático	5	8
Alfa	0.20	0.32
Gamma	0.38	0.44

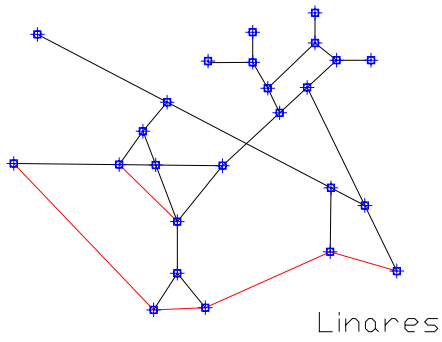
Figura 2.31.



Baeza

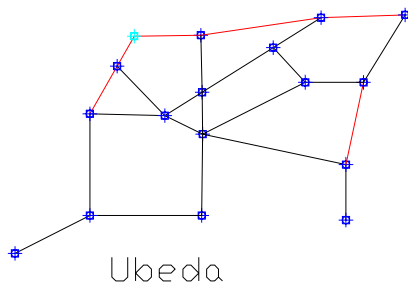
Indices	Año 1977	Año 1996
Vértices	15	18
Ejes	19	23
Beta	1.26	1.27
N.Ciclomático	5	6
Alfa	0.2	0.19
Gamma	0.48	0.47

Figura 2.32.



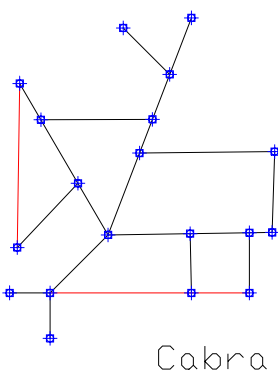
Indices	Año 1977	Año 1996
Vértices	26	26
Ejes	31	36
Beta	1.19	1.38
N.Ciclomático	6	11
Alfa	0.12	0.23
Gamma	0.44	0.52

Figura 2.33.



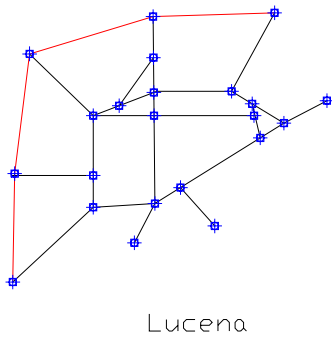
Indices	Año 1977	Año 1999
Vértices	16	17
Ejes	19	25
Beta	1.180	1.47
N.Ciclomático	4	9
Alfa	0.14	0.31
Gamma	0.45	0.55

Figura 2.34.



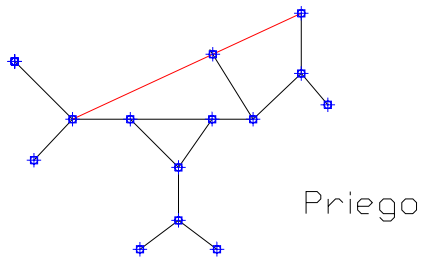
Indices	Año 1977	Año 1993
Vértices	19	19
Ejes	20	23
Beta	1.05	1.21
N.Ciclomático	2	5
Alfa	0.06	0.15
Gamma	0.39	0.45

Figura 2.35.



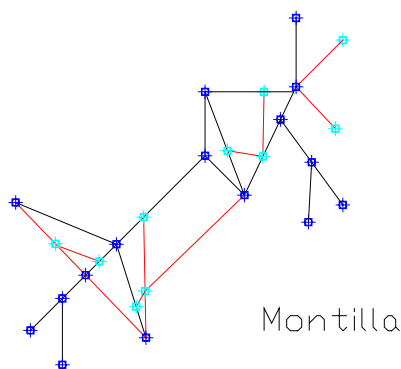
Indices	Año 1977	Año 1993
Vértices	22	22
Ejes	27	31
Beta	1.22	1.4
N.Ciclomático	6	10
Alfa	0.15	0.25
Gamma	0.45	0.51

Figura 2.36.



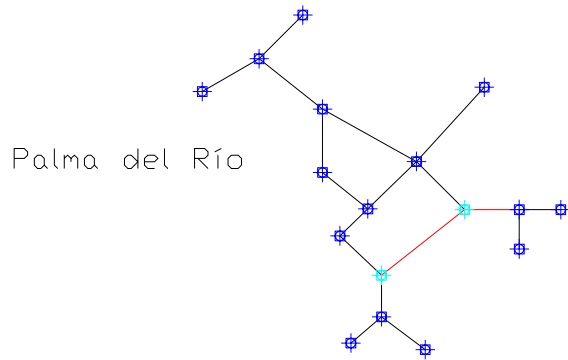
Indices	Año 1977	Año 1999
Vértices	14	14
Ejes	14	16
Beta	1	1.14
N.Ciclomático	1	3
Alfa	0.04	0.13
Gamma	0.38	0.44

Figura 2.37.



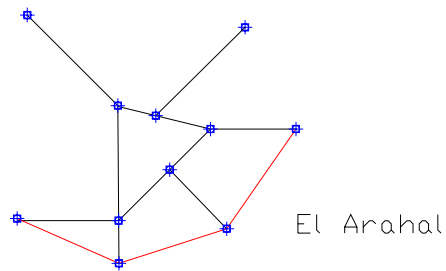
Indices	Año 1977	Año 1999
Vértices	16	26
Ejes	23	35
Beta	1.43	1.34
N.Ciclomático	8	10
Alfa	0.29	0.21
Gamma	0.54	0.48

Figura 2.38.



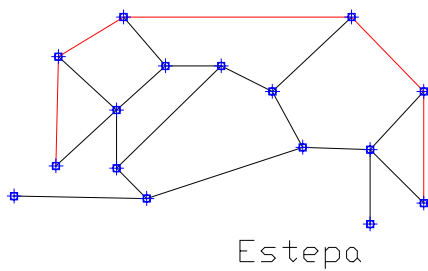
Indices	Año 1977	Año 1991
Vértices	15	17
Ejes	16	18
Beta	1.06	1.05
N.Ciclomático	2	2
Alfa	0.08	0.06
Gamma	0.41	0.40

Figura 2.39.



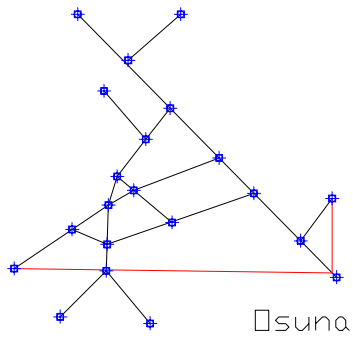
Indices	Año 1977	Año 1993
Vértices	11	11
Ejes	11	14
Beta	1	1.27
N.Ciclomático	1	4
Alfa	0.05	0.23
Gamma	0.40	0.51

Figura 2.40.



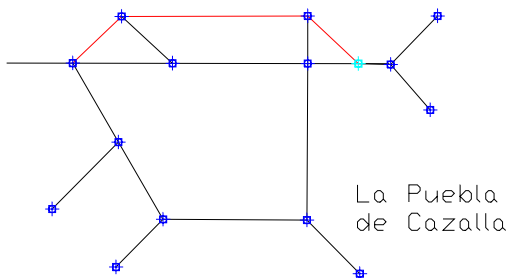
Indices	Año 1977	Año 1999
Vértices	16	16
Ejes	17	22
Beta	1.06	1.37
N.Ciclomático	2	7
Alfa	0.07	0.25
Gamma	0.40	0.52

Figura 2.41.



Indices	Año 1977	Año 1999
Vértices	21	21
Ejes	24	27
Beta	1.14	1.28
N.Ciclomático	4	7
Alfa	0.1	0.18
Gamma	0.42	0.47

Figura 2.42.



Indices	Año 1977	Año 1993
Vértices	15	16
Ejes	16	19
Beta	1.06	1.18
N.Ciclomático	2	5
Alfa	0.08	0.18
Gamma	0.41	0.45

Figura 2.43.

Tabla. 2.3. Indicadores de cohesión de las redes urbanas de las Ciudades Medias.

Ciudades	Alfa Años 77	Alfa Años 90	Gamma Años 77	Gamma Años 90	Evolución de alfa 77- años 90	Evolución de Gamma 77-años 90
Antequera	0.13	0.14	0.44	0.44	0.01	0
Baza	0.13	0.21	0.44	0.5	0.08	0.06
Guadix	0.06	0.26	0.41	0.54	0.2	0.13
Loja	0.13	0.1	0.45	0.43	-0.03	-0.02
Ronda	0.17	0.17	0.48	0.47	0	0.01
Andújar	0.09	0.11	0.41	0.42	0.02	0.01
Baeza	0.2	0.19	0.48	0.47	0.01	-0.01
Bailén	0.2	0.32	0.38	0.44	0.12	0.06
La Carolina	0.17	0.22	0.46	0.5	0.05	0.04
Linares	0.12	0.23	0.44	0.52	0.11	0.08
Ubeda	0.14	0.31	0.45	0.55	0.17	0.1
Cabra	0.06	0.15	0.39	0.45	0.09	0.06
Lucena	0.15	0.25	0.45	0.51	0.1	0.06
Priego	0.04	0.13	0.38	0.44	0.09	0.06
Palma del Río	0.08	0.06	0.41	0.4	-0.02	-0.01
Montilla	0.29	0.21	0.54	0.48	-0.08	-0.06
El Arahal	0.05	0.23	0.4	0.51	0.18	0.11
Estepa	0.07	0.25	0.4	0.52	0.18	0.12
Osuna	0.1	0.18	0.42	0.47	0.08	0.05
Puebla Cazalla	0.08	0.18	0.41	0.45	0.1	0.04

Una vez obtenidos los resultados, nuestra evaluación de la muestra de grafos estructurados (véanse figs.2.24 a 2.44), repara en aquellos que resulta más significativo para identificar las mejoras de conectividad o las situaciones con peor evolución, escogiendo a tal efecto, los índices alfa y gamma. Así, en términos generales, las ciudades presentan una baja articulación, ya que según el índice gamma, solo 5 de las 20 ciudades presentan más del 50% de los arcos que serían posibles para completar el grafo; estas son ciudades con estructuras radiales o en estrella – salvo Guadiz (0.54), que ha mejorado su articulación interurbana gracias a la adicción de dos nuevos arcos de variantes-, en las que el número de vértices permanece fijo en todas salvo en Úbeda (0.55), las otras son: Linares (0.52), estepa (0.52), Lucena (0.51). En cuanto al resto de ciudades, decir que tienen valores entre 0.5 y 0.4, que es el valor correspondiente a Palma del Río, que presenta una morfoestructura lineal arborescente.

En cuanto, a los índices alfa, las ciudades con mayor grado de cohesión son las que presentan estructuras radiales más evolucionadas como: Linares (0.23), Estepa, (0.25). El Arahál (0.23), y/o que replican la simetría concéntrica de su principal esquema de articulación conectiva (nuevas variantes). Bailén (0.32), Guadix (0.26). Por lo contrario, las ciudades con grafos menos cohesionados, es decir, con mayor diferencia entre los ciclos observados y el máximo que sería posible, o pertenecen a morfoestructuras lineales: Palma del Río (0.06), Loja (0.1), ó bien lo hacen a grafos en árbol con muchas ramas son articular, como Andujar (0.11) y Priego (0.13).

Si nos adentramos, en una evaluación de la dinámica del grafo según los cambios producidos en estos índices, consignando, claro está, los casos en los que se ha producido una alteración en el número de vértices y aquellos otros en los que no sucede esto, cabe decir, que hay una asociación más o menos general entre radiocentrismo e incremento de la cohesión; siendo en este sentido las ciudades con una evolución más positiva de la conectividad Estepa y El Arahál y 0.12 en Estepa, con dos sistemas nítidamente articulados por la travesía de la N-334, posteriormente sustituida por la A-92, que ambos casos articula los radios de comunicación interurbana, dada la simetría que repite la A-92, adaptándose beneficiosamente a la silueta viaria anterior.

Guadix, es el grafo con mejor evolución (alfa, + 0.2 y gamma, +0.13), ello es producto de la simplicidad de su esquema, que en la situación de partida era bastante deficitaria, ya que su grafo estaba muy lejos de articular el máximo de ciclos posibles (alfa, 0.06); En la actualidad, cuenta con un eje arterial principal (travesía N-324 en dirección a Almería) y la penetración del acceso de la A-92 (dirección Murcia), viendo mejoradas sus posibilidades conectivas con la reciente puesta en servicio de la variante a Almería, que sustituye a la travesía para los tráficos interurbanos.

Después de los anteriores, los mayores incrementos de alfa se dan en Úbeda (0.17), Bailén (0.12) y Linares (0.11), ciudades del Eje Noreste de Jaén, en Úbeda se altera el número de vértices, pero ello no es óbice para que su morfoestructura radial permita su articulación por sucesivas coronas viarias (variantes), que vertebran los ejes de prolongación, acumulando ventajas conectivas en un sistema en el que la variante deviene en circunvalación, y esta en ronda. Linares por su parte, es una ciudad estrellada con múltiples inservias de carácter, dándose el mayor número de ciclos del grafo hacía el sur por la articulación operada por la antigua N-IV y la nueva variante de autopista de esta. Bailén, modifica el número de vértices de su grafo inicial a la vez que camina hacia un complejo esquema de arcos concéntricos que varían su ciudad de forma

lejana, constituyendo la puerta de entrada a Andalucía (N-IV y N 323), al posibilitar las comunicaciones entre la meseta , y el valle del Guadalquivir, por un lado, y por otro, con el eje de Bailén-Motril.

Las tres ciudades anteriores, están entre las primeras también, respecto a alcanzar un mayor número de arcos dentro del máximo posible, con mejoras positivas de gamma de: 0.1 Úbeda, 0.08 Linares y 0.06 Bailén, si bien en Úbeda el número de vértices se incrementa en uno.

De nuevo, como en casos anteriores, llama la atención la homogeneidad en los valores de ciudades pertenecientes a un mismo eje principal o modelo territorial. Así, observamos la práctica coincidencia en los índices de las ciudades subbéticas: Lucena, Cabra, Priego, aunque con una leve superioridad Lucena (+ 0.1 alfa y + 0.6 gamma), en esto quizás tenga que ver su disposición radioconcentrica, necesitada de contemplar la segunda corona norte, con un arco exterior que de solución de continuidad por el Este a la A-340.

Baeza, Montilla, Palma del Río, Ronda, Loja son morfoestructuras marcadas por la linealidad y una direccionalidad muy dominante de su crecimiento urbano, que acaban ocasionando evoluciones negativas de sus índices gamma, aunque es obligado decir, que en todas ellas varía el número de vértices, sin que ello se vea acompañado por una eficiente articulación de las nuevas circunvalaciones (Baeza, Montilla, Ronda, Loja), en los que influyen factores topográficos u obstáculos geográficos (ríos): el Guadalquivir en Palma del Río, el Guadalevín en Ronda y el Geníl en Loja; vinculados a esta situación se encuentra Andujar. Todo esto refunda en que estas ciudades hayan seguido modelos que han reducido el número de ciclos del grafo o apenas si los han aumentado.

Antequera y Baza enclavadas al igual que Guadix en el Surco Intrabético y beneficiadas también en su accesibilidad por la construcción de la A-92, está acentuando su número de ciclos en una 8% y su articulación mejora en un 6%, según el incremento de arcos,. Antequera, otra ciudad del rosario de Depresiones Intrabéticas, ofrece una evolución discreta (alfa, + 0.01), ó más bien pobre (gamma, se mantiene en 0.44); ya que, a pesar de la construcción de nuevos ejes (autovías), por cierto bastante lejanos, en dirección a Sevilla y, también a Granada y Málaga, no han supuesto una mejora de la articulación interna, a este respecto, se a abierto recientemente (1999) la nueva circunvalación, tangencial a la vía del tren, uniendo los radios que parten de la ciudad hacía Córdoba, Sevilla y Málaga-Granada, pero el mayor incremento de vértices no ha io aparejado del de ejes echándose en falta triangulaciones conentivas.

2.1.3. Desarrollo urbano asociado a nodos e intervías.

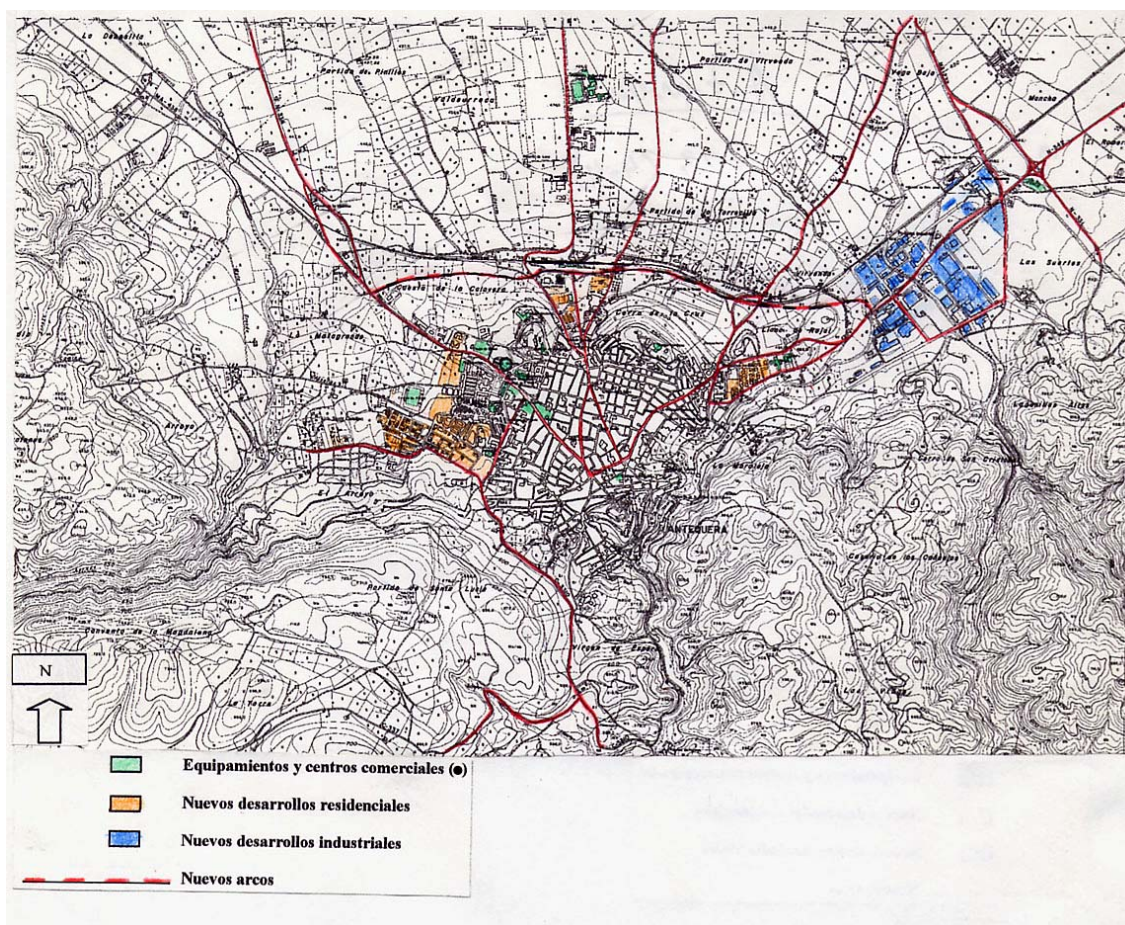
Por último, siguiendo el esquema metodológico, completamos este ejercicio de aproximación a la evolución conectiva y urbanística de las ciudades medias, mostrando algunas lecturas dinámicas de la cartografía, que reflejen la relación entre la nodalidad - es decir, los principales lugares de conexión y los espacios intervías -, y el desarrollo urbanístico.

Así, comparamos las imágenes del año 77 (foto aérea, 1: 18.000) con los planos 20.000 más recientes disponibles (véanse 0.2.2. "sobre la cronología" y 0.2.4. "sobre las escalas de trabajo"), que en algunos casos son actualizados por el trabajo de campo: Antequera, Baza, Guadix, Loja, Montilla, Priego, Ronda, Ubeda, Baeza, Osuna, Estepa. De este modo, estamos en condiciones de apreciar:

- *los nuevos ejes de urbanización articulados a partir de sendas o caminos preexistentes;*
- *la configuración de espacios intervías y su desarrollo residencial y morfoestructural;*
- *el desarrollo residencial e industrial⁸ ligado a lo anterior, es decir, a nuevos accesos y conexiones que facilitan la extensión urbana;*
- *la focalidad de ciertos nodos o accesos para concentrar equipamientos, incluyendo los que había en la situación de partida y los actuales; señalando dentro de esta categoría: servicios públicos, centros comerciales y hoteles de dos o más estrellas.*
- *lógicamente, la información es más precisa en aquellas ciudades en las que ha habido trabajo de campo, y sobre todo, en aquellas que constituyen los 8 casos finales de análisis, en los que, la dinámica entre forma urbana y accesibilidad es valorada con mayor lujo de detalles en el capítulo 5.*

Una vez relatado el contenido esencial de este apartado, procedemos a mostrar los gráficos resultantes - a escala 1: 35.000 aproximadamente - acompañados de una valoración interpretativa, particular, para cada caso, elaborándose al final, una general, a modo de resumen de situaciones.

⁸ Para señalar los espacios industriales nos basamos en la información cartográfica (Mapa Topográfico de Andalucía, 1:10.000 del Instituto de Cartografía de Andalucía) que proporciona el "Catálogo de la Oferta de Suelo Industrial de Andalucía" (IFA, 1994).



Escala Aproximada 1: 35.000

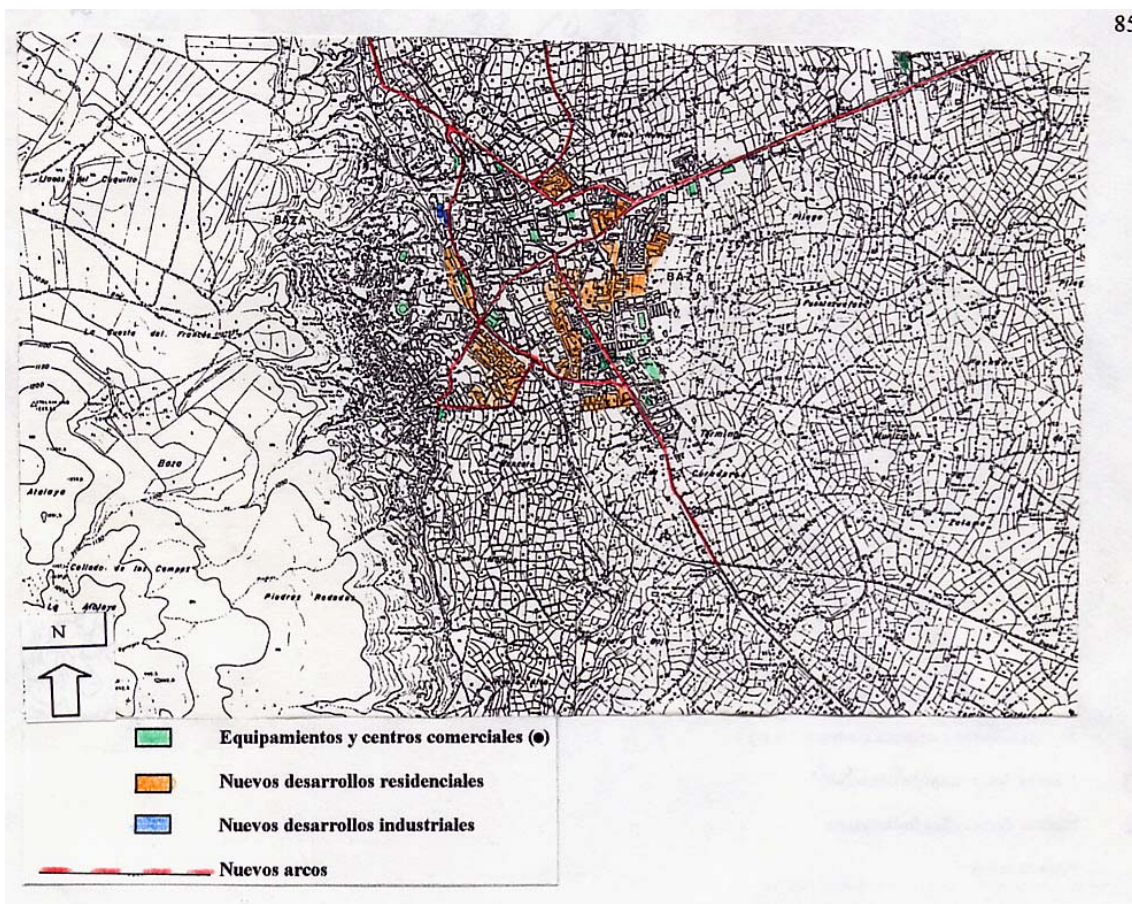
Figura 2.45. Mapa Topográfico de Andalucía (reducción 1: 10.000)

- Antequera (1977-1999)

- **Nodo Este.** En la intersección de la A-92 y la N-331, confluencia de los caminos hacia Granada, Málaga y Sevilla, se ha desarrollado el polígono industrial de Antequera; enclave económico desarrollado al amparo de la centralidad regional que ofrece este vértice. La dinámica empresarial pujante queda evidenciada con la dotación de suelo industrial para un nuevo polígono de grandes dimensiones y, con la construcción de un gran centro regional de distribución de productos alimentarios (Mercadona), que también quiere sacar partido a las ventajas locacionales que ofrece el referido enlace viario - véase, 2.2. -

- **Acceso Norte.** En esta dirección la ciudad apenas si ha crecido, en ello tiene una gran incidencia, primero, la topografía por los inconvenientes que suponen los cerros, y después, una vez que se llega al llano, el ferrocarril, que ha supuesto un obstáculo para la expansión de la ciudad por la rica Vega, también preservada del desarrollo urbanístico. No obstante, en los últimos años, parece despuntar algún desarrollo residencial tangencial al espacio ferroviario y articulado por la reciente circunvalación (1999), que ha habilitado suelo residencial en fase de urbanización (Residencial "La Quinta"). La menor importancia de las relaciones espaciales soportadas por la N-331 - según análisis de accesibilidad, en cap.5. - también parece traducirse en la menor fuerza de este eje para estirar la ciudad.

- **Acceso Oeste.** En el espacio intervías abrigado, entre el acceso de la A-92 (dirección Sevilla) y otro camino local se ha fraguado el mayor desarrollo residencial de Antequera en los últimos veinticinco años, también es aquí donde se da el mayor acumulo de equipamientos: campo de fútbol, Plaza de toros, Guardia Civil, Ayuntamiento... La ciudad pretende seguir su extensión residencial en esta dirección, con nuevos procesos de urbanización que exigen una ordenación eficiente del viario que articule el acceso de Sevilla con los nuevos "paquetes edificatorios".



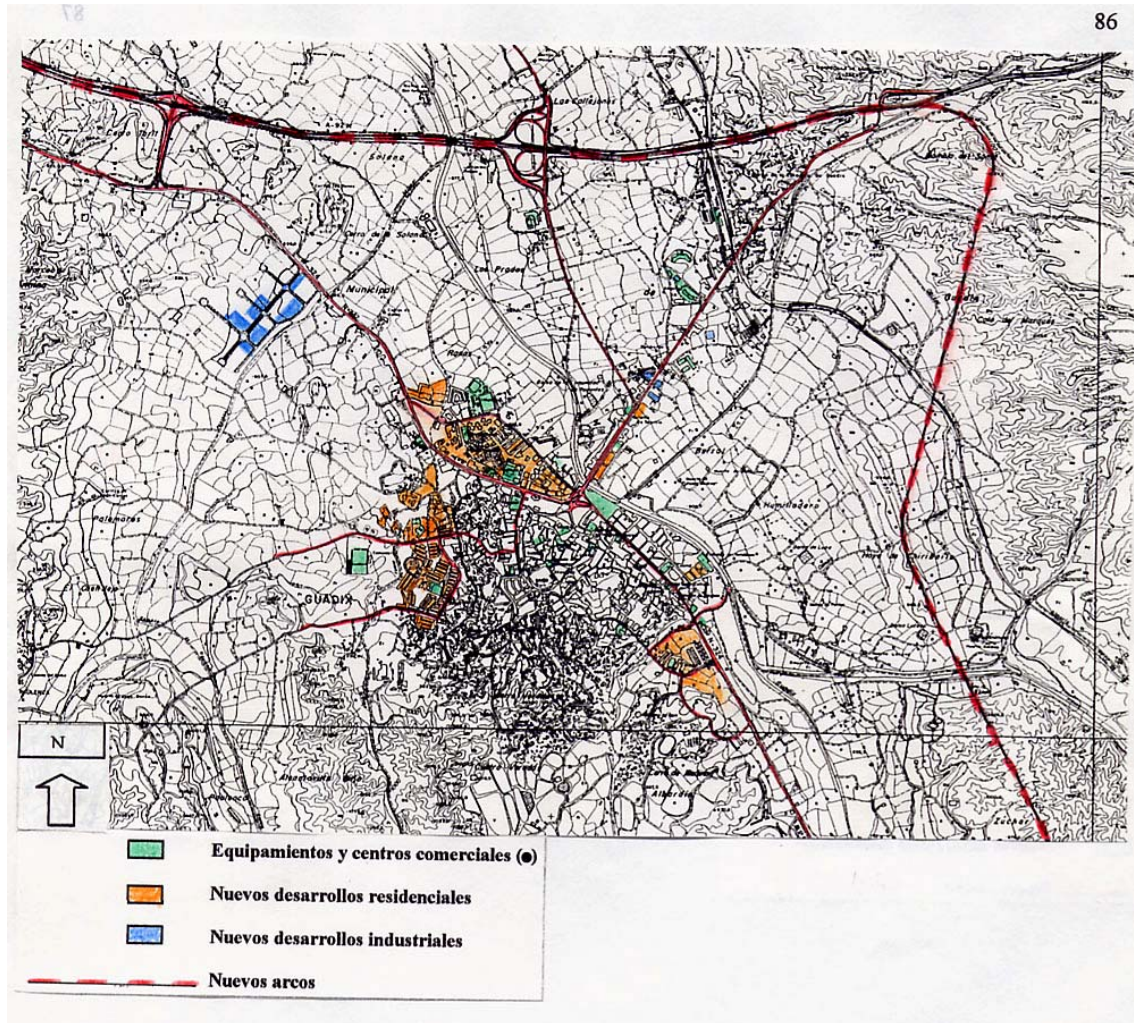
Escala Aproximada 1: 35.000

Figura 2.46. Mapa Topográfico de Andalucía (reducción 1: 10.000)

- Baza (1977-1999)

- **Variante A-92.** La apertura de la A-92 hace sólo 2 años ha supuesto un alivio para los graves problemas de congestión y seguridad que suponía la travesía de la N-342, en dirección a Murcia. A la vez que permite nuevos horizontes al planeamiento urbanístico, durante años restrictivo en cuanto a la expansión de la ciudad en dirección Este, por los graves problemas de tráfico ya existentes que no querían empeorarse. La ubicación del Hospital en la antigua N-342 a unos dos km. del núcleo urbano, así como también la instalación de dos minipermercados en esta vía, y los recientes procesos de urbanización y trazado de viales, permiten suponer que la ciudad elegirá este eje como línea de vertebración urbana una vez que el planeamiento habilite un nuevo diseño de ciudad que aproveche la topografía y la axialidad.

- **Camino a Caniles y vía de ronda (A-334).** La carretera a Caniles (A-334) ha significado la línea de ensanche de la ciudad en las últimas décadas, como lo demuestra la existencia de gran número de equipamientos y servicios (Guardia Civil, Hacienda, Instituto, Bancos, UNED...). El desarrollo residencial se ha fraguado principalmente en el espacio intervías formado por este eje y por la vía perimetral de ronda, si bien aún quedan muchos vacíos urbanos, próximos al centro de la ciudad. Otro paquete residencial se ha formado en la margen externa de la carretera de ronda, su desarrollo se ha visto apoyado por la desaparición de la vía de ferrocarril (efecto barrera), que ha suscitado la aparición del espacio intervías de este "paquete". Como muestra de la relación entre equipamientos y conexiones viarias, el ambulatorio, se encuentra instalado en la periferia de la ciudad, junto a la intersección de carretera de ronda (A-334) y la travesía de la N-342.



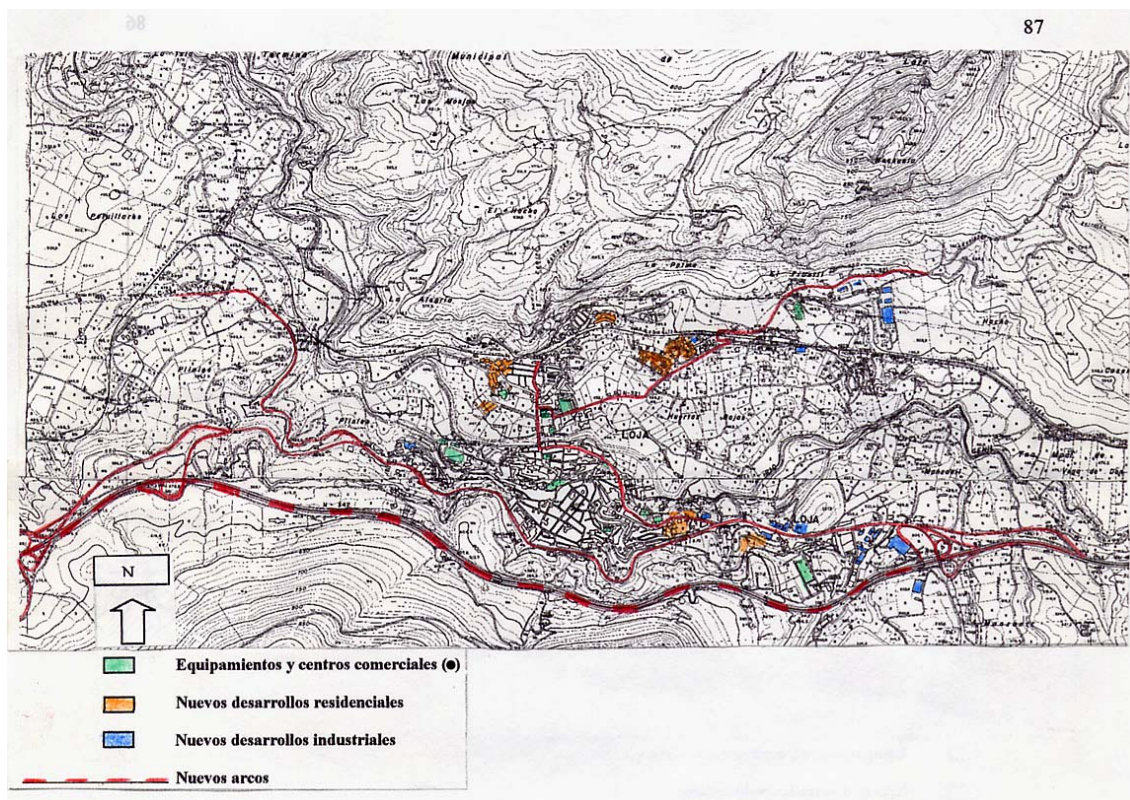
Escala Aproximada 1: 35.000

Figura 2.47. Mapa Topográfico de Andalucía (reducción 1: 10.000)

- Guadix (1977-1999)

- **Nodo Oeste.** El acceso desde Granada, antigua N-342, ha sido el gran eje de expansión residencial de Guadix en los últimos veinte años. El espacio interviás configurado en la margen norte de este acceso, que conecta con el nudo central de la ciudad dónde confluyen los principales accesos (Almería; Granada y Murcia), ha protagonizado la dinámica urbanística de la ciudad, contando con amplios espacios dedicados al ocio y la actividad: polideportivo, ferial, mercado. En los últimos años, tras la apertura de la A-92 este vector sigue mostrándose dinámico, ubicándose el polígono industrial, y estando en proyecto el centro de transporte de mercancías, a instalar junto al nudo Oeste que enlaza la antigua N-342 y la A-92, estos dos enclaves reflejan la importancia de las relaciones espaciales hacia el Oeste (Granada).

- **Acceso Sur.** La N-324 a Almería constituye la línea de ensanche de la ciudad, frenada en su avance por el Río Guadix, en esta travesía (Avda. Medina Olmos) se concentran los servicios y equipamientos, cuya principal demanda proviene de la comarca del Marquesado del Zenete situada al sur de Guadix, siguiendo la carretera a Almería (N-324) y las vías locales, SE-18 y SE-19. Después de que la ciudad usará la travesía a Almería como eje de articulación hasta el inicio de los años 80, su límite urbano ha permanecido casi inalterable, sin embargo, desde hace poco más de un año el núcleo ha dado un gran salto hacia el Sur siguiendo la margen interna de la N-324, lo que parece tener un considerable grado de relación con la apertura el año pasado (1999) de la nueva variante a Almería (A-92).



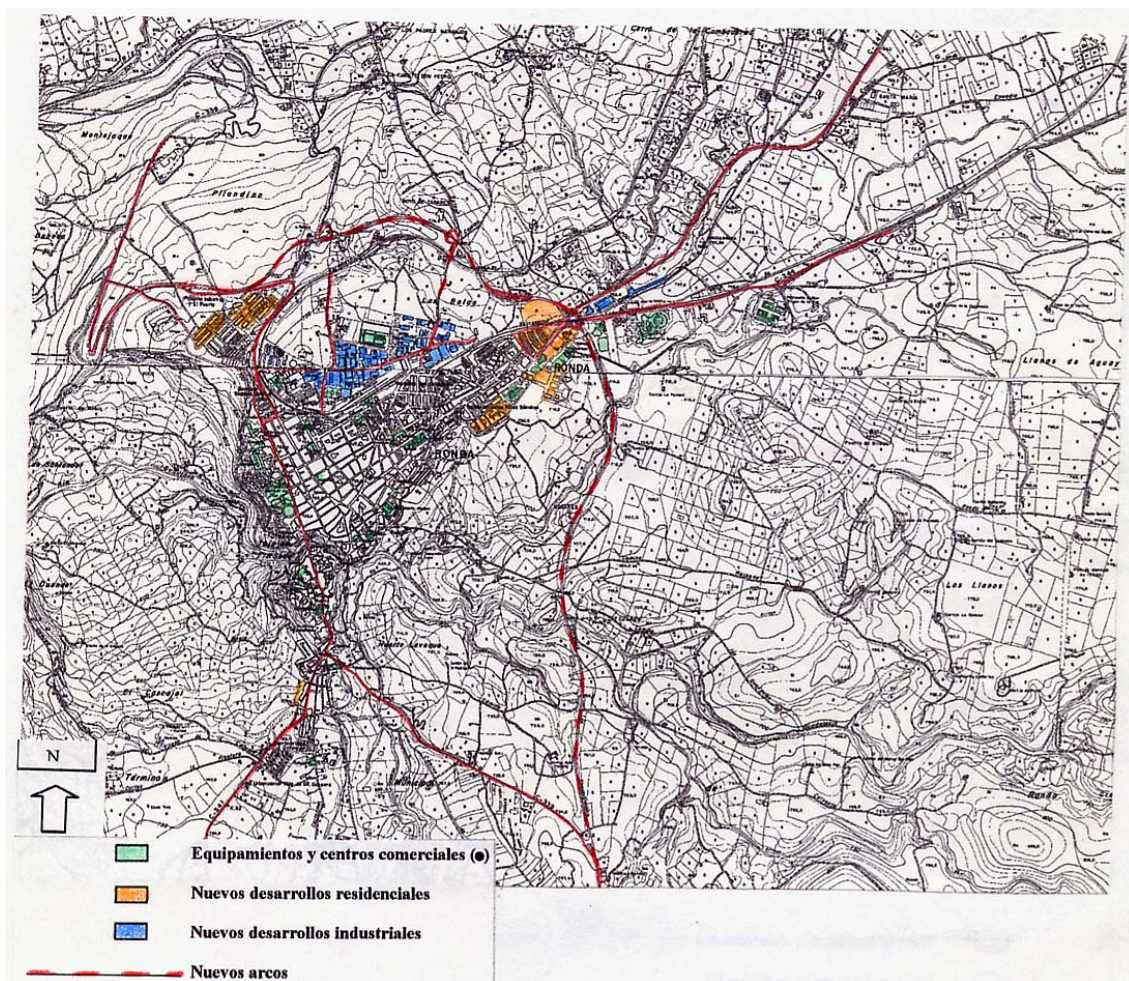
Escala Aproximada 1: 35.000

Figura 2.48. Mapa Topográfico de Andalucía (reducción 1: 10.000)

- Loja (1977-1999)

- **Acceso Oeste.** La ciudad sigue un patrón lineal, articulado por el Río Genil, que discurre entre la Sierra Gorda y el Hacho de Loja, dividiendo a la ciudad en dos. Dicho modelo de crecimiento, hizo que la ciudad creciera décadas atrás hacia el acceso Oeste de la antigua variante (N-342), mientras que en la última década la ciudad crece de forma dispersa (industrias, y residencial aislado) atraída por el nuevo enlace oriental que da acceso desde la A-92; así, la ubicación del área industrial “Manzanil” en esta zona es una prueba del dinamismo mostrado por este nodo, al contrario del acceso Oeste de la ciudad, cuyo languidecer se vió reforzado por la apertura de la A-92 y el área de Servicio de los Abades, impactando negativamente sobre diversos negocios de Hostelería típicos de carretera concentrados en la entrada Oeste de Loja por N-324.

- **Vivienda secundaria en la N-321.** La carretera a Priego de Córdoba (N-321), ha articulado, el desarrollo de segunda residencia habido hacia el Norte de la ciudad (Barrio de la Esperanza), tangencial a la vía del ferrocarril, así como también, una vez superada la vía férrea, algún área de ocio (complejo el “Frontil”) y pequeñas instalaciones industriales dispersas de carácter periférico.



Escala Aproximada 1: 35.000

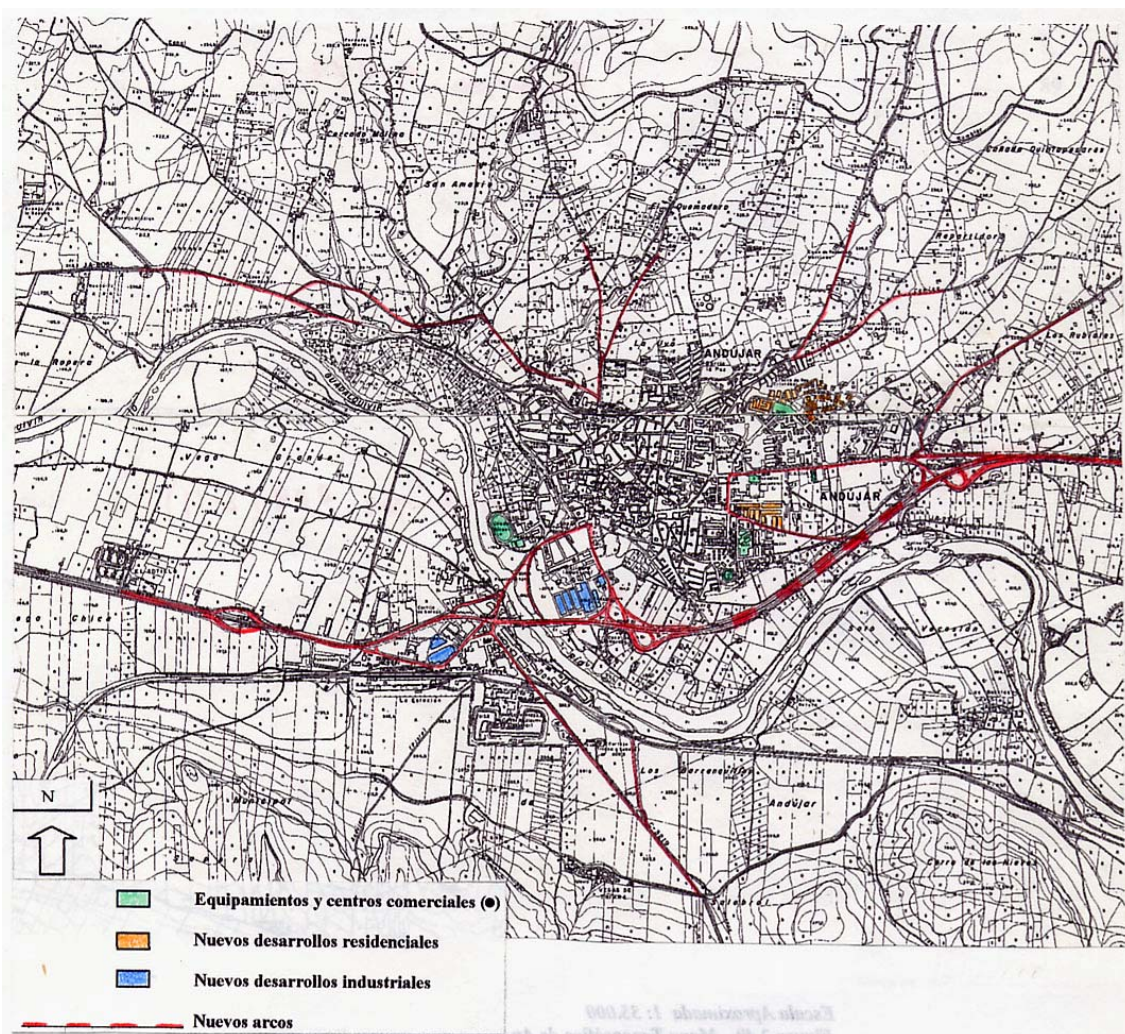
Figura 2.49. Mapa Topográfico de Andalucía (reducción 1: 10.000)

- Ronda (1977-1999)

- **Nodo Noreste (variante A-473).** Sobre este vértice viario - intersección con A-366 y A-367 - gravita la movilidad de Ronda, tanto para los viajes de tránsito como para los de entrada a la ciudad, de ahí la capacidad de este nudo para estirar la ciudad en dirección, además, hacia la topografía más favorable, redundando todo ello en la instalación de servicios que circundan las proximidades de este enlace: Hospital, Minihipermercado, Polideportivo... , aunque la presencia de la vía férrea complica la conexión y ordenación urbanística del área.

- **Espacio intervías ferroviario.** El ferrocarril Bobadilla- Algeciras, a su paso por Ronda, describe una amplia curva, cuyo trazado es copiado también por la variante de carretera (A-473) en dirección a Sevilla, conformando un amplio sector intervías sobre el que se ha dado el mayor crecimiento de la ciudad, absorbido casi en su totalidad por la actividad industrial - polígono "El Fuerte" - , salvo algún equipamiento. Estos usos industriales son articulados por la aparición de nuevos viales, que aprovechan el trazado de sendas preexistentes, que ponen en relación las ventajas conectivas de gravitar entre la variante y el ferrocarril.

- **Accesos sureste y suroeste.** En dirección sur la ciudad se ha mantenido estancada, las carreteras a Algeciras (A-369) y Marbella (A-473), apenas si han estirado la ciudad como consecuencia de las dificultades topográficas, tan sólo reseñar la existencia de un enclave residencial suburbano (Barriada de la "Tía Gaspara") en la carretera a Algeciras.



Escala Aproximada 1: 35.000

Figura 2.50. Mapa Topográfico de Andalucía (reducción 1: 10.000)

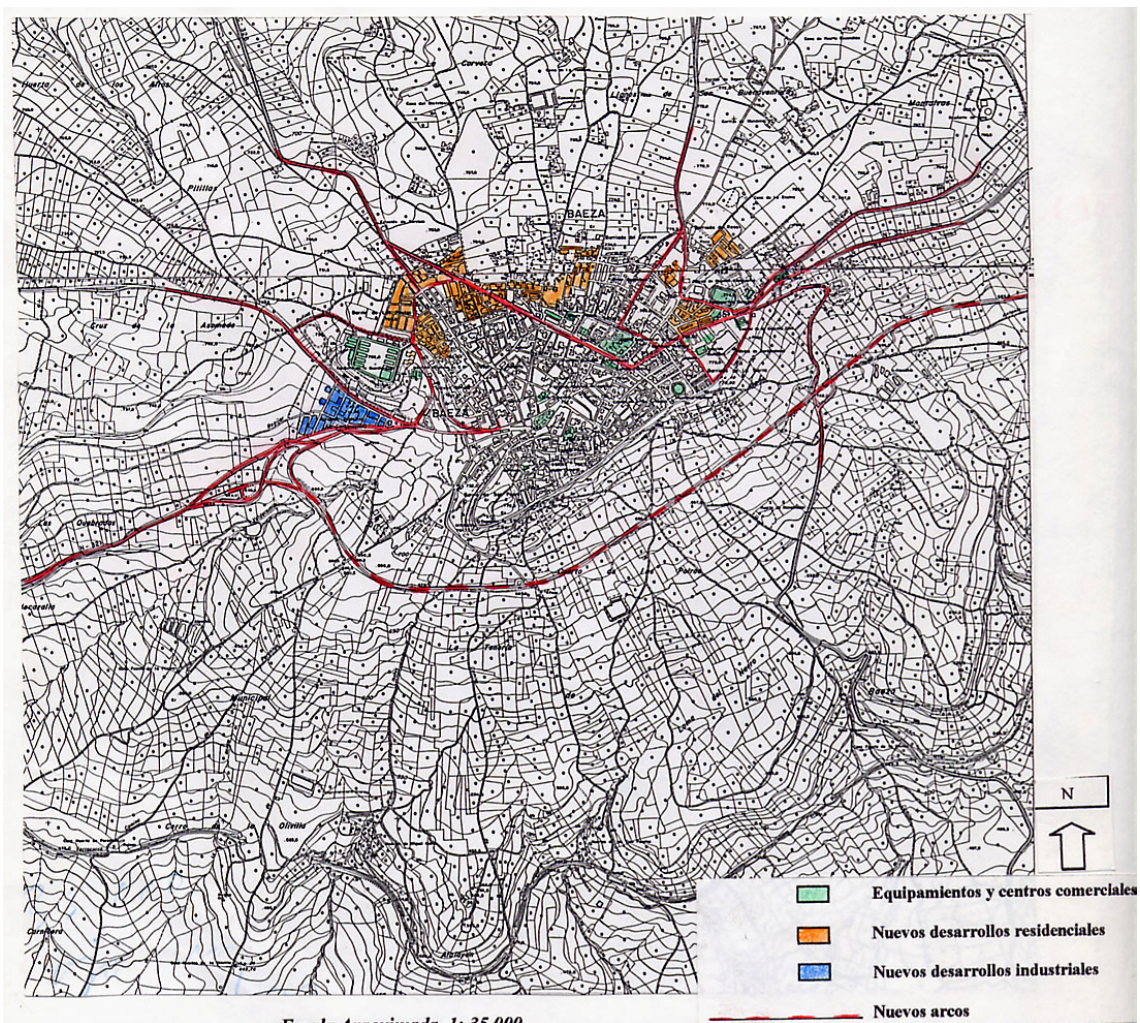
- Andújar (1977-1996)

- **Nodo Sur.** A un lado y otro de la intersección se definen dos espacios intervías, ya preexistentes, de carácter industrial, que se han rellenado en parte. En esta localización industrial influye también el ferrocarril. El nuevo trazado ha posibilitado la delimitación de uno de estos espacios "intervías".

- **Nodo Este.** Aquí encontramos la existencia de un intervías que apenas se ha colmatado, pero si existen servicios y equipamientos próximos al eje de penetración de la N-IV: Guardia Civil, Instituto, Hotel; localizándose algunos más recientes, en las cercanías del enlace de la autovía: Hospital y Centro Comercial .

- **Variante (autopista N-IV).** También se localizan junto a la variante, entre una carretera local y ésta: la Plaza de Toros e Instituto, habiéndose consolidado como eje de urbanización una vía que antes tan sólo constituía una senda rural. Cabe referirse también, a que el eje de penetración de la N-IV ha articulado algunos espacios en su margen Norte, en dónde el desarrollo sucedido ha sido bastante escaso.

- **En dirección Norte** el crecimiento ha sido prácticamente inexistente, ya que las alteraciones viarias no han existido. La proximidad de la Sierra de Andújar impone restricciones a las innovaciones en los accesos, evitando en buena medida la expansión urbana hacia un espacio protegido.



Escala Aproximada 1: 35.000

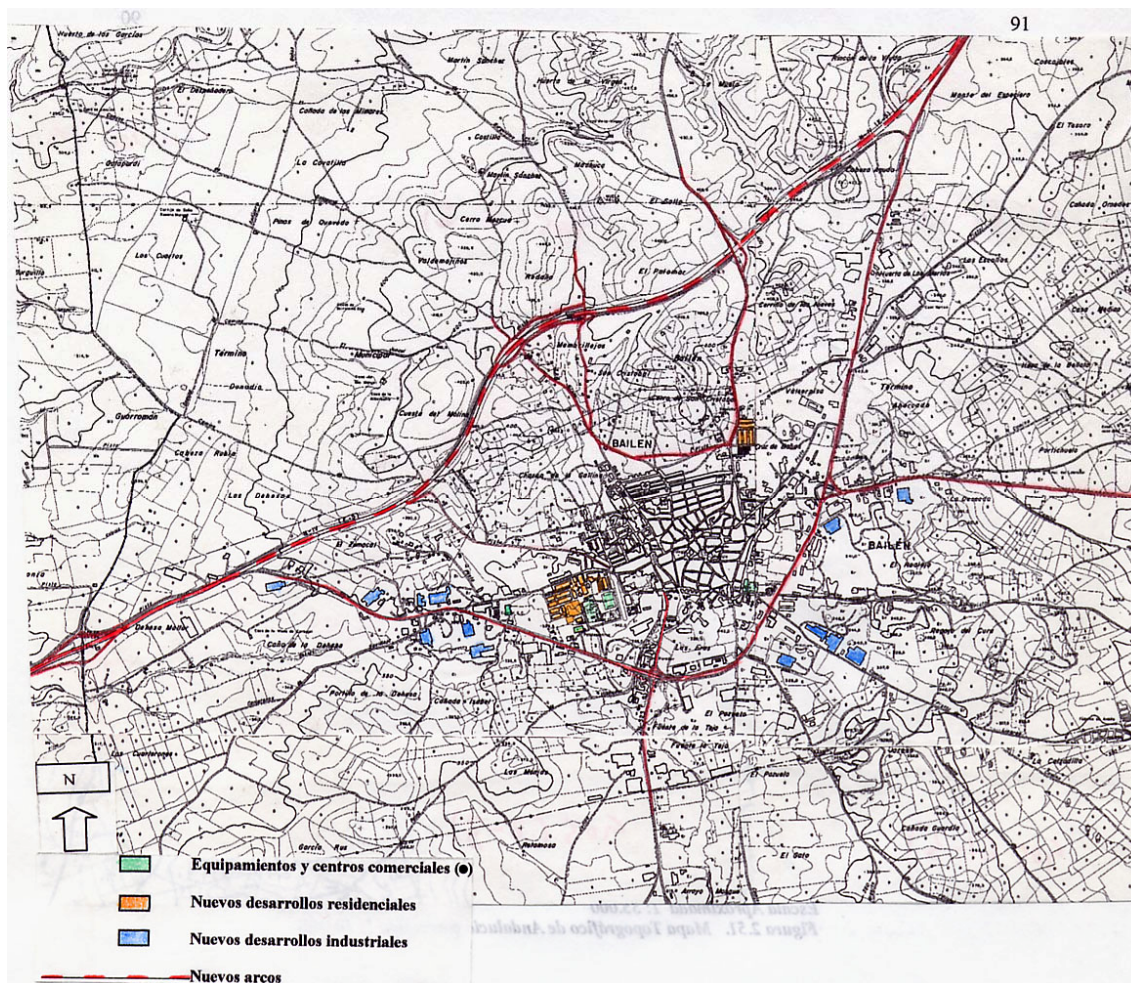
Figura 2.51. Mapa Topográfico de Andalucía (reducción 1: 10.000)

- Baeza (1977-1999)

- **Intersección entre la carretera a Linares y la N-321 a Ubeda.** Establece una matriz cartesiana a partir de la cual, se trazan nuevas viales urbanos. Así, sobre el espacio angular formado por estos dos ejes se apoya la ciudad moderna, con un crecimiento importante en dirección norte desde los años 70 para acá. Justamente en la intersección de estas dos vías está la estación de autobuses, otros equipamientos a lo largo de estas vías son: Ambulatorio, Parque, Pabellón (acceso de Linares); Polideportivo, Escuela Taller, Cruz Roja (salida hacia Ubeda).

- **Acceso Sur y Nueva Variante.** Por encima de la entrada de la antigua N-321 (actual A-316, dirección Jaén), encontramos un amplio espacio dedicado a la Academia de la Guardia Civil. Justo enfrente de este sector, al otro lado de la carretera, se ha desarrollado en los últimos tiempos un área industrial, con forma de cuña, entre la N-321 y la carretera local (Ibros y Begíjar).

La nueva circunvalación, construida hace tres años (1996), tiene inconvenientes para convertirse en línea atractora del crecimiento urbano, por los problemas de pendiente y también por la ineficiente ubicación de las conexiones, que dificultan el acceso a la ciudad y el desarrollo de nuevos viales, sobre todo al Este de la ciudad sin un enlace próximo.



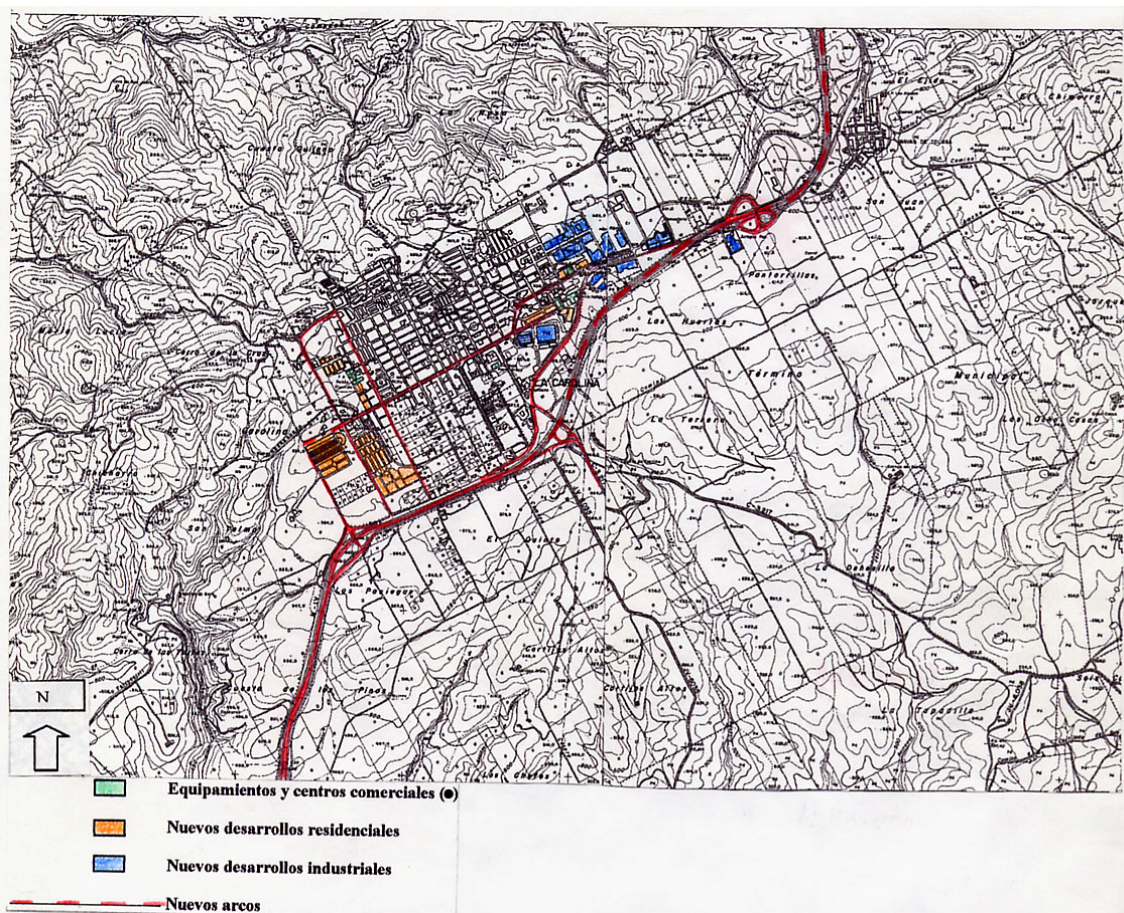
Escala Aproximada 1: 35.000

Figura 2.52. Mapa Topográfico de Andalucía (reducción 1: 10.000)

- Bailén (1977-1996)

- **Nodo oeste (antiguo eje N-IV, variante Sur).** Destacar aquí, la definición de un espacio intervías entre este punto de acceso y el enlace sur (N-323), dónde se ha suscitado el desarrollo de un paquete residencial que incluye el polideportivo, en contigüidad con la ciudad anterior. Además es reseñable el sitio del Cuartel de la Guardia Civil, próximo a la intersección entre acceso oeste y variante; así como también la aparición de algunas naves industriales (materiales de construcción) en torno a este mismo acceso, lo que ilustra sobre la capacidad de atracción de la nueva autovía N-IV, por su importancia distributiva en los tráficos regionales e interregionales, de lo que se deduce la asociación entre accesibilidad e industria.

- **Nodos Sur y Este.** En torno al nudo sur el desarrollo ha sido escaso, manteniéndose prácticamente la ciudad anterior, con una nula aparición de nuevos ejes de urbanización. Al sur de la variante (anterior N-IV), pero en una senda local, afloran algunas industrias periféricas. Hacia el Este, sucede algo similar, de forma que tan sólo aparece alguna nueva industria en el eje a Linares, al otro lado de la variante.



Escala Aproximada 1: 35.000

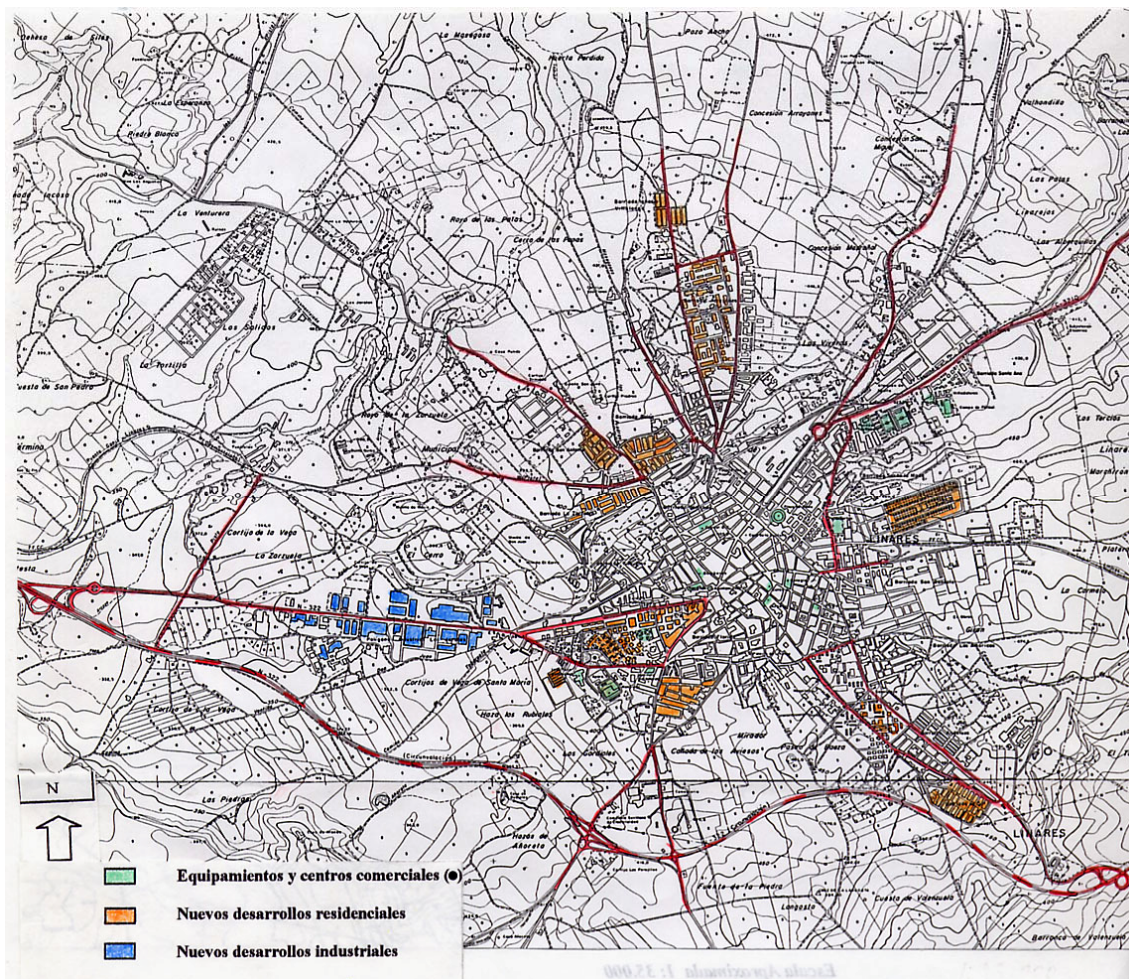
Figura 2.53. Mapa Topográfico de Andalucía (reducción 1: 10.000)

- La Carolina (1977-1996)

- **Nodo Sur.** El nuevo enlace de la autovía ha atraído el mayor desarrollo residencial de la ciudad, generado en las dos cuadrículas más próximas a este acceso, mientras que las otras cuadrículas permanecen prácticamente inalterables, a pesar de su mayor cercanía al centro urbano.

- **Enlace Noroeste.** El acceso norte de la N-IV ha estirado la ciudad hacia el enlace viario de la autopista, mediante el afloramiento de usos industriales, fundamentalmente, mientras que el desarrollo residencial habido ha sido escaso. Como en otros casos ya comentados, también aquí los equipamientos buscan las vías de conexión interna y externa, así encontramos en el punto de penetración de la antigua variante el Instituto de Formación Profesional y un nuevo Polideportivo.

Por último, llamar la atención sobre el carácter estratégico que puede tener en el futuro el espacio intervías conformado por la nueva y la antigua variante de la N-IV, entre el enlace central de la autopista y el enlace nororiental. Por su posición y circunstancias, necesita de un adecuado tratamiento urbanístico.



Escala Aproximada 1: 35.000

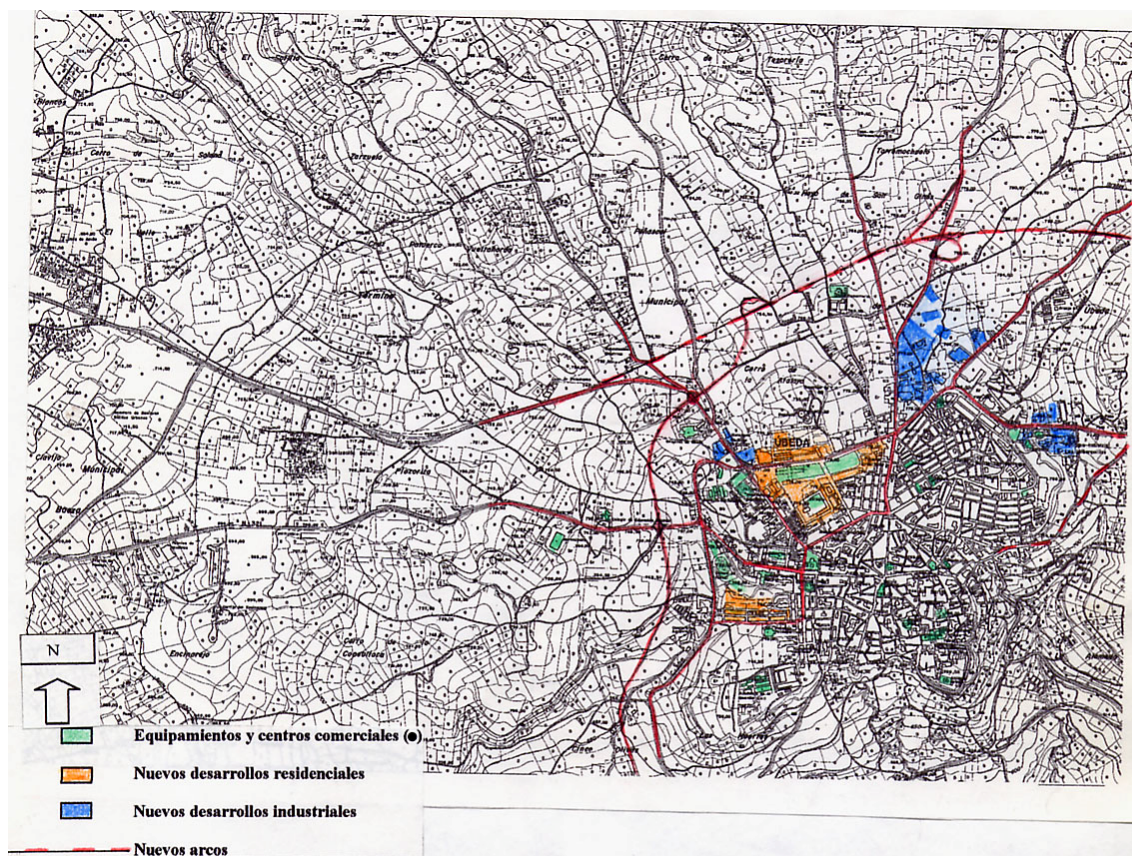
Figura 2.54. Mapa Topográfico de Andalucía (reducción 1: 10.000)

- Linares (1977-1996)

- **La forma estrellada** de la ciudad propicia el desarrollo urbano al abrigo de los espacios intervías, la radialidad depara un magnífico ejemplo de la fuerza generadora de las intersecciones, cuyas circunstancias concretas describimos a continuación:

- **Accesos Oeste y Sur de la N-322** . Aquí se localiza el polígono industrial, en el eje de la N-322, dónde la nueva circunvalación ha posibilitado un espacio intervías. El Hospital se encuentra junto a la antigua N-322 y el acceso sur de la nueva circunvalación; en esa misma ubicación está el instituto politécnico, justo en la intersección. En la zona SW se están dando desarrollos claramente influenciados por la accesibilidad de la circunvalación (N-322).

- **Espacios intervías**, al Norte se da un desarrollo urbano entre dos ejes arteriales, mientras que al NE se ubica un polígono industrial habilitado por la confluencia viaria de carreteras y ferrocarril.



Escala Aproximada 1: 35.000

Figura 2.55. Mapa Topográfico de Andalucía (reducción 1: 10.000)

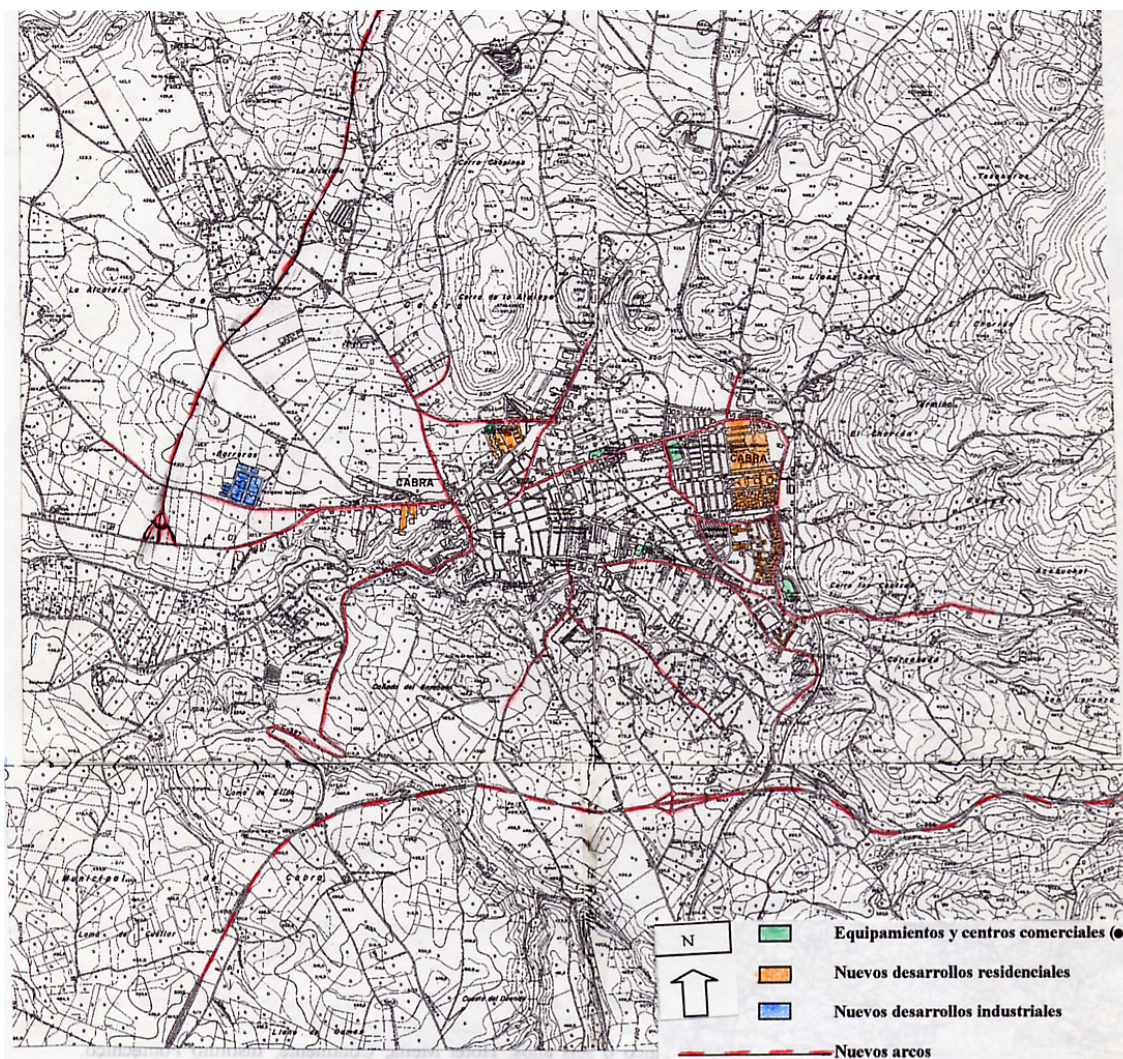
- Ubeda (1977-1999)

- **Nodo Noroeste.** En la intersección de las antiguas variantes N-321 y N-322, a su paso por Ubeda, se ha configurado la puerta moderna de la ciudad, si atendemos al poder gravitacional de esta conexión y a la concentración de servicios en los últimos cinco o seis años: Hotel Melía, Continente, Instituto Politécnico. Asimismo el Hospital ubicado un poco más al Norte, se encuentra habilitado conectivamente por el nudo que comunica los nuevos trazados de las variantes citadas, con lo cual dicho enlace se ha visto influido en su posición por la importancia territorial de un servicio con gran capacidad para jerarquizar la comarca.

El trazado de la nueva variante ha acelerado también el proceso de planeamiento y urbanización al otro lado de la antigua variante (efecto de clasificación del suelo), generando nuevos sectores intervías de futura ocupación, en algunos casos limitados por algún obstáculo topográfico (cerro de la Atalaya).

- **Nodo Noreste.** En el espacio intervías conformado por las carretera a Sabiote y a Arquillos (A-301) y el enlace de la nueva variante (N-322) se ha desarrollado una amplia cuña industrial, en proceso de colmatación, que constituyen el área de expansión de los antiguos tejidos industriales localizados sobre el antiguo eje de la N-322.

- **Acceso Suroeste.** El acceso desde Jódar (A-301), es el menos dinámico, sin embargo ha conformado un perímetro intervías con la vía de penetración de la (N-321), en el que se ha originado una nueva pieza de desarrollo urbanístico.



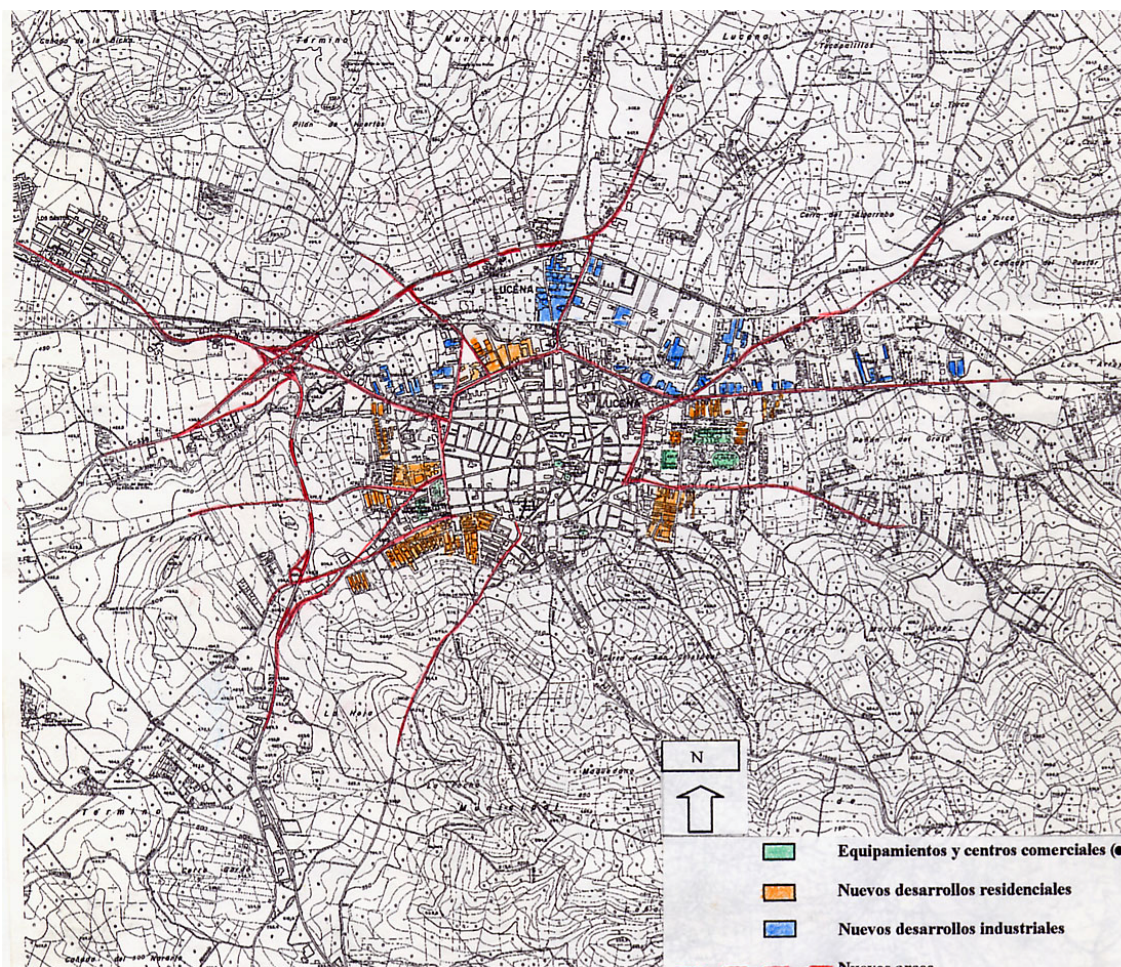
Escala Aproximada 1: 35.000

Figura 2.56. Mapa Topográfico de Andalucía (reducción 1: 10.000)

- Cabra (1977-1993)

- **Escaso crecimiento hacia el Norte y Oeste**, a consecuencia de la topografía (cerro de la Atalaya al Norte); al Oeste de la ciudad encontramos un polígono industrial suburbano - Vadohermoso -, en la bifurcación de la (A-342) con una carretera local (CV-120, dirección Montilla), aprovechando la axialidad de ésta vía.

- **Espacio intervías oriental**, configurado por el acceso Este de la A-340 - eje de las Subbéticas - y el arco de conexión con la carretera de la estación del ferrocarril; este sector se ha colmatado con amplios desarrollos residenciales, que han reforzado la dicotomía urbana de Cabra, entre la “ciudad antigua” y la “ciudad de la estación”. El Hospital comarcal está ubicado precisamente, en la intersección de la A-340 con el arco viario que articula el núcleo urbano de la estación.



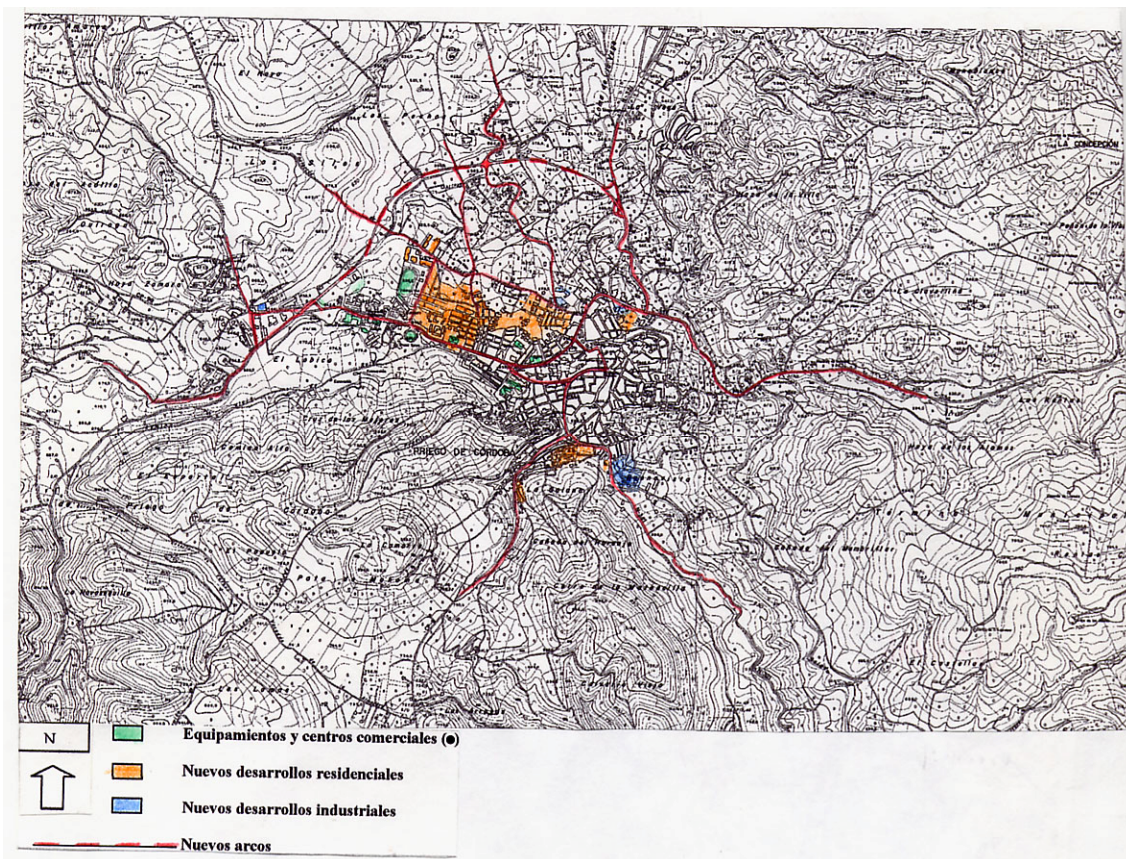
Escala Aproximada 1: 35.000

Figura 2.57. Mapa Topográfico de Andalucía (reducción 1: 10.000)

- Lucena (1977-1993)

- **La variante de la N-331** (al oeste), en su confluencia con la nueva de la A-340 (al noroeste) se encarga de definir los espacios intervías en fase de ocupación, con importantes desarrollos residenciales y una amplia banda intersticial de suelo entre la antigua variante, el ferrocarril, y el nuevo arco exterior occidental de la A-340. El mayor crecimiento se produce en dirección oeste, en torno a la variante; también crece la ciudad hacia el Este, dónde se ubican algunos equipamientos (polideportivo, dos colegios y el estadio municipal), en un área de borde delimitada por el acceso de la A-331 (hacia Rute) y una vía local al sur de la ciudad.

- **Polígonos industriales.** Tienen una amplia dimensión en esta ciudad, dónde la actividad industrial de la madera es intensa y sigue en ascenso. Su ubicación tiene claras connivencias con los accesos, apreciándose tres espacios industriales florecientes en torno a las intersecciones viarias: al Este de la ciudad, apoyándose en la estructura axial de la A-331; al Oeste, en un espacio intervías claramente influenciado por la importante jerarquía urbano-territorial del nudo viario occidental; al norte hay una amplia zona industrial, ya aludida, entre el ferrocarril y la vía de borde.



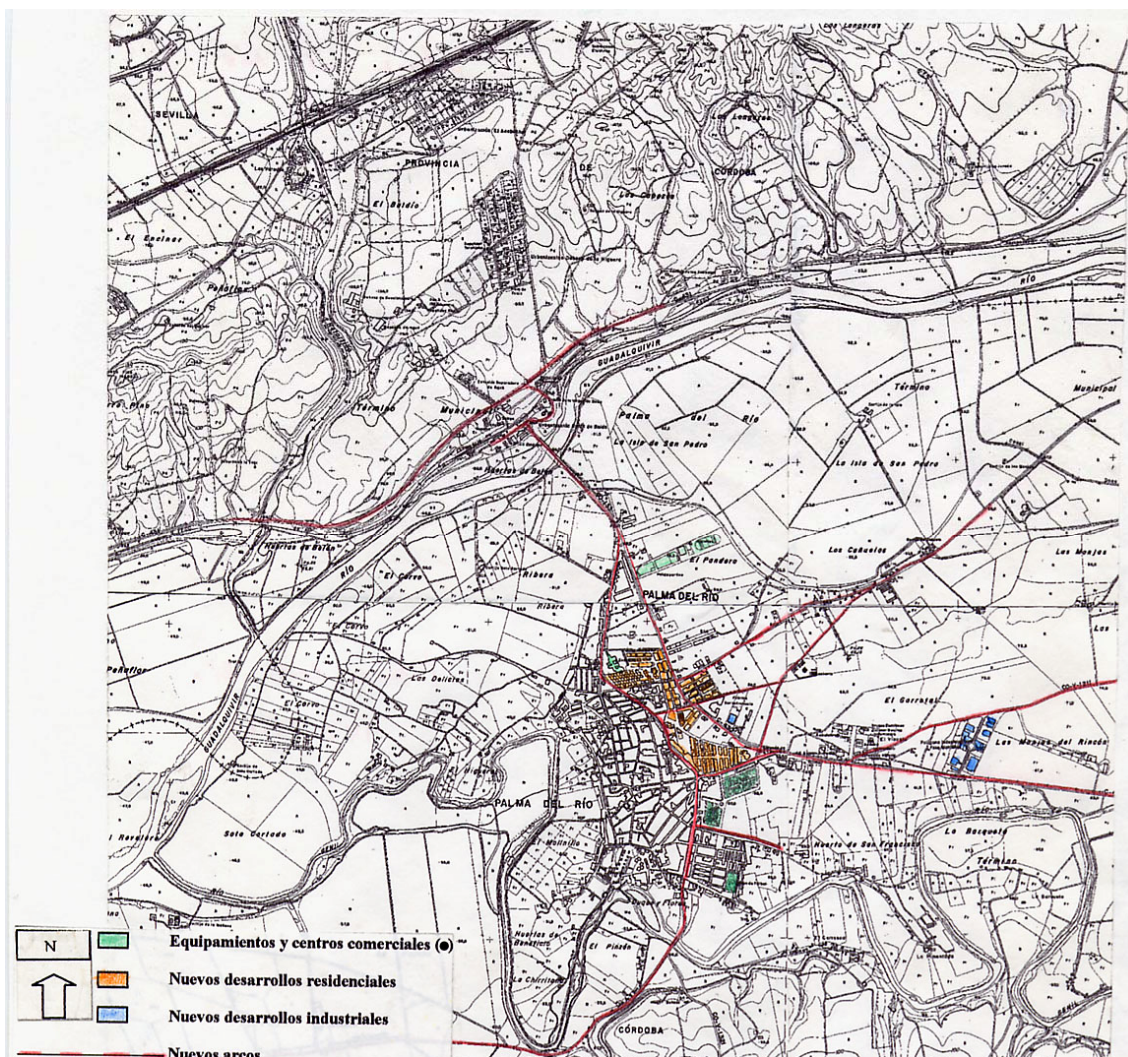
Escala Aproximada 1: 35.000

Figura 2.58. Mapa Topográfico de Andalucía (reducción 1: 10.000)

- Priego (1977-1999)

- **Nodo Oeste.** Agrupación de equipamientos apoyados sobre la carretera y próximos al enlace de la variante con el eje de penetración de la A-340: Instituto, Centro de FP, Colegio, Plaza de toros, polideportivo. Generándose además nuevos viales de desarrollo urbano que estructuran los actuales crecimientos de la ciudad hacia el Oeste, en el seno de un espacio intervías configurado por la A-340 y una senda al Norte de esta, que viene a ordenar la práctica totalidad del desarrollo urbano

- **Escaso desarrollo hacia el Sur y Este,** por inadecuada topografía, así, la prolongación del eje de las subbéticas hacia Alcalá la Real no se ha convertido en un eje de crecimiento. Lo anterior, refuerza la importancia de las relaciones hacia el Oeste (estructura policéntrica del subbético cordobés), hecho constatable en el análisis de accesibilidad, IMD y servicios de transporte que otorgan una jerarquía superior al acceso Oeste - véase cap. 5 - .



Escala Aproximada 1: 35.000

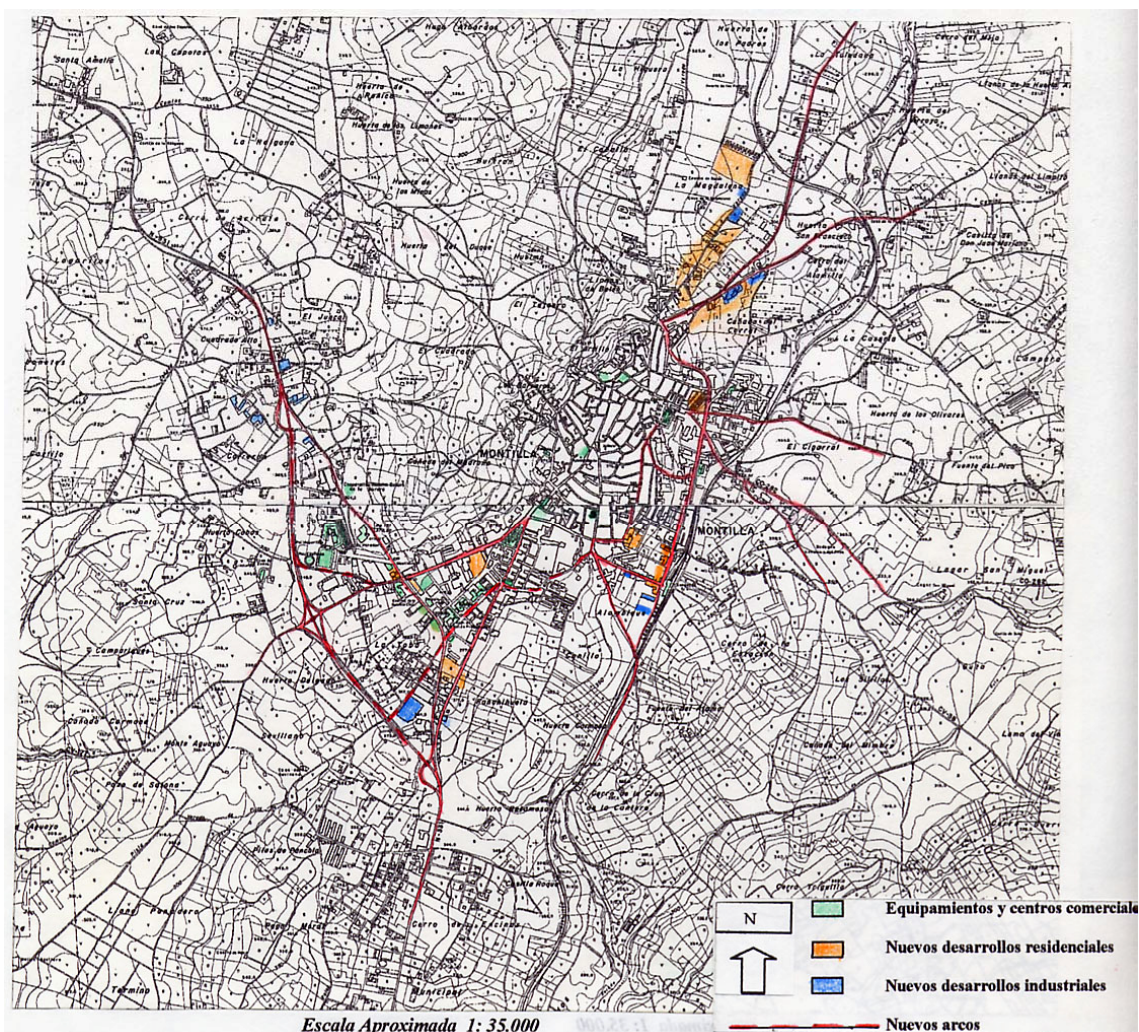
Figura 2.59. Mapa Topográfico de Andalucía (reducción 1: 10.000)

- Palma del Río (1977-1991).

- **Nodo Norte.** En este caso tenemos otro ejemplo de urbanización o cluster localizado en torno a un eje de acceso (Urbanización "Dehesa de la Higuera"), se trata de un desarrollo apoyado sobre la CO-140 que intersecta con la A-431, que actúa como eje intercomarcal Córdoba-Sevilla. La intersección entre la CO-132 (travesía) y la A-453 (Intercomarcal) que forma el Nodo Norte, ha dado lugar a un espacio intervías con un escaso desarrollo.

- **Nodo Este.** En este lugar de acceso acaecen los desarrollos urbanos más importantes, en el seno de un espacio intervías definido por vértices viarios localizables entre la travesía y la variante; además se produce la superación de la variante de la A-453 en torno a un nudo viario. La acumulación de servicios en el acceso Este argumenta, aún más, la importancia de esta dirección en la configuración urbana, así encontramos: 2 colegios, suelo del polígono industrial, ambulatorio, cámara de extensión agraria.

- **En dirección Sur y Oeste** la expansión queda cohartada por el transcurrir de los Ríos Genil y Guadalquivir, comportándose como factores decisivos en la explicación de la organización urbana de Palma del Río, que busca su principal canal territorial relacional por el Este.



Escala Aproximada 1: 35.000

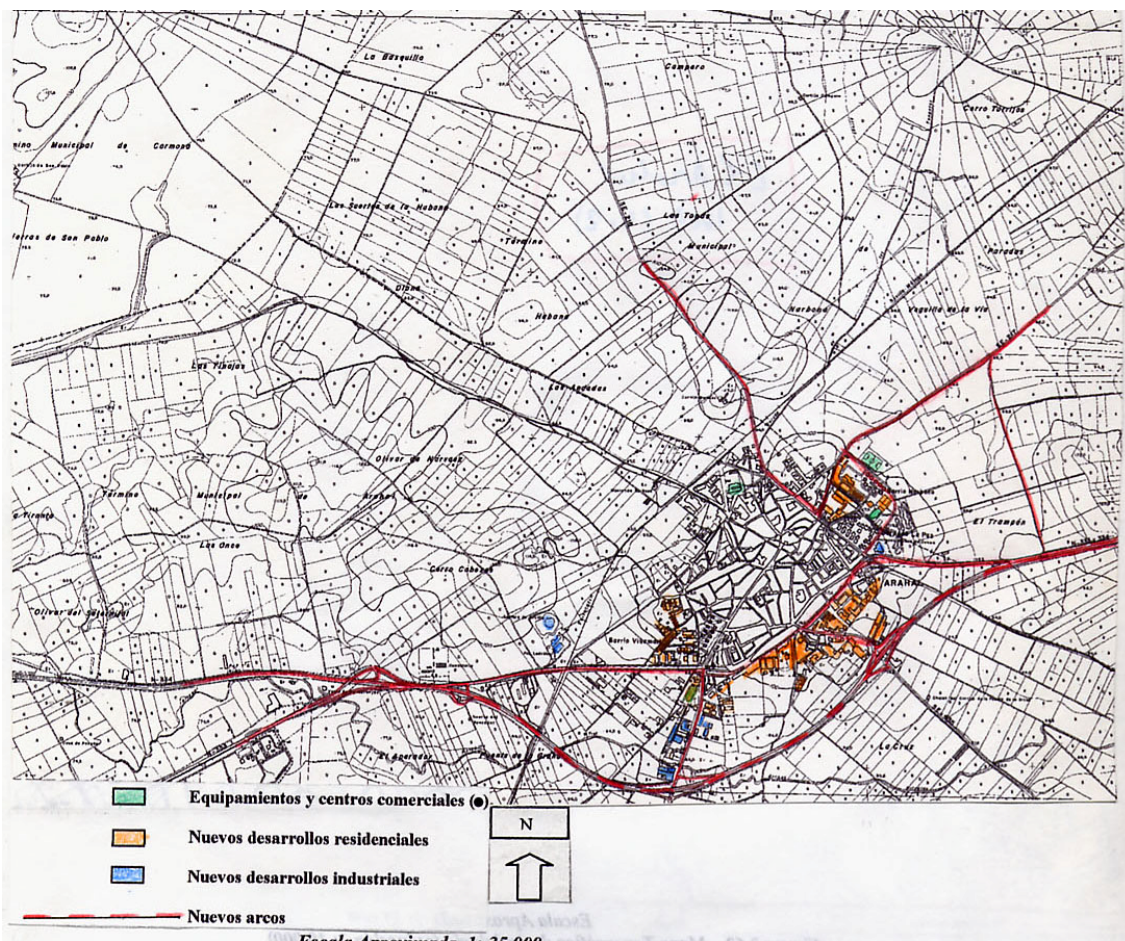
Figura 2.60. Mapa Topográfico de Andalucía (reducción 1: 10.000)

- Montilla (1977-1999)

- **Variante N-331.** La actual variante dibuja un área estratégica con su predecesora, que juega, y sobre todo lo hará en el futuro, un papel motriz en el desarrollo urbano y económico de la ciudad, una vez que se resuelva el trazado de la nueva autopista Córdoba-Antequera. En décadas pasadas, la ciudad creció hacia el suroeste, siguiendo los accesos de esta vía, sin que en los últimos 20 años haya habido desarrollos dignos de considerar. Lo más notable que ha acontecido en los últimos tiempos ha sido la concentración de servicios en torno al acceso central de la variante N-331: Cuartel de la Guardia Civil, Hotel, Plaza de Toros, Polideportivo, Hospital.

- **Acceso Noreste.** La ciudad ha desarrollado, fundamentalmente, algunos espacios residenciales, correspondientes a viviendas unifamiliares en hilera que han completado vacíos anteriores alrededor del acceso de la A-309 y, en otro camino que confluye con la anterior al llegar a la ciudad

En el resto de direcciones, la ciudad apenas ha cambiado su forma, permaneciendo inalterable, bien por el ascenso topográfico hacia el norte, o por la barrera que supone el ferrocarril hacia el Este, dónde también hay que considerar la protección de las zonas agrícolas ocupadas por viñedos, igual que sucede en el sector occidental comprendido entre la variante y la ciudad antigua (ladera occidental).



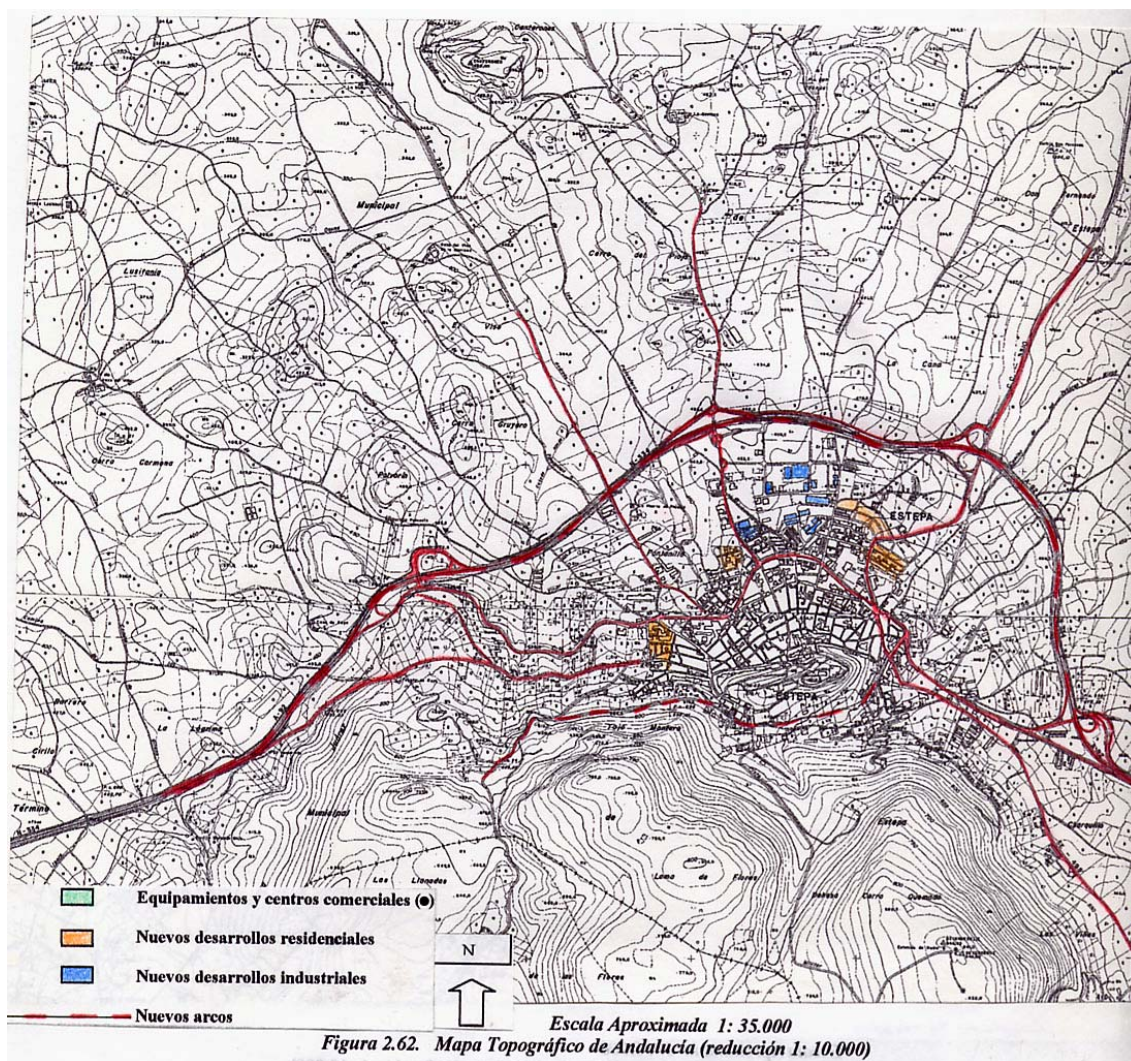
Escala Aproximada 1: 35.000

Figura 2.61. Mapa Topográfico de Andalucía (reducción 1: 10.000)

- El Arahal (1977-1993)

- **Espacio intervías entre la antigua variante (N-334) y la A-92**, como ejemplo de crecimiento en forma de ondas o anillos que repiten con cierta simetría la variante, o más exactamente una ruta, un camino histórico que se adapta a las circunstancias territoriales según los cambios o innovaciones. Los mayores crecimientos de este período, se producen en torno a los ejes de articulación de las dos vías anteriormente citadas, que sirven para cuartear el espacio intervías. Los desarrollos se dan sobre todo en las intersecciones del Sur y Oeste (antiguos ejes de penetración / travesías).

- **Algunos equipamientos:** polideportivo y dos institutos, se encuentran en el espacio generado entre la N-333 (acceso) y la carretera local que articula los núcleos a los que sirve El Arahal como centro de servicios (la SE-217 hacia Paradas).



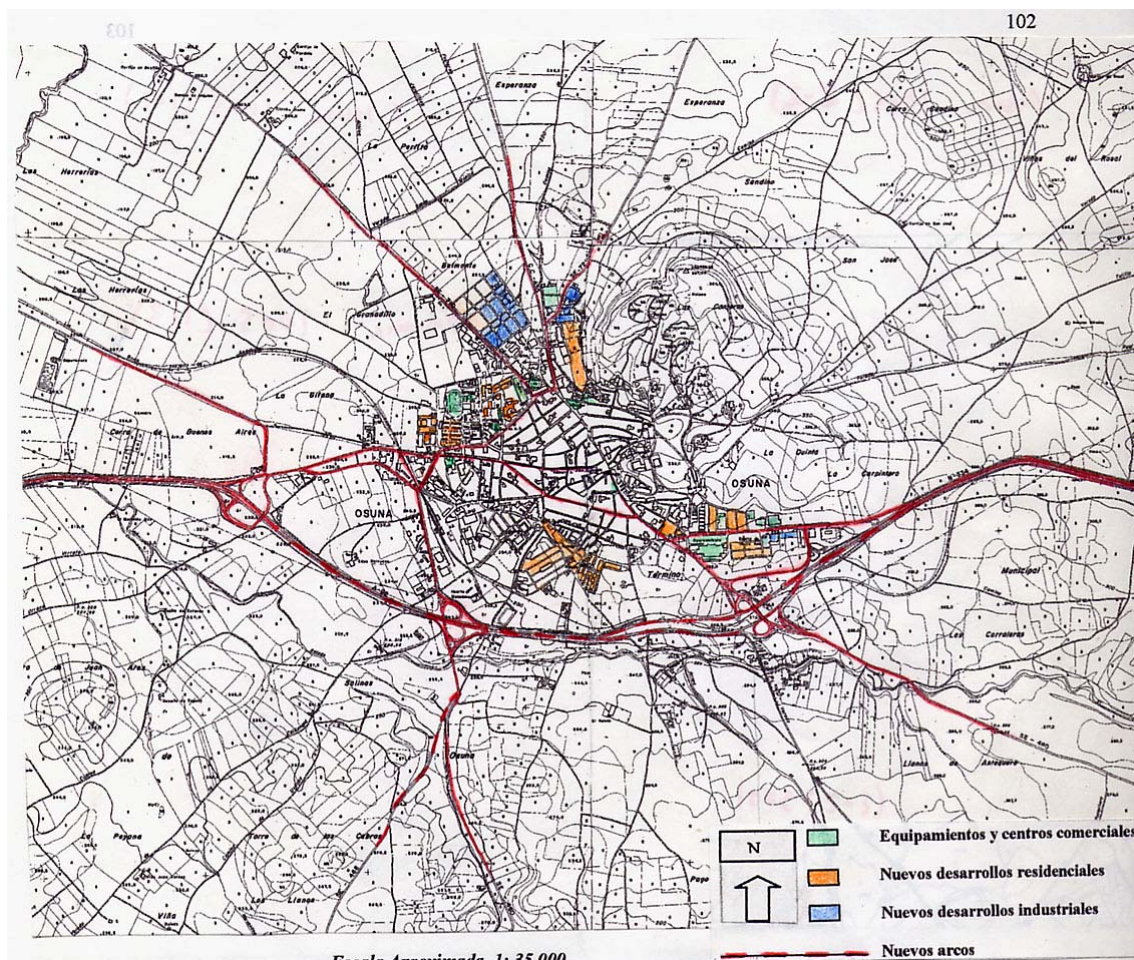
Escala Aproximada 1: 35.000

Figura 2.62. Mapa Topográfico de Andalucía (reducción 1: 10.000)

- Estepa (1977-1999)

- **Accesos septentrionales.** Estos se muestran como los enlaces capaces de dinamizar con mayor fuerza el crecimiento residencial y la localización de servicios y equipamientos. Entre el acceso de la A-340 (eje de las subbéticas), la penetración al casco urbano de la carretera SE-737 (dirección a Matarredonda) y la A-92 se configura el interviás entratégico del futuro urbanístico y territorial de la ciudad. Dentro de éste, del lado Oriental, se localiza el ya apuntado desarrollo residencial y de servicios, mientras que del lado Occidental, la situación de instalaciones industriales (polígono industrial Sierra Sur).

- **Accesos Este y Oeste.** Comparados con los anteriores, presentan una peor disposición respecto al núcleo urbano y el resto de caminos que parten hacia el Norte (SE-735, Se-737, A-340), lo que sugiere una menor capacidad para articular y generar crecimientos. La menor radialidad conectiva de estos accesos está influenciada también por las dificultades topográficas hacia el Sur (Loma de Flores, 800m. y Cerro Quemado, 800m.), a las que se adapta la ciudad con una forma semicircular que se expande en dirección Norte, siguiendo el trazado del principal eje territorial que atraviesa la ciudad, es decir, la N-334 años atrás, y más recientemente la autovía A-92.



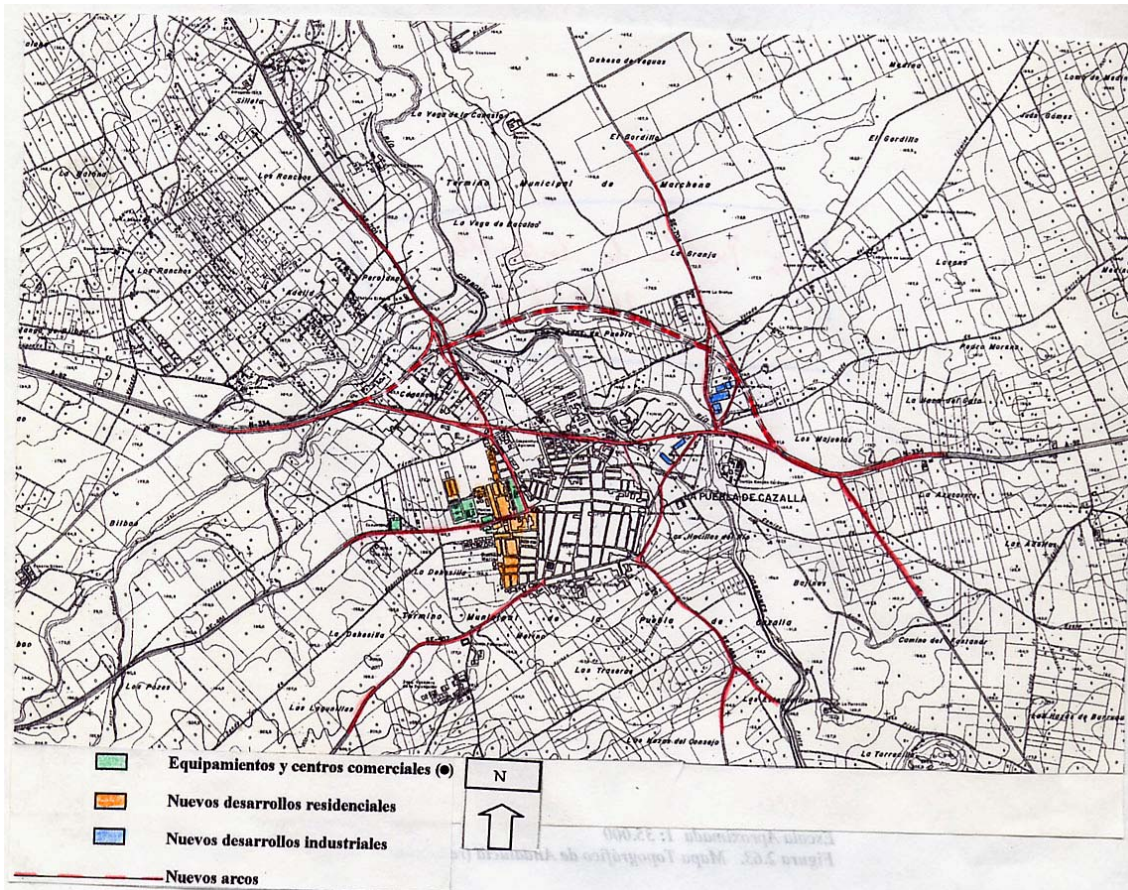
Escala Aproximada 1: 35.000

Figura 2.63. Mapa Topográfico de Andalucía (reducción 1: 10.000)

- Osuna (1977-1999)

- **Variante Sur (A-92).** Se observa la consolidación de nuevos arcos viarios hacia el Sur, desplegados por la construcción de la variante de la A-92, si bien, el ferrocarril se interpone entre la ciudad y la A-92 en esta dirección, con la consiguiente repercusión o limitación urbanística. Esta situación, es apreciable en los intervías occidentales más próximos a la estación, con viejas instalaciones industriales y una ocupación desordenada. Sin embargo, es considerable el desarrollo residencial entre los enlaces Sur y Sureste de la A-92; este último (dirección Antequera-Granada), es un enclave terciario y residencial en expansión, desarrollado a partir de la ubicación nodal del Hospital comarcal, al que han seguido viviendas unifamiliares (en hilera) de calidad y algún centro comercial.

- **Accesos Noroccidentales.** Los mayores crecimientos quedan orientados en las intersecciones de los radios existentes al Norte, carretera a Ecija (A-441) y la conexión con la antigua N-342. Algunos equipamientos ubicados aquí son: Polideportivo, Guardia Civil, Colegio, claramente mediatizados por una posición ventajosa para la articulación del ámbito territorial dependiente de Osuna. También es destacable, que entre la A-441 y la SE-710 (a La Lantejuela), se ha dispuesto una amplia superficie de suelo industrial (Polígono de El Ejido) que presenta un importante grado de ocupación en los últimos 10 ó 12 años.



- La Puebla de Cazalla (1977-1993)

- **La variante de la A-92**, no ha estimulado, de momento, el crecimiento, al interponerse el Río Corbones. El crecimiento se ha concentrado casi en su totalidad hacia el W, apoyándose en el ángulo viario formado por la carretera a Morón y el acceso Oeste de la antigua carretera nacional (acceso A-92). Aquí se ubican: polideportivo, Guardia Civil, recinto ferial y piscina municipal.

- **Hacia el Noreste**, se han dado algunas nuevas naves industriales durante el período de análisis, fundamentalmente en la intersección de las carreteras locales con la antigua variante de la A-92.

2.1.3.1. Resumen final y valoración.

Las veinte situaciones mostradas ponen de relieve los principios o presupuestos teóricos con los que partíamos, es decir, la vinculación general, entre nodalidad varia y germinación urbana. El análisis dinámico del viario, la evaluación del grado de cohesión de la red, y la representación de los nuevos tejidos desarrollados, contribuyen de forma complementaria a valorar las relaciones entre red y forma urbana. Sugiriendo vínculos urbanísticos y territoriales que, según los casos, tienen capacidad de incidir en la propuesta de trazados armónicos desde diversos puntos de vista:

- Articulación de la red.
- Posición de los enlaces desde una doble perspectiva: urbanística y territorial.
- Previsión de crecimientos considerando la sectorización urbana operada por el entramado de vías y accesos.

Lógicamente, el grado de resolución del “catálogo” confeccionado, es susceptible de un análisis de mayor profundidad (trabajo de campo, escala, accesibilidad...), pero como ya hemos reiterado en la introducción, el énfasis metodológico y la acotación de resultados se verán incrementados en el capítulo 5., centrado en ocho de la veinte ciudades abordadas ahora, es decir: Antequera, Baza, Guadix, Loja, Montilla, Priego, Ronda, Ubeda.

No obstante, creemos que el ejercicio elaborado tiene capacidad exploratoria del grado de vinculación entre, la realización de nuevos arcos y enlaces, y la ubicación de ciertos servicios y equipamientos; así como también del desarrollo de tejidos residenciales o industriales ligados a la construcción de un nuevo acceso y/o a la configuración de espacios intervías. Y es que, la secuencia desarrollada pone de manifiesto algunas imágenes, más o menos repetidas, que permiten observar algunas conclusiones iniciales de la presente investigación:

1º - La nodalidad viaria, atrae y genera, tanto focos de crecimiento urbano, como la ubicación de servicios, actividades y equipamientos de ámbito comarcal y/o subregional, que tienden a ubicarse de modo excéntrico respecto a la ciudad y, pericentral, respecto a los enlaces de cobertura y accesibilidad territorial. En este sentido, véanse los casos significativos de: Linares, Lucena, Montilla, Osuna, Priego, Ronda, Ubeda. Ahondando en esto es oportuno hacer las siguientes matizaciones:

A) - Un caso concreto respecto a lo anterior, lo constituye la nueva generación de hospitales (años 90,) de vocación eminentemente comarcal y localización nodal (p.ej.: Antequera, Linares, Ronda, Ubeda).

B) - También hay que señalar la difusión de centros comerciales y grandes superficies, cuya localización responde a la capacidad potencial de atracción de ciertos enlaces y accesos (Andújar, Baza, Montilla, Osuna, Ubeda...).

C) - Una tercera matización, tiene que ver con la ubicación de ciertos servicios y equipamientos, en torno a nudos viarios pericentrales, no sólo por razones centrípetas (potencial territorial), sino también por otras centrífugas (necesidad de parcelas de gran superficie, precio del suelo, desarrollos residenciales periféricos o suburbanos), que influyen en la localización de ciertos equipamientos, como p.ej. polideportivos e institutos.

2º - La ubicación de almacenes, naves, y pequeñas industrias se presenta en bastantes ocasiones, en fachadas o estructuras axiales periféricas, aprovechando la facilidad de acceso de los ejes territoriales y el menor precio del suelo (p.ej. Bailén, Linares, Cabra); ó también, de forma dispersa y más o menos desorganizada en los intervías fraguados entre la antigua y la nueva variante (Ubeda), o entre éstas y el ferrocarril (Lucena, Ronda) - sobre esto ahondamos en 2.2. "Red viaria y tejidos industriales" - .

3º - Respecto a los intervías, aludidos en el punto anterior, decir que, en general, presentan una estructura desordenada sin un trazado viario que atienda a las relaciones intraurbanas y sobre todo a la interface del eje territorial con la ciudad (p.ej.: Andújar, Montilla, Osuna). Aunque en algunos casos, la urbanización de polígonos industriales si procura un orden previsor de la ocupación de estos sectores, p.ej.: Lucena y Guadix.

4º - La relación entre nodalidad y estrategias locales económicas, son ejemplificadas por Antequera y Guadix, sobre todo la primera, que ha desarrollado y ocupado profusamente un amplio espacio industrial en torno a la convergencia de la N-331 y la A-92. Guadix , también ha apostado por un desarrollo industrial y logístico vinculado al enlace Oeste de la A-92 (dirección Granada) - estas dos situaciones son desarrolladas en 2.2. "Red viaria y tejidos industriales" y en 5.2. "dotación de suelo en los planes generales" - .

5 º - El desarrollo urbanístico residencial se ve truncado en algunos casos por la ubicación, escala y complejidad de algunos nudos que ejercen de barreras al crecimiento urbano, detectándose la necesidad de revisar el diseño y emplazamiento de estos enlaces, desde una perspectiva no sólo funcional, sino también urbanística y estratégica (p.ej.: Andújar, La Carolina, Lucena) - sobre esto incidimos más adelante en 3.5. "la carretera desde el entorno" - .

6º - Todos los puntos anteriores están mediatizados, en mayor o menor medida, por el contexto geográfico. El emplazamiento de las ciudades - véase 3.1. "situación y emplazamiento: conceptos geográficos" - , su topografía esencialmente, tiene un evidente grado de influencia sobre la forma urbana (p.ej.: Priego, Ronda, Ubeda)), al condicionar la situación de los accesos (p.ej.: Baeza, Baza, Estepa, Loja). Habiendo otros factores geográficos que pueden limitar u obstaculizar el crecimiento en determinadas direcciones, como: un curso fluvial (p.ej.: Andújar, Guadix, Palma del Río); el ferrocarril (p.ej.: Antequera); ó la riqueza de algunos suelos protegidos (p.ej.: Antequera, Montilla).

Como síntesis de la anterior valoración general de las distintas situaciones, hemos elaborado una tabla que pretende resumir los elementos apuntados (véase tablas 2.4.), mediante un cuadro que pone en relación el desarrollo urbano, con los lugares de acceso y los usos del suelo, destacando los rasgos más dominantes en el caso de cada ciudad. Si bien, cabe señalar que algunas ciudades son representativas de varias situaciones, mientras que otras han tenido un desarrollo más homogéneo o específico, tanto en los usos del suelo, como respecto a la ubicación .

**Tabla 2.4. Tipos de Crecimiento según lugares de los accesos y usos del suelo:
Desarrollo Urbano y Nodalidad Viaria**

Usos del suelo (enclaves)	Ubicación sobre los accesos			
	<i>Nudos</i>	<i>Radios</i>	<i>Intersecciones</i>	<i>Intervías</i>
<i>Puertas (suelo terciario)</i>	Andújar Antequera Osuna Ronda	Antequera Priego Linares	Ubeda	Montilla
<i>Polígonos (suelo industrial)</i>	Antequera Loja	Bailén Cabra Guadix Linares Lucena Osuna	La Carolina	Andújar Baeza Estepa Lucena Ronda Ubeda Palma del Río
<i>Urbanizaciones Periféricas</i>		Loja		
<i>Residencial</i>	Arahal	Linares		Arahal Baza Cabra La Carolina Guadix Lucena Palma del Río Pueb. de Cazalla Priego Ubeda

2.2. Red viaria y tejidos industriales.

La relación entre vía (encrucijada) y actividad secundaria responde a los factores clásicos de localización industrial (Weber, 1909), que no pretendemos redescubrir aquí¹. Más bien, el sentido de este bloque es elaborar un amplio catálogo de espacios industriales ligados a la carretera y a ciertos puntos focales de la misma: intervías, intersecciones, nudos. Para ello, hemos analizado la ubicación del suelo industrial (polígonos, espacios y tejidos industriales) en ciudades medias y pequeñas de Andalucía, sin tener en cuenta aquellos casos de polígonos ligados a núcleos metropolitanos, que ejercen una función industrial dependiente del amplio mercado que provee la aglomeración urbana.

La industrialización de las agrocidades, en general, está ligada principalmente a sectores agroalimentarios (Caravaca, 1990), - véase después, 4.1.3. "*Función comercial y sectores industriales predominantes*" - , de todos modos, parece evidente que no forma parte de las metas y contenidos de esta tesis hacer una prospectiva económica sobre la industria andaluza en las ciudades medias. Estas, presentan algunos espacios con una notable actividad desde hace años (Jordá Borrell, 1990²), al margen de las coyunturas puntuales tempo-espaciales. Dentro de un contexto global, de creciente atractivo de las ciudades medias y áreas rururbanas para la localización industrial, si nos atenemos a algunas interpretaciones que valoran los cambios habidos en las posibilidades para el desarrollo local de ciertos núcleos en la última década³. No obstante, siguen contando con mayores ventajas para el desarrollo rural, aquellos con mayor capacidad nodal, como ha puesto de manifiesto Krugman⁴ (1991, 1996) en su "nueva geografía económica". Además, hay que hacer notar el hecho de que la industria andaluza tiende a concentrarse en mayor medida que la población en las ciudades mayores de 30.000 Hab. (Caravaca, 1990⁵).

Haciendo un inciso sobre lo anterior, el caso más claro de ligazón entre encrucijada y desarrollo de la actividad secundaria, lo constituye el polígono de Antequera, un espacio cuya superficie y nivel de actividad, sólo son explicables (teniendo en cuenta su nivel demográfico, poco más de 40.000 hab.) por la centralidad de Antequera en la red viaria andaluza⁶. El enlace entre la A-92 y la autovía a Málaga (N-331) ha tenido, sin duda, una contundente repercusión sobre el desarrollo industrial de este polígono, que después de iniciar su andadura en 1972, llegó al año 1978 con sólo 3 empresas, pasando a 9 en 1978, dando un salto notabilísimo al llegar al año 91 con 110 empresas, para a

¹ Algunos trabajos dentro de la bibliografía nacional ocupados, tanto de recopilar las teorías clásicas de localización industrial, como las tendencias en los últimos años son: los de Precado Ledo, A. (1989): "Teoría geográfica de la localización industrial". Universidad de Santiago de Compostela; Precado Ledo, A. y Villarino Pérez, M. (1992): "La localización industrial". Síntesis (Espacios y Sociedades 18). Madrid; Antelo Suárez, M., Auriolés Martín, J. y Cuadrado Roura, J. (1989): "La localización industrial en España: factores y tendencias". Fundación Fondo para la Investigación Económica y Social. Madrid.

² Así sucede a partir de los años 80 en ciudades medias de las Subbéticas y en el eje Andújar-Ubeda, como lo indica Jordá Borrell, R.: "Población, Economía y Territorio en Andalucía", en Geografía de Andalucía (enciclopedia), Vol. V, pp.137-206. Ed. Tartessos. Granada. 1990.

³ ITUR: "Industrialización en áreas rurales";

⁴ Krugman, Paul (1996): "Development, geography and economic theory". MIT Press, Cambridge (edición española: "Desarrollo, geografía y teoría económica". Antoni Bosch. Barcelona. 1997); (1991): "La era de las expectativas limitadas".

⁵ Las relaciones entre sistema urbano y localización industrial reflejan esta concentración según los trabajos de Caravaca Barroso, I.: "La industria y su espacio en Andalucía", (pp. 65-71) en Geografía de Andalucía (enciclopedia), pp.61-132. Ed. Tartessos. Granada. 1990.

⁶ Algo que ya estimaban los análisis de accesibilidad del Plan General de Carreteras de Andalucía (1987-1994).

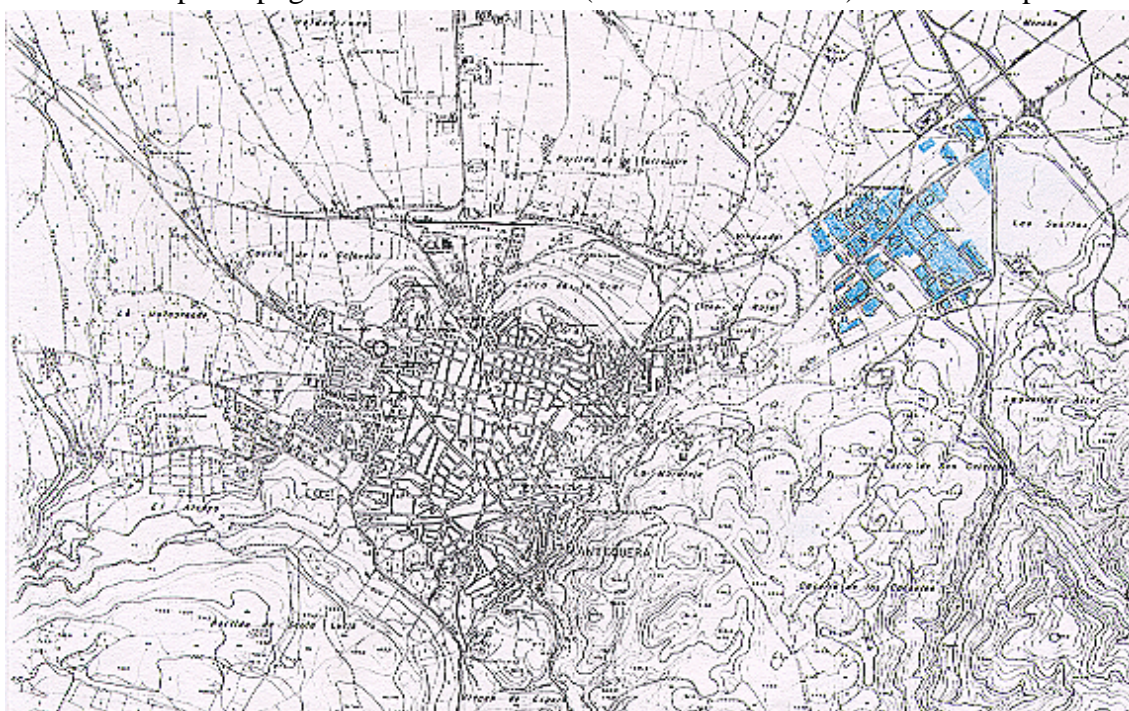


Fuente: Instituto de Cartografía de Andalucía Escala 1:40.000

1. Polígono Industrial de Antequera en 1984

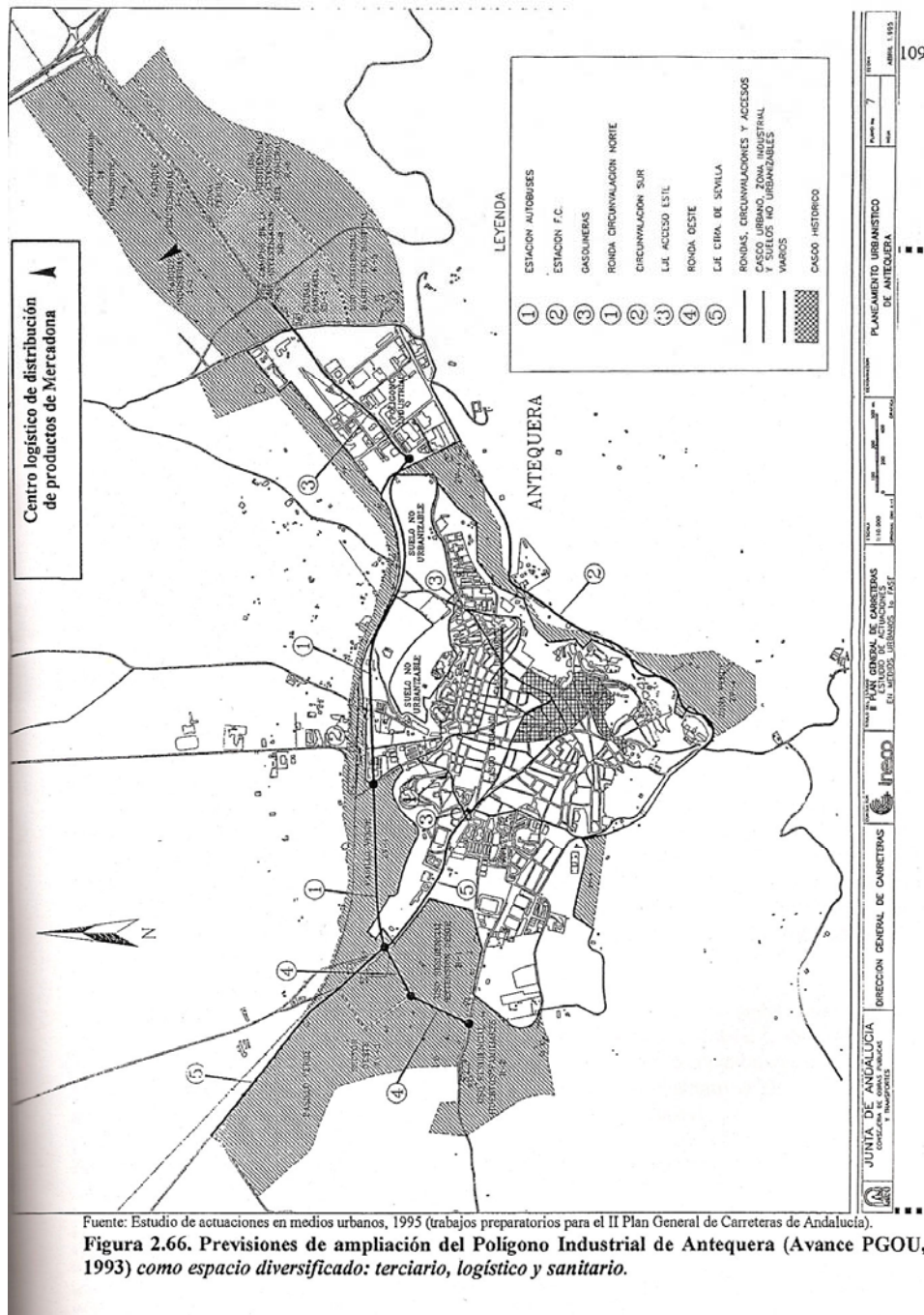
2. Ocupación del Polígono Industrial de Antequera en 1999.

Fuente: Mapa Topográfico de Andalucía (reducción 1:10.000) Escala aproximada



1:40.000

Figura 2.65. Evolución del Polígono Industrial de Antequera (1984-1999). Nodalidad y aceleración de la ocupación industrial. Arriba (1) el polígono en 1984 cuando no existían las autovías, con la intersección entre la N-342 y la N-331. Abajo (2) la situación actual con la adición del enlace de la autovía A-92 (camino a Granada y Sevilla) y la N-331 (autovía a Málaga y carretera nacional a Córdoba).



Fuente: Estudio de actuaciones en medios urbanos, 1995 (trabajos preparatorios para el II Plan General de Carreteras de Andalucía).
 Figura 2.66. Previsiones de ampliación del Polígono Industrial de Antequera (Avance PGOU, 1993) como espacio diversificado: terciario, logístico y sanitario.
 partir de aquí mantener un vertiginoso ritmo en el “cuadro de altas”, ya que cuenta con 180 empresas en 1999⁷ - 1.257.000 m² - y hay planteadas estrategias por parte del PGOU (1998) para crear un nuevo parque empresarial e industrial con mas de 134 Ha.

⁷ Datos facilitados por la Comunidad de Propietarios del Polígono Industrial de Antequera, a Diciembre de 1999.

Por lo tanto, parece evidente la coincidencia tempo-espacial entre aceleración de la actividad económica del polígono, e incremento de la accesibilidad por la construcción de la A-92 y la autovía a Málaga (N-331), entre los años 90 y 92. Además, han de tenerse presentes las expectativas que levanta la futura autovía Córdoba-Antequera (desarrollo futuro de los parques empresarial e industrial; además del Hospital recientemente inaugurado en Noviembre de 1999), como lo atestigua la construcción a principios del año 2000 del centro logístico de distribución de la firma "Mercadona" en el nuevo Parque Empresarial, con una inversión superior a los 6.000 millones de pesetas que ha supuesto la creación de 400 puestos de trabajo fijos⁸ (véanse figs. 2.66. y 2.67.).

Después de haber mencionado este ejemplo, proseguimos el hilo argumental de este apartado, diciendo que la muestra de casos seleccionados corresponde a las provincias de: Almería, Córdoba, Jaén y Sevilla - esta parcialmente -, utilizando como fuente básica el "Catálogo de la Oferta de Suelo Industrial" en Andalucía (IFA, 1994), elaborado para las 8 provincias andaluzas. Por consiguiente, en buena medida, su información es válida para elaborar una muestra de la situación actual, aunque lógicamente habrá habido algunos cambios que tratamos de corregir acudiendo a cartografía 1:10.000 más actual que la que presenta el catálogo, en aquellos casos que exista. Además, para algunos polígonos esta escala se complementa con esquemas de mayor detalle que representan la ordenación y la distribución de parcelas.

De todas maneras, el análisis que elaboramos es más de contenido espacial que estadístico, puesto que se trata de hacer un muestreo general sobre la ubicación industrial asociada a la carretera, incidiendo en la relación del suelo industrial con ciertos elementos viarios, según dónde esté localizada: travesía, variante, intervías, intersección, nudo, entre la variante y la travesía (existencia de planeamiento). Así, después de esto, podremos ensayar una clasificación tipológica sobre los diferentes modos de ocupación industrial, generalmente periféricos y suburbanos, siguiendo la estela de las líneas de dispersión y discontinuidad del fenómeno urbano, por su menor renta del suelo, su alejamiento de las áreas residenciales, y su cercanía a intersecciones y enlaces que facilitan - y abaratan - el transporte inherente a la actividad industrial.

Por consiguiente, este apartado puede servir para establecer unas bases iniciales sobre las que proponer vías de investigación más específicas sobre el suelo industrial⁹, desarrollando modelos de ordenación de los espacios industriales, que procuren compatibilizar la situación ventajosa derivada de la accesibilidad, con las circunstancias cualitativas de otros usos y actividades (hospitales, servicios, urbanizaciones, centros comerciales) .

Así, considerando lo anterior, y a la vista de la información cartográfica se compone un

⁸ Datos facilitados por la Dirección de la firma Mercadona en Antequera.

⁹ El Catálogo de la Oferta del Suelo Industrial (IFA, 1994) ha servido para dotar de una información que permita desplegar análisis más eficientes y ajustados, desde un punto de vista territorial y urbanístico, a la dinámica del suelo industrial; dicha información ha culminado en un SIG sobre el "Mapa de Infraestructuras industriales". Consejería de Economía y hacienda. 1994. Otra referencia sobre el estudio del suelo industrial en el marco andaluz, la constituye el trabajo: "Localización del suelo industrial. Area metropolitana de Sevilla" del Gabinete de Estudios Metropolitanos. Consejería de Obras Públicas y Transportes. Sevilla. 1990.

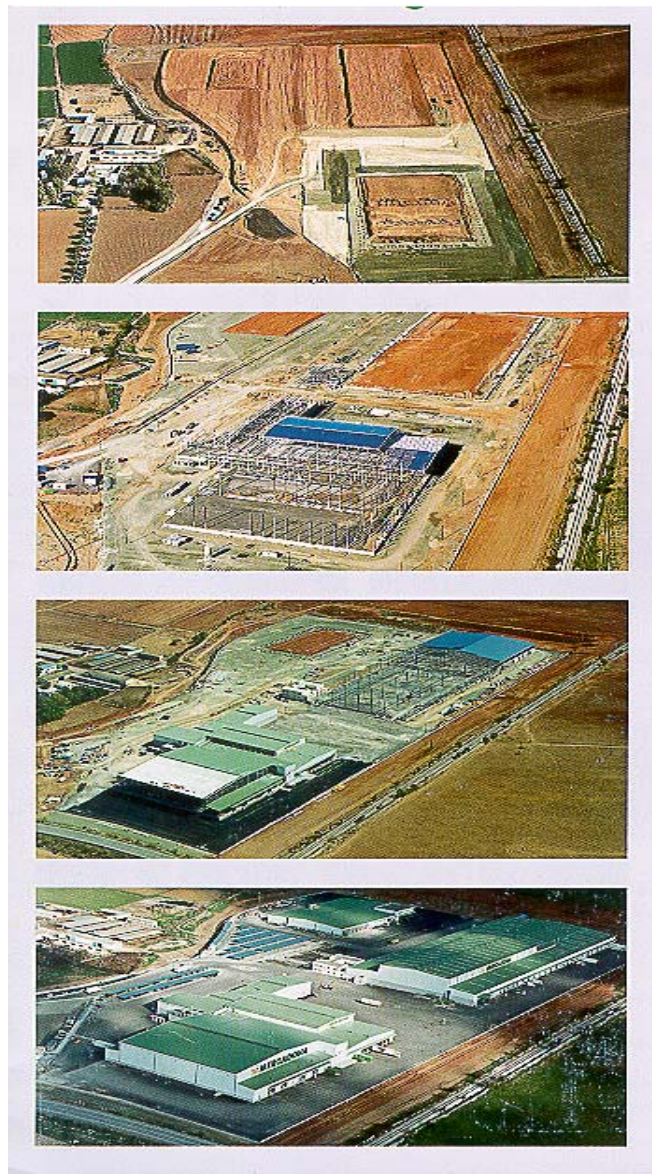


Figura 2.67. Proceso Constructivo del Centro Logístico de distribución de productos de la firma “Mercadona” en Antequera (Enero, 2.000). La localización del nuevo centro logístico de distribución de Antequera, en el nuevo Parque Empresarial de esta ciudad, se explica por la situación central de la misma en Andalucía, de ahí la ubicación de sus instalaciones en el suelo terciario e industrial generado al amparo de la nodalidad que reporta el enlace de la Autovía a Málaga (N-331) con la autovía A-92 (a Granada y Sevilla). Algunos datos elocuentes de la magnitud y jerarquía de este centro son los siguientes: la inversión ha sido de 6.000 millones de pesetas, habiéndose creado 400 puestos de trabajo; la superficie ocupada es de 150.000 metros cuadrados, teniendo una capacidad de abastecimiento, en pleno rendimiento, para 300 supermercados.

esquema descriptivo de los tipos de tejidos industriales, dentro del marco espacial que suponen las ciudades medias y pequeñas de Andalucía

Pero, antes de llegar a ensayar algunas tipologías, es preciso mostrar una tabla resumen que recoja, como ya advertimos anteriormente, la ubicación del suelo industrial según se de en una travesía, próximo a una intersección o a un nudo viario..., al objeto de valorar el grado de relación entre la actividad secundaria y cierto focos ventajosos de la red que ponen en conexión a estas ciudades con la malla espacial.

Tabla 2.5. Resumen: Ubicación del Suelo industrial en la red viaria. Ciudades Medias y Pequeñas de Andalucía.

Localización viaria	ALMERÍA (18) (1)	CÓRDOBA (38)	JAÉN (40)	SEVILLA (21)	TOTAL (117)
Jerarquía de la Vía	N-(8), C-(7), L-(3)	N-(14), C-(16), L-(8)	N-(23), C-(10), L-(7)	N-(8), C-(6), L-(7)	N-(53), C-(39), L-(25)
Travesía	4	7	4	–	15
Variante	–	2	3	4	9
Intersección	4	17	12	11	44
Nudo	2	4	1	3	12
Intervías	3	15	11	6	35
Variante/Traves. (2)	–	2	2	1	5
Planeamiento	Todos	2 sin Planeamiento	Todos	Todos	2 sin Planeamiento

Fuente: IFA (1994), Catálogo de la Oferta de Suelo Industrial de Andalucía.

N= nacional (Red de Interés General del Estado) y Red Básica Funcional Autónoma, C= red intercomarcal, L= local

(1): número de polígonos o espacios de suelo industrial que han sido considerados

(2): sector espacial intervías configurado entre la variante y la travesía

Con estos resultados, lo primero que cabe afirmar es la vinculación entre actividad industrial y situaciones viarias nodales, presupuesto teórico sobre el que hemos insistido en alusión a principios clásicos (en cap. 1), que hoy día siguen vigentes en aquellos autores que muestran la incidencia de la red en la conformación de los nuevos “espacios emergentes” (Veltz, Krugman, Camagni... en Caravaca, 1998¹). Ejemplos concretos de definición y aplicación de estrategias locales, que persiguen la lógica espacial de la dinámica conectiva de los nodos la red viaria andaluza (ver fig. 2.64), son los casos - desarrollados más adelante - de:

- el polígono industrial y el centro de transporte de mercancías de Guadix;
- el polígono industrial existente en Antequera, así como del previsto en el PGOU, 1998 (ya aludido y sobre el que incidimos también en 5.2. “dotación de suelo en los planes generales”)

¹ Veltz, P. (1996): “Mondialisation, villes et territoires. L’Economie d’archipel”. P.U.F. París; Camagni, R. Edit. (1991): “Innovation networks: spatial perspectives”. Belhaven Press. London.; y Krugman, P. (1991,1996) - antes citado -, entre otros, son algunos de los autores que sustentan los argumentos luidos por Caravaca, I.: “Los nuevos espacios emergentes”. Estudios Regionales, nº 50, 1998 (pp.39-80).

Abordando ahora, el comentario de los datos, estos sugieren claramente, la asociación entre, los focos con mayor capacidad de atracción y desarrollo industrial, como lo evidencia el hecho de que 96 (82,05 %) de los 117 polígonos industriales considerados se sitúen en aquellos lugares con mayores prestaciones conectivas. Así, un 47,86 % se ubica en puntos de intersección (44) o nudos (12), y un 34,18 % más, se ubica al abrigo de espacios intervías (35), o entre la travesía y la variante (5), tratando de aprovechar las ventajas aportadas por la cercanía a varios ejes - con lo que se multiplican las posibilidades de transporte - . El 18 % restante que no está próximo a encrucijadas o enlaces se reparte entre la travesía (4) y la variante (9).

Además, la búsqueda de aquellas vías de mayor jerarquía territorial queda evidenciada en que, la mayoría de los espacios industriales se localizan en carreteras nacionales y de la red básica autonómica(45,3 %), o intercomarcales (33.33 %), mientras que sólo hay 25 que se posen sobre carreteras locales o viario interno (21.36 %), lógicamente esta estructura locacional depende de las propias conexiones que presente cada uno de los municipios estudiados, ya que algunos no están conectados a la RIGE o la Red Básica Funcional Autonómica.

Por consiguiente, la nodalidad se cotiza mucho en este uso del suelo, cuya eficiencia depende de otros factores urbanístico-territoriales, como la existencia de un planeamiento que controle y optimice su desarrollo, y la ligazón estratégica al resto de potenciales territoriales del espacio en cuestión. La disfuncionalidad territorial de muchos espacios industriales, desarrollados espontáneamente, sin una ordenación de conjunto en torno a focos conectivos, suele estar en la base de grandes traumas urbanísticos una vez que los tejidos industriales son absorbidos por la ciudad.

La ordenación urbanística, las estrategias comarcales, la adaptación a la conectividad y a las estructuras axiales, el grado de dispersión, o la espontaneidad de los tejidos, acaban conformando diferentes estructuras industriales, cuyo desarrollo espacial lógicamente depende de otras variables, sobre todo de las económicas.

Así, los tejidos industriales pueden ser en muchos casos poco densos y difusos entremezclados con la agricultura y servicios periféricos, u otras presentar un modelo regularmente urbanizado en polígonos diseñados...; de ahí, que intentemos clasificar el suelo industrial estudiado, en varias categorías que sirven para identificar formas de ocupación industrial en función de:

- la homogeneidad de los tejidos industriales;
- la ubicación en lugares de fachada viaria (axialidad) o junto a espacios nodales, denotando una clara influencia del factor accesibilidad;
- el carácter más o menos periférico de los espacios industriales, en núcleos secundarios o en espacios intersticiales; así como, la transición que en muchos casos vienen a marcar los tejidos industriales entre la ciudad y el espacio agrario.

Con base en todo lo anterior, cabe proponer una clasificación morfológica de los espacios industriales, que no pretende ser genérica, aún cuando muchas de las cualidades encontradas en los polígonos evaluados pueden darse en muchos otros

ámbitos espaciales, los tipos propuestos, en cuanto a su ubicación viaria, son (ver ejemplos gráficos):

- **Los axiales**, dispuestos sobre el eje principal de comunicación de entrada a la ciudad, aprovechando la estructura lineal del mismo para obtener unas mayores posibilidades de fachada (“efecto vitrina”).
- **Los periféricos o suburbanos**, instalados a una considerable distancia de la ciudad, sobre algún núcleo secundario dependiente del municipio principal, que en algunos casos ha aprovechado su ubicación en un cruce de rutas para atraer estas actividades.
- **Los intersticiales**, o en transición entre la ciudad compacta, y el campo, pasando por la residencia suburbana, suelen mostrarse desordenados con una disposición esporádica, derramando pequeñas instalaciones por diferentes ramales inscritos dentro de un espacio intervías con suelo vacante, sugiriendo expectativas y tendencias urbanizadoras.
- **Los nodales**, buscando las ventajas locacionales que les confiere un enlace viario, más o menos próximo a la ciudad, según cual sea la tangencialidad de la variante. Estos también se presentan en cuña, adaptándose al espacio delimitado por dos o más vías (intervías) que confluyen en un nudo.

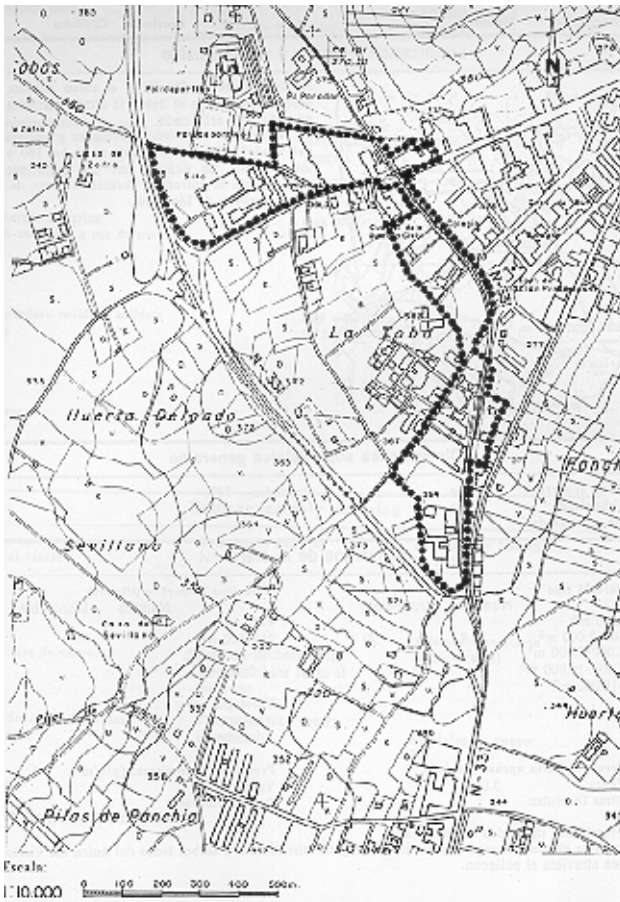
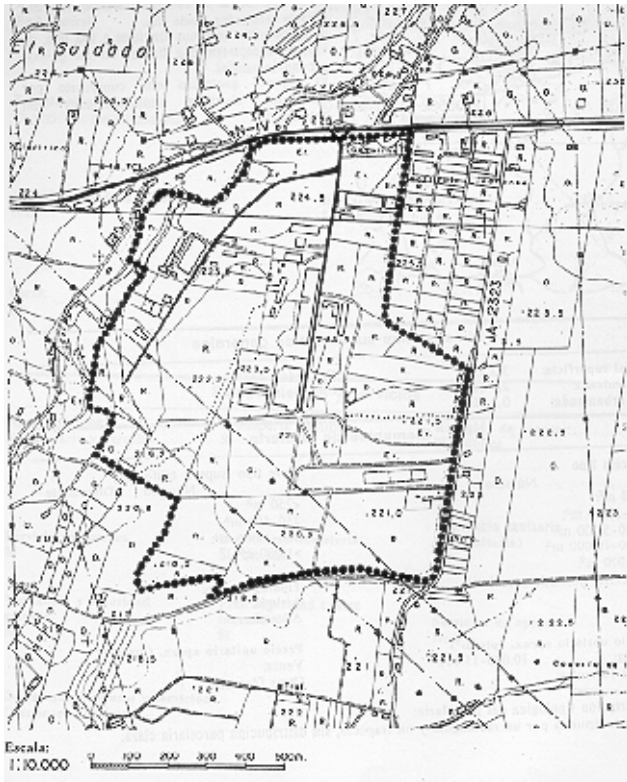


Figura 2.68. Montilla (Córdoba). N-331 (nodal-intervías). Al suroeste de la ciudad en un espacio industrial catalogable de “nodal-intervías”, que aprovecha las facilidades de acceso que comporta el perímetro conformado por la travesía y variante de la N-331, ligadas por el enlace de acceso a la ciudad.

Mapa Topográfico de Andalucía (reducción 1: 10.000)

Figura 2.69. Andújar (Jaén). Ave María (suburbano). Tejido industrial, suburbano a más de 3 Km. del núcleo urbano, próximo a la N-IV, a la altura de la carretera local (JA-2323).



Mapa Topográfico de Andalucía (reducción 1: 10.000)

Atlas 1:100.000 de Andalucía (1998)

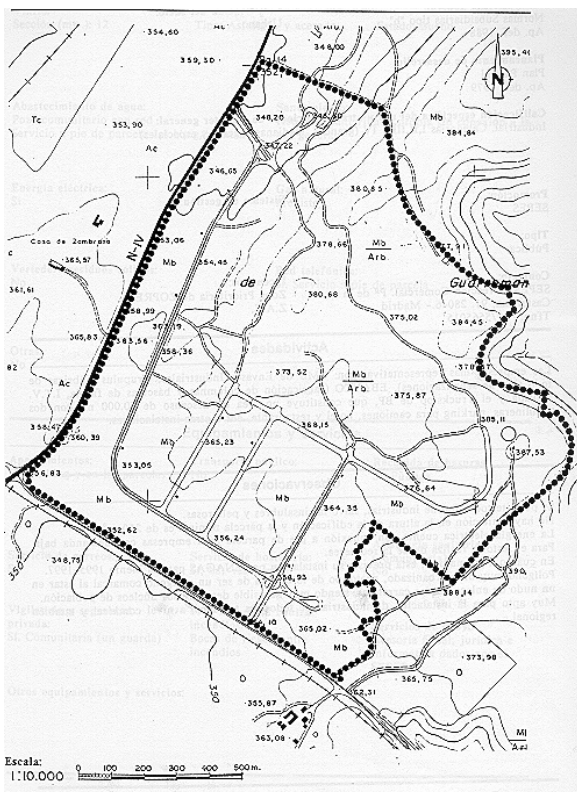
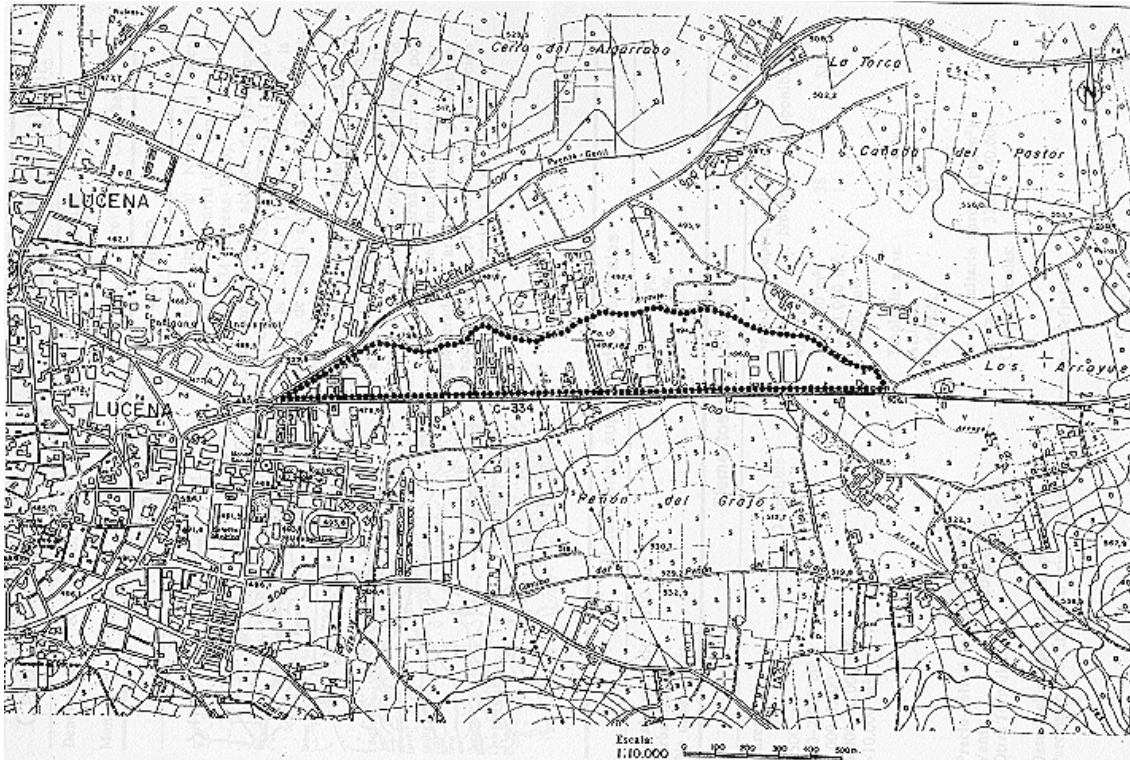
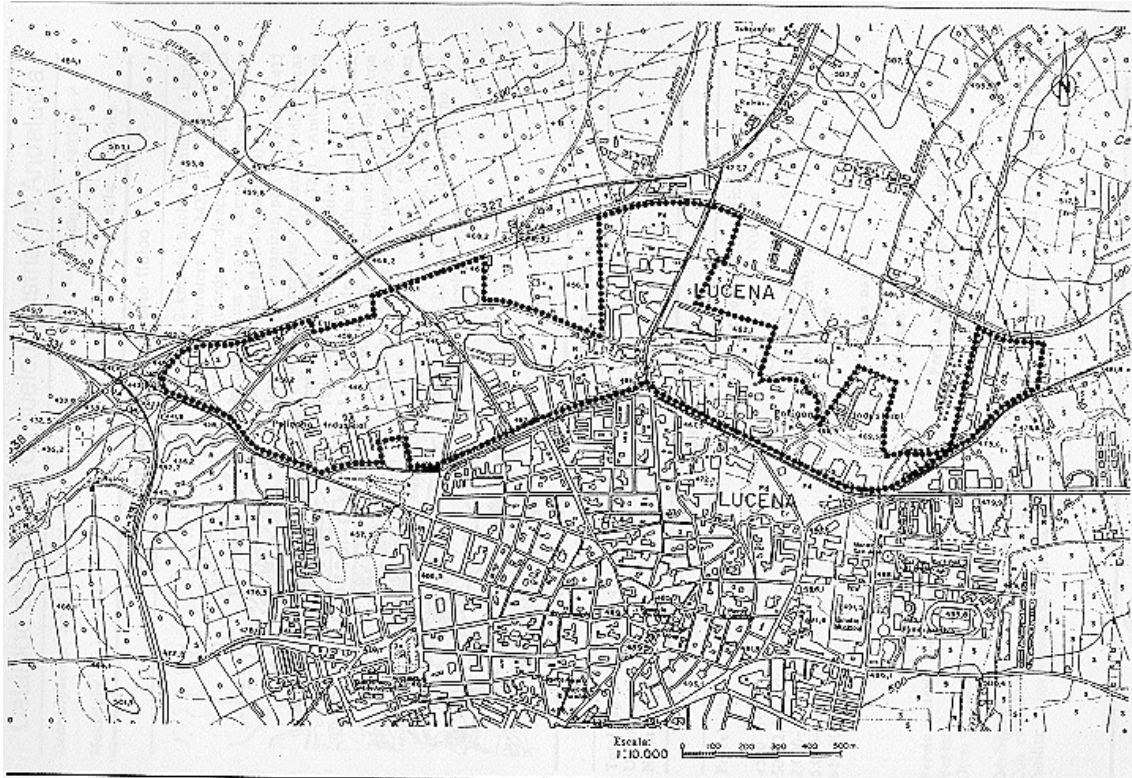


Figura 2.70. Guarromán (Jaén). El Guadiel (suburbano). Estrategia, que ubica la dotación de suelo industrial de una pequeña ciudad, de acuerdo al sistema de puntos y ejes que circunda a Guarromán. Así, la situación del Polígono a 6 Km. del núcleo urbano, viene dada por la mayor proximidad a Bailén y Linares, en el cruce de la autovía a Andalucía (Km. 288) con la carretera de Baños de la Encina a Linares (J-6030).



Mapa Topográfico de Andalucía (reducción 1: 10.000)

Figura 2.71. Lucena - 1 - (Córdoba). A-331 (axial), estructura industrial axial, dispuesta predominantemente sobre la fachada norte de la A-331 (a Rute), que estira la ciudad por medio de instalaciones industriales, más o menos dispersas. Este eje conecta con la ciudad, justo en la intersección con la antigua travesía de la A-340, dónde existe un área de borde ocupada por equipamientos: polideportivo, estadio municipal, colegios.



Mapa Topografico de Andalucía (reducción1: 10.000)

Figura 2.72. Lucena - 2 - (Córdoba). La Viñuela, Río Lucena (intersticial). Se localiza al noreste del núcleo urbano, pudiendo ser catalogado principalmente como intersticial; con instalaciones industriales que marcan la transición entre, el residencial urbano y el parcelario agrícola, y entre, la antigua variante de la A-340 y el ferrocarril. El extremo occidental de todos estos tejidos industriales coincide con el nodo viario que recoge las variantes de la N-331, de la A-340 y la continuación de ésta a Puente Genil. Por lo tanto, son tejidos que coronan el borde norte de la ciudad (A-340) en un amplio espacio intervías jerarquizado por un nudo.



Figura 2.73. Ubeda (Jaén). Los cerros, UA-5, UA-6 (intersticial). Tejidos industriales intersticiales de borde, sobre el sector exterior a la ciudad de la antigua variante de la N-322, en torno a la intersección de esta con la carretera Ubeda-La Carolina (A-301).
Mapa Topografico de Andalucía (reducción1: 10.000)

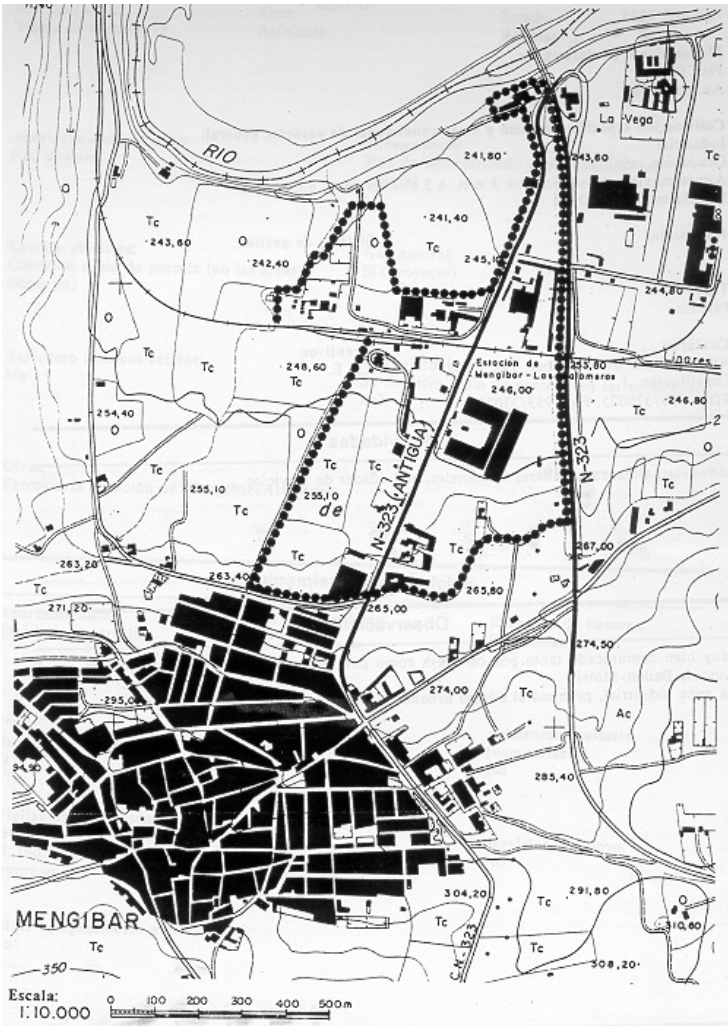


Figura 2.74. Mengibar (Jaén). Estación Mengibar-Artichuelas (axial-intervías). Amplio espacio con instalaciones dispersas en todo el área delimitada por la N-323 y el Ferrocarril. Este nodo ferroviario se ha visto realzado con la apertura de la autovía Bailén-Granada.

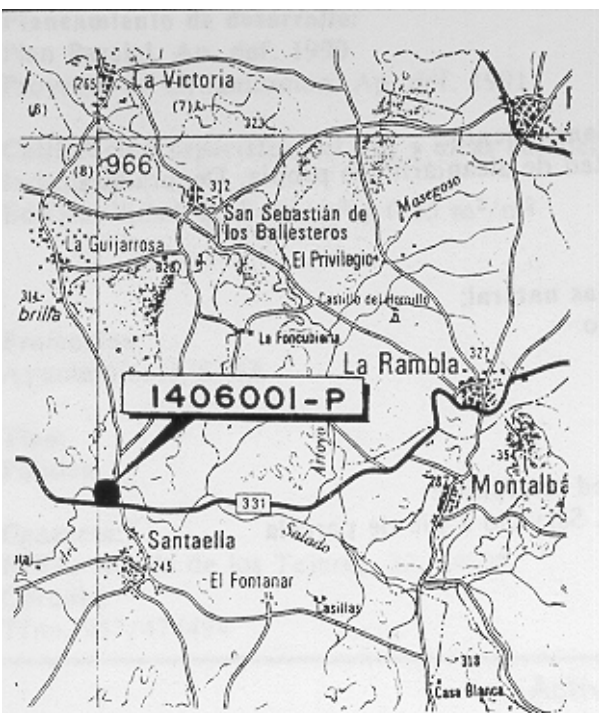


Figura 2.75. Santaella (Córdoba). El Cañuelo (suburbano). Un claro ejemplo de polígono industrial suburbano a una considerable distancia del núcleo - 1,5 Km. -, a consecuencia de la intersección entre, la A-386 al Norte de la ciudad y la A-379, que varía el núcleo en sentido Norte- Sur (dirección Pte. Genil); abrigando dicha intersección la dotación del suelo industrial dispuesto, que por lo tanto también participa de cualidades "nodal" e "intervías".

Estos "tipos" no son cerrados, ya que en muchos casos, no se dan en estado puro, es decir, funcionan como categorías clasificatorias del suelo industrial, según los rasgos dominantes. Así por ejemplo, puede haber espacios axiales que también tienen un carácter periférico, o algunos nodales, sobre todo en sus inicios, que con el tiempo han cobrado valor como intersticiales. Esto significa, que como en la mayoría de los fenómenos espaciales, influyen diferentes factores o situaciones, lo que hace que las categorías propuestas estén entrelazadas, aunque aquí queremos identificar aquella que tiene un carácter dominante o esencial para definir la tipología.

El principal valor de este apartado es llamar la atención sobre la importancia que puede tener un eje para el desarrollo industrial, o bien para estructurar espacios industriales con un carácter desordenado, y una posición que incomoda las posibilidades de expansión de la ciudad. La posición de un enlace, o la definición del trazado de una carretera que circunda áreas industriales, debe primar las circunstancias espaciales que permitan, tanto la afloración de actividad, como la capacidad de hacer legibles muchos de estos espacios inacabados.

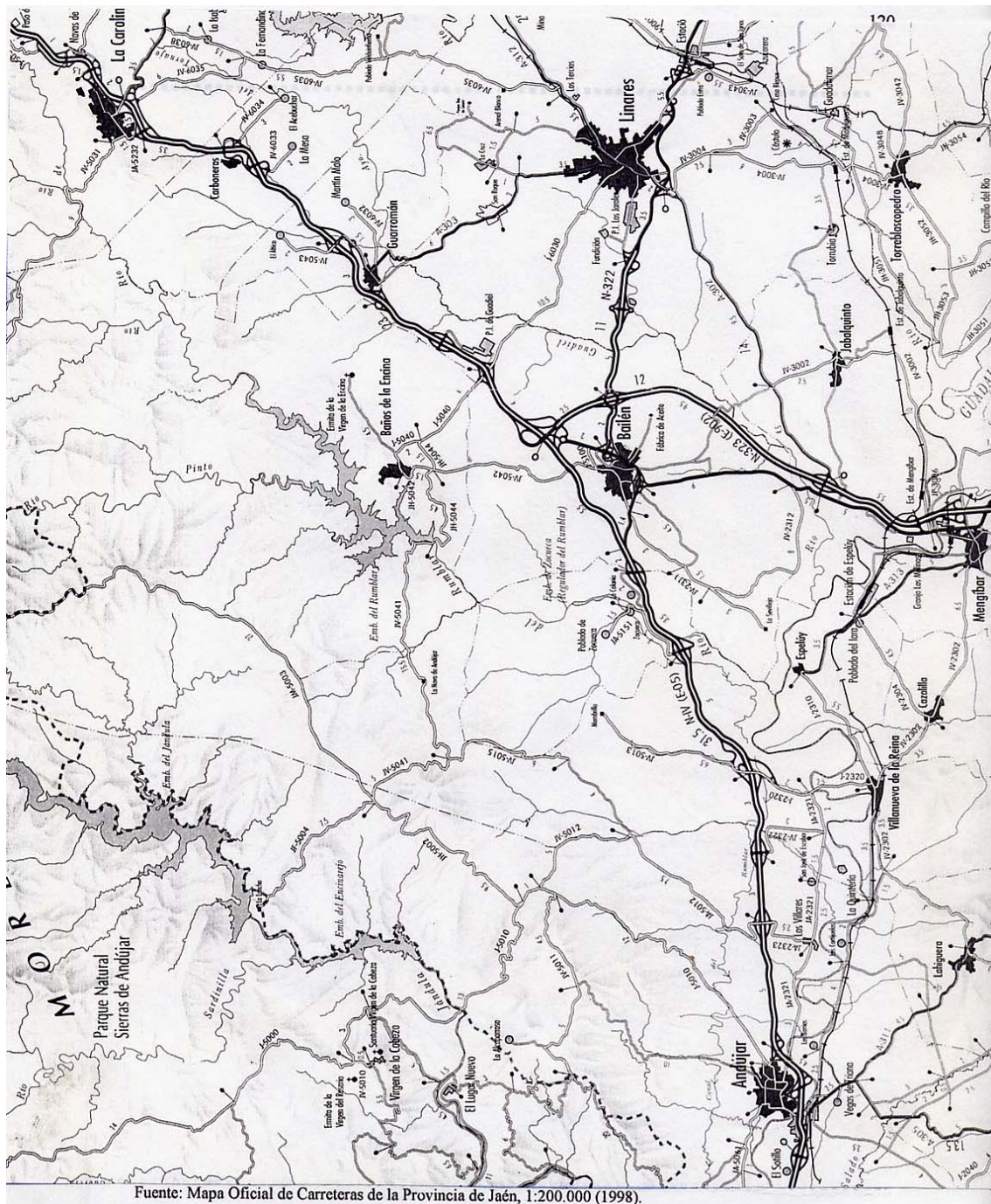
Lógicamente, en todo esto tiene mucho que ver el planeamiento urbanístico, siempre y cuando formule acciones con un carácter estratégico, y difumine prácticas de "zonificación" y técnicas limitativas del dinamismo territorial. Una vez más, por tanto, surge la necesidad de cooperación entre planes y propuestas, para establecer diseños sinérgicos. Así, el presente apartado reivindica la inclusión de este tipo de análisis en la planificación viaria regional, que suele atender al dato abstracto de licencias o empleos industriales de los centroides escogidos y, sin embargo, se desvincula de la comprensión espacial del fenómeno, sin indagar lo suficiente en la identificación de "ejes industriales", existentes o potenciales.

Lamentablemente, también se da una notable falta de perspectiva espacial en algunos planes económicos, que no aprovechan el potencial del análisis territorial para optimizar ciertas estrategias, como sucede, por ejemplo, en el Plan de Reindustrialización de la N-IV, surgido en el año 95 ante la crisis económica que afectaba a los sectores industriales de Linares, La Carolina, Guarromán, Andújar y Bailén. Este plan diseñó una serie de ayudas y subvenciones, con base en un documento² que no integraba la comprensión espacial del eje, sin indagar, ni siquiera superficialmente, en potenciales nodos viarios de concentración territorial y agregación de sinergias económicas locales. Después de cuatro años, el plan ha generado una inversión de 13.525 millones de pesetas, más de 2.100 empleos mantenidos y 2.075 nuevos empleos³, y sin embargo, no ha calibrado las causas de la distribución espacial de la inversión, con lo que ello podría tener de positivo para impulsar un eje de desarrollo que aunara lo urbanístico, lo económico y lo territorial.

Valorar la estructura locacional de la actividad industrial, o comercial, significa matizar mucho las posibles ventajas de nuevas propuestas de conectividad, bajo un método de evaluación que integre diferentes perspectivas territoriales: la residencial, la industrial, la comercial

² Documento del "Plan de Reindustrialización de la N-IV (Andújar, Bailén, Guarromán, Linares, La Carolina)". Instituto de Fomento de Andalucía, Jaén, Mayo de 1995.

³ Datos facilitados por el Instituto de Fomento de Andalucía (Jaén), a Septiembre de 1999.



Fuente: Mapa Oficial de Carreteras de la Provincia de Jaén, 1:200.000 (1998).
 Figura 2.76. Municipios integrados en el Plan de Reindustrialización de la N-IV (1995):
 Andújar, Bailén, Linares, La Carolina, Guarromán.

2.2.1. Acciones locales sobre la carretera: el caso del Centro de Transporte de Mercancías de Guadix.

La situación de Guadix respecto a los ejes de comunicación viaria le conceden un carácter de encrucijada, entre la Andalucía Oriental y la Occidental, siendo un nodo viario capaz de articular la transición entre Andalucía y el Arco Mediterráneo, aunque su nodalidad se ha visto resentida en los últimos años con el desmantelamiento de la vía del ferrocarril Guadix-Lorca-Almendricos. Su importancia estratégica radica en la salida de los importantes tráficos de Almería hacia el centro y norte peninsular, que se producen a través de su conexión con la A-92, precisamente a la altura de Guadix, de ahí las iniciativas surgidas para la promoción de un Centro de Transporte de Mercancías (CTM).

Sin embargo, esta iniciativa no surge de manera aislada, sino que converge con otras claramente influenciadas por el despliegue de posibilidades comerciales que abre la realización de los nudos de acceso de la A-92 a la ciudad de Guadix, cuya situación subregional, y su localización concreta, alejada de la ciudad y con una gran dotación de suelo como factor estratégico, impulsó algunas iniciativas locales dentro de las cuales destaca la denominada Area de Servicios EXCO.

En este apartado, se quiere mostrar la asociación entre enlaces viarios y actividad terciaria e industrial, usando como ejemplo el valor estratégico cobrado por uno de los nudos de acceso de la A-92 a la ciudad de Guadix, en torno al que se han generado algunas iniciativas locales. Siendo representativo de la importancia de estos enclaves en la definición de nuevos lugares de actividad que tratan de aprovechar las ventajosa derivadas de la accesibilidad. Los impulsos locales suscitados por estos accesos se producen, incluso antes de la ejecución de la infraestructura, ya que desde su fase de proyecto se diseñan estrategias de acompañamiento que tratan de aprovechar la nueva accesibilidad. Este es el caso de la aludida "Area EXCO" de Guadix, no cristalizada aún, y surgida al amparo de las expectativas provocadas por la autovía A-92; viéndose ralentizada su ejecución, en parte, por la aparición del nuevo proyecto de creación de un Centro de Transporte de Mercancías (CTM).

Las limitaciones y oportunidades que presenta el área de Guadix para un CTM han sido valoradas en el estudio denominado: "Análisis previo de viabilidad de un centro de transportes de mercancías en Guadix" (Excmo. , Ayuntamiento de Guadix, Enero 1996), que sirve de apoyatura a este apartado para indicar las circunstancias y principales condiciones presentes en la propuesta de creación de un centro de este tipo.

Glosando los principales potenciales, es necesario, en primer lugar, hablar de la situación de Guadix, dentro de las Depresiones Intrabéticas, y próxima también al pasillo del Guadiana Menor. Se encuentra, por tanto, en un área de encrucijada bien dotada para los intercambios y las comunicaciones, ejerciendo una efectiva función nodal dentro de su comarca, como corresponde al sistema de asentamientos de las Depresiones (Loja, Antequera, Baza). El papel centralizador de Guadix, se extiende sobre un área de influencia compuesta por 31 municipios con una población aproximada global de 53.654 habitantes -20.488 (39%) pertenecen a Guadix-. La direccionalidad principal del área es, en sentido N-S, quedando limitada su influencia al Este por Baza y al Oeste por Granada. La dinámica demográfica de Guadix ha sido positiva en los últimos años, entre 1981 y 1995 tuvo un incremento del 1,2 %,



Mapa Oficial de Carreteras de Andalucía, 1: 400.000 (reducción), 1998

Figura 2.77. La situación de Guadix respecto a Almería, Baza, Granada y Jaén.

por contra los municipios del área de influencia han sufrido una pérdida del 7,3 % para el mismo período. La actividad económica del área se caracteriza por la incidencia del sector agrícola en la comarca con un 21%, mientras que en Guadix es solo del 10%, con un 70% de los empleos en el sector servicios de la comarca (63% en comercio y hostelería), por su parte la industria supone el 12% de la población comarcal ocupada . El número de establecimientos por sectores en la comarca es de 51 industriales, 738 comerciales (51% en Guadix, que tiene un 80% de los especializados - según el citado estudio del Ayto de Guaidx, 1996 -).

Después de este esquemático cuadro estadístico, cabe profundizar en aquellos factores locacionales directamente relacionados con la instalación del CTM u otras áreas

industriales ligadas a la revisión del PGOU de 1989, aún en fase de aprobación - Avance presentado en 1998 -. En este sentido, las áreas de oportunidad del municipio de Guadix suscitadas en los últimos años, gravitan sobre el enlace noreste de la A-92: Polígono Industrial (promoción pública) y Area de Servicios EXCO (promoción privada), cuyo proyecto⁴ situado sobre Suelo no Urbanizable necesitó de una modificación del planeamiento mediante la figura de "actuación singular" declarada de interés social, contando con la autorización de la Junta de Andalucía. El presupuesto del proyecto, estimado en 2.000 millones de pesetas, se divide en dos zonas separadas por la A-92,

- ZS1 en el lado sur de la autovía 120.000 m², en el ramal dirección Murcia, en el punto de salida hacia Purullena, Guadix y Almería con 400m. lineales de frente en la autovía, su extremo opuesto se relaciona con la N-342 y un camino rural a unos 250 m. del suelo urbano de Guadix.

- ZS2 se sitúa en el lado opuesto de la autovía 20.000m², dirección Granada, con frente a la autovía en una longitud aproximada de 150 metros lineales.

La otra iniciativa dinamizadora, la del polígono industrial de Guadix, responde a un plan parcial realizado en 1989, con el fin de reubicar pequeñas naves y actividades de transformación que en ese momento se encontraban instaladas de forma ilegal en zona de Vega (ahora protegida por el PEPMF), dotando al municipio de Guadix de suelo urbanizado que permitiera también la creación de un núcleo de promoción de nuevas iniciativas empresariales. Para su dotación, se realizó un convenio urbanístico en el cual participaron EPSA (Empresa Pública del Suelo de Andalucía), el Ayuntamiento de Guadix y los propietarios del suelo implicado, de modo que se creó una Junta de Compensación por la cual EPSA se quedaba con el 75% del suelo, y los propietarios con el 25% restante, si bien el Ayuntamiento negoció financiar el 25% del Suelo, con la contrapartida de quedarse con él en propiedad.

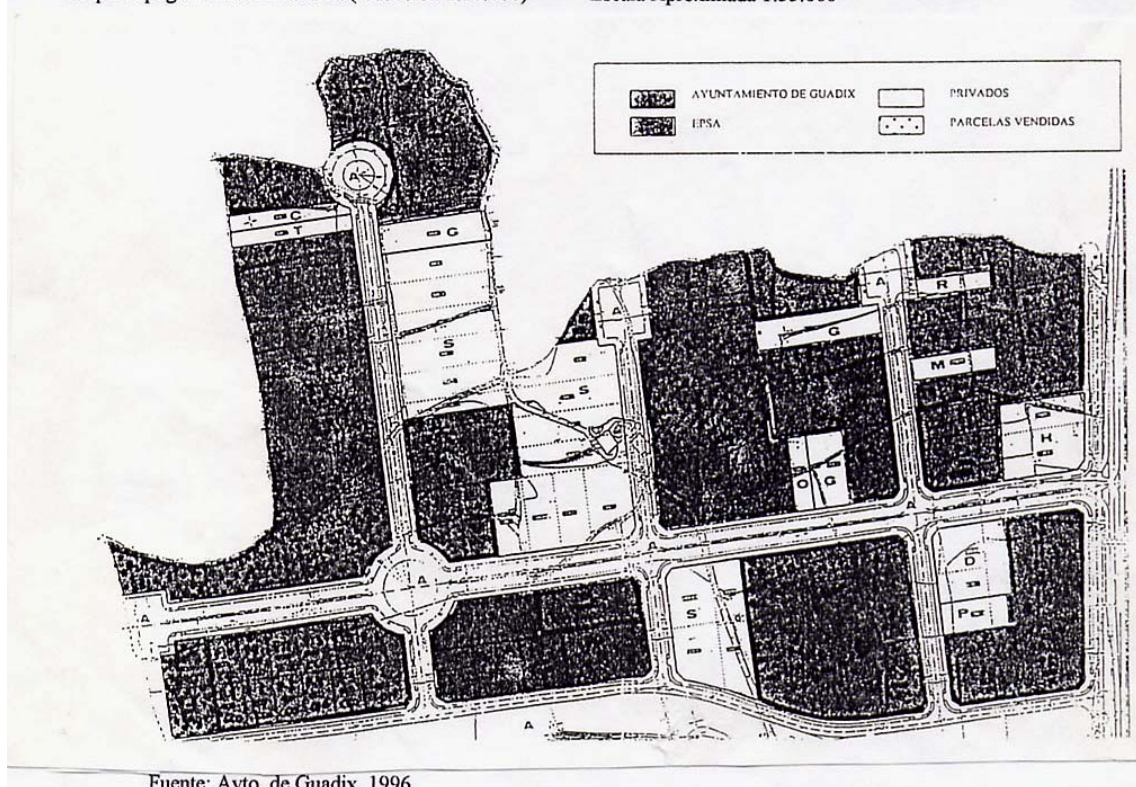
La superficie bruta total del polígono es de 220.000 m², y la superficie neta ocupada por las parcelas es de 120.000 m², el tamaño medio de las parcelas es de 1.000 m² y la parcela mínima de 500 m², con una edificabilidad de 0.8 m²/m².

⁴ La viabilidad del área de servicios fue estudiada por ESECA, que realizó el estudio de mercado "Análisis de mercado de un área de servicios y centro comercial en Guadix", también se ha redactado el "Proyecto de centro comercial y zona de servicios de la Autovía A-92 en Guadix".



Mapa Topográfico de Andalucía (reducción 1:10.000)

Escala Aproximada 1:35.000



Fuente: Ayto. de Guadix. 1996

Figura 2.78. Localización nodal (A-92) del Area de servicios EXCO - Centro de Transporte de Mercancías (C.T.M.) - y el Polígono Industrial (P.I.) de Guadix - distribución de parcelas (figura inferior) - .

El Avance del PGOU (1998) propone la ampliación del Polígono en su límite occidental, con el fin de evitar los fondos de saco existentes en la actualidad, de lo cual derivaría la reconversión de su planta en cuadrícula. Asimismo recoge las ideas de unir

el polígono con la futura estación de Transportes, para lo que habría que solventar los problemas de propiedad del suelo afectado.

Después de haber mostrado los parámetros esenciales de estos dos proyectos, parece clara su ligazón al CTM, tanto en su localización, como en sus vías de desarrollo y aplicación. Así sucede, con el Area de Servicio EXCO, cuyo proyecto se ha visto reconducido hacia la zona de actividades logísticas o CTM. Si centramos nuestra mirada sobre este, cuya localización responde a la situación viaria de Guadix comentada al principio, digamos, que su posición se verá reforzada con la mejora dentro de la red básica de carreteras de Andalucía, del ramal de unión La Carolina-Ubeda-Moreda, y sobre todo, a la finalización de los tramos pendientes de autovía A-92 entre Guadix y Almería, que reducirá los tiempos de conexión entre el área de Almería y el norte peninsular, con las subsiguientes ventajas para los flujos de mercancías procedentes de el área de El Ejido.

Al respecto de los flujos de transporte en el área de Guadix, hay que reconocer como se desprende del ya citado Análisis de Viabilidad, 1996 (pp.20-27) que los tráficos con origen/destino Guadix son mayoritariamente de ámbito comarcal, destacando la relación con Granada, el porcentaje de vehículos pesados suele rondar el 10% de la IMD. Como prueba de la importancia del flujo comarcal, señalar la relación de vehículos entre Guadix y La Calahorra, con 1.741 vehículos/día, con Granada (Area Metropolitana) la relación es de 3.465 vehículos/día⁵.

Los flujos intrarregionales con paso por Guadix tienen como principal origen-destino a Almería con 4146 vehículos/día, dentro de estos los más importantes son los que tienen origen-destino en Granada, con 3.073 vehículos/día (22% de pesados). La importancia cuantitativa de estos tráficos de paso, que unen Almería con otras provincias andaluzas, es muy inferior: Jaén (326 vehículos/día, 33% de pesados), Córdoba (164vehículos/día, 51% de pesados), Sevilla (253 vehículos/ día) y Málaga (269 vehículos/día)⁶.

Básicamente, los tráficos nacionales de paso por Guadix se pueden agrupar en dos direcciones preferentes: por una parte, los flujos de carácter longitudinal (N-324), de Almería con el centro y norte peninsular, distribuyéndose entre Madrid, Castilla-la Mancha y Noreste, sumando un total de 246 vehículos día; y por otra parte, los flujos de carácter transversal (A-92), que agrupan dos tráficos, los que tienen como origen-destino la provincia de Granada en su comunicación con el litoral mediterráneo, y también, los que unen el resto de las provincias andaluzas con Levante (suman un total de 1.397 vehículos/día, con un tráfico de pesados entre el 20% y el 30%)⁷.

A la hora de valorar las posibilidades de un enclave de este tipo, es necesario distinguir dentro de los flujos de tráfico, los de vehículos pesados, que constituyen el principal argumento para la viabilidad de una instalación como esta. Dentro de estos, los principales se centran en las provincias de Almería y Granada (véase fig.2.79.).

Junto al análisis de flujos, el trabajo también aporta información relativa al nivel demoeconómico e industrial de Guadix y su contexto provincial, así como de la oferta de transporte (existen 52 empresas en la provincia de Granada) y de actividades

⁵ "Análisis de Viabilidad..."Op. cit., pág. 22, 1996.

⁶ Extraído de "Análisis de viabilidad...", Op. cit., pág. 23, 1996.

⁷ Extraído de "Análisis de viabilidad...", Op. cit., pág. 24, 1996.

auxiliares. En este sentido, la mayoría de empresas se concentran en Granada (13) y los polígonos industriales de su entorno metropolitano (32). Dentro de esto también, respecto al número de vehículos de mercancías de la provincia de Granada, unos 12.000 vehículos en total, un 6% de estos corresponden a la comarca de Guadix.

Con todos estos elementos, se está en condiciones de evaluar la demanda potencial de la estación de transporte de mercancías, con ofertas diferenciadas dirigidas a dos tipos de demandas: la del área de servicios y la del área logística. Con el análisis de la demanda local, los transportistas de Guadix, y el de flujos, se establecen algunas hipótesis del posible volumen de clientes y vehículos pesados que son susceptibles de ser atraídos y captados en E.T.M. de Guadix (véase fig. 2.74.), relacionando la IMD con las isocronas. Las principales limitaciones a la "posible atracción de estas actividades hacia Guadix aparece comprometida por la excentricidad ya comentada, respecto al centro de gravedad industrial y poblacional de Granada y su área metropolitana"⁸. "Las principales posibilidades de instalación de empresas se centran en compañías con algún tipo de ligazón con el área de Guadix: envasado y distribución de productos de la zona, almacenaje y distribución del área de influencia de Guadix de centrales de bienes de consumo, empresas cuyo ámbito se centre en la zona oriental de la provincia de Granada y norte de Almería, etc."⁹.

Después de definir localización del CTM en el eje de carreteras con mayor capacidad conectiva para recoger los distintos flujos, es decir, en el tramo de la A-92 que transcurre entre el enlace con la N-324 y el nudo central de acceso a Guadix. Entonces, el proyecto valoró la elección de las posibles ubicaciones con base en los siguientes criterios¹⁰:

- Disponibilidad de terrenos.
- Afección de limitaciones urbanísticas.
- Facilidad de acceso.
- Situación a borde de autovía, con visibilidad clara desde ésta.
- Existencia previa de algún servicio, con demanda propia, o proyecto de área de servicio.

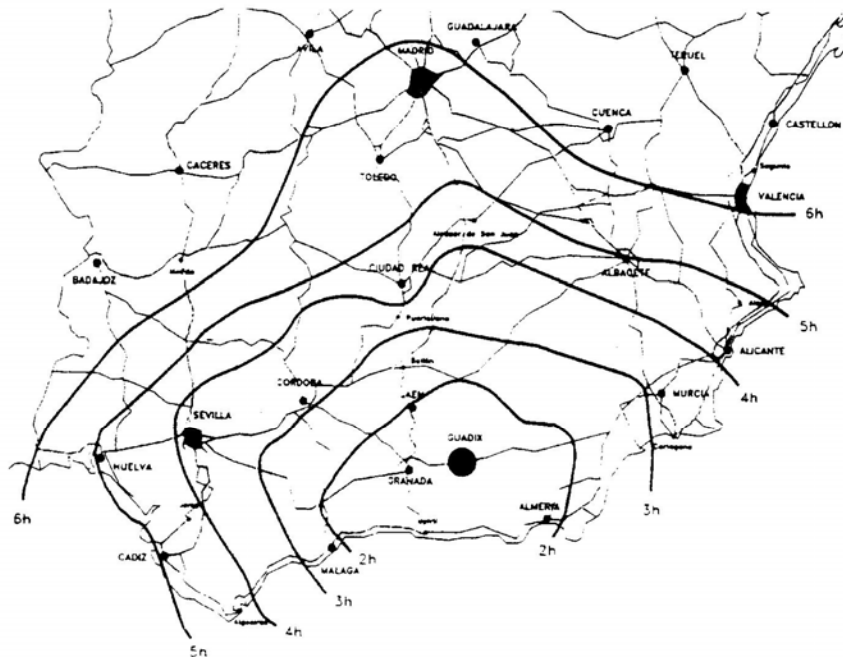
De entre las dos alternativas: Suelo EXCO (proyecto ya mencionado) o junto al antiguo depósito de RENFE, se escogió la primera, lo cual estaba prácticamente cantado, dadas las ventajas y también "presiones" que suponía el contar con un proyecto previo; además la primera alternativa presentaba una accesibilidad considerablemente mejor, ya que el sistema de accesos estaba ya consolidado o en vías de construcción.

⁸ "Análisis de viabilidad...", Op. cit, pág. II-33. 1996.

⁹ "Análisis de viabilidad...", Op. cit, pág. II-34. 1996.

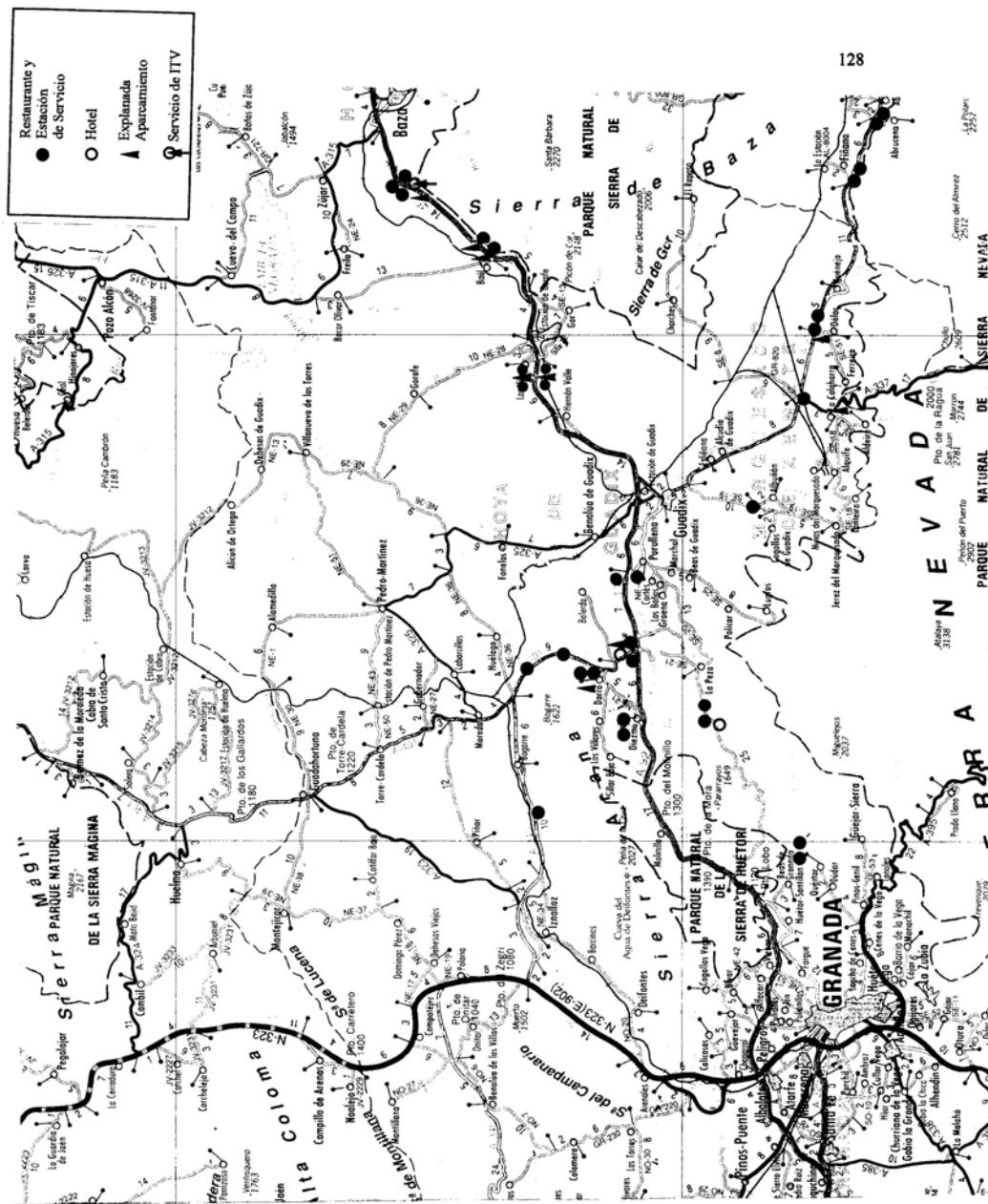
¹⁰ Véase "Análisis de viabilidad", Op. cit., pp. 35-37. 1996

O/D	< 1 h.	1 - 2 h.	2 - 3 h.	3 - 4 h.	4 - 5 h.	5 - 6 h.	MÁS DE 6 h.
GRANADA	562						
ALMERÍA		464					
JAÉN		120					
MÁLAGA			82				
CÓRDOBA				55			
SEVILLA				20			
CÁDIZ						16	
MURCIA				106			
C. VALENC.					33		33
CATALUÑA							43
MADRID							12
CAST-LEÓN							5
CAST-MANC					22		
PORTUGAL							7
RESTO MUN							10
TOTAL	562	584	82	181	55	16	110



Fuente, Spin: "Análisis de Viabilidad...". Ayto. de Guadix, 1996.

Figura 2.79. Cuadro relacional entre las IMD en tránsito por Guadix y los tiempos de recorrido hasta este núcleo (isocronas en transporte por camión).



Elaboración propia a partir de, Spin: "Análisis de Viabilidad...". Ayto. de Guadix, 1996. Escala 1:400.000
Figura 2.80. Localización viaria de la oferta de servicios del área de Guadix.

Así pues, los criterios manejados, se correlacionan claramente, con los del documento "Estrategia para el desarrollo de Centros de Transporte de Mercancías en Andalucía" (1995) de la Dirección General de Transportes, que desarrolla las necesidades establecidas en 1994 en el documento provisional del Plan Director de Infraestructuras de Andalucía (PDIA), con una ordenación de los Centros de Transporte en tres categorías:

- 1ª Zonas de Actividades Logísticas: corresponden a Sevilla, Málaga y Algeciras.
- 2ª Centros Integrados de Transporte: en las capitales provinciales restantes más Jerez.

3ª Centros de Servicios de Transporte o Centros de tercer orden: los emplazamientos escogidos y que figuran en el PDIA responden a criterios de apoyo a núcleos urbanos y de complementos nodales a las infraestructuras viarias de gran capacidad.

Posteriormente, el PDIA, tanto en el documento de Avance de Junio de 1998, como en el de aprobación por Decreto 108/1999 de 11 de Mayo, fusiona la 2ª y 3ª categoría en una sola, correspondiente a Centros de Transporte de Mercancías (véase figura 2.81).

Los centros de Servicio de Transporte o Estaciones de transporte de Mercancías se conciben como infraestructuras de servicios al transporte de mercancías complementarias a las infraestructuras viarias, pudiendo evolucionar , en ciertos casos, hacia centros más complejos que generen polos de desarrollo de actividades terciarias, contemplando su organización funcional los siguientes aspectos:

- En la implantación de este tipo de áreas es decisiva la selección de emplazamientos estratégicos en nudos de comunicaciones.
- La necesidad de suelo, con reservas que posibiliten futuros desarrollos a largo plazo (la dimensión estimada de este tipo de centros se sitúa entre las 3 y las 5 Has.).
- El régimen de suelo.
- El protagonismo de las instituciones locales y el sector local de transporte.
- El esquema funcional del centro incluirá las siguientes funciones básicas:
 - Area de servicios al vehículo.
 - Area de servicios a las personas.
 - Centro administrativo comercial.
 - Centro logístico.

Para concluir, cabe apuntar, a la espera de que se redacte el proyecto definitivo, en fase de elaboración actualmente, que en el caso de Guadix, el esquema funcional orientativo propuesto inicialmente, contemplaba diversos servicios, dentro de una estrategia global de generación de sinergias en torno a un nodo estratégico, que aúne la actividad comercial (área de servicios EXCO), la actividad industrial (Polígono Industrial) y la actividad de servicios al transporte (ETM).

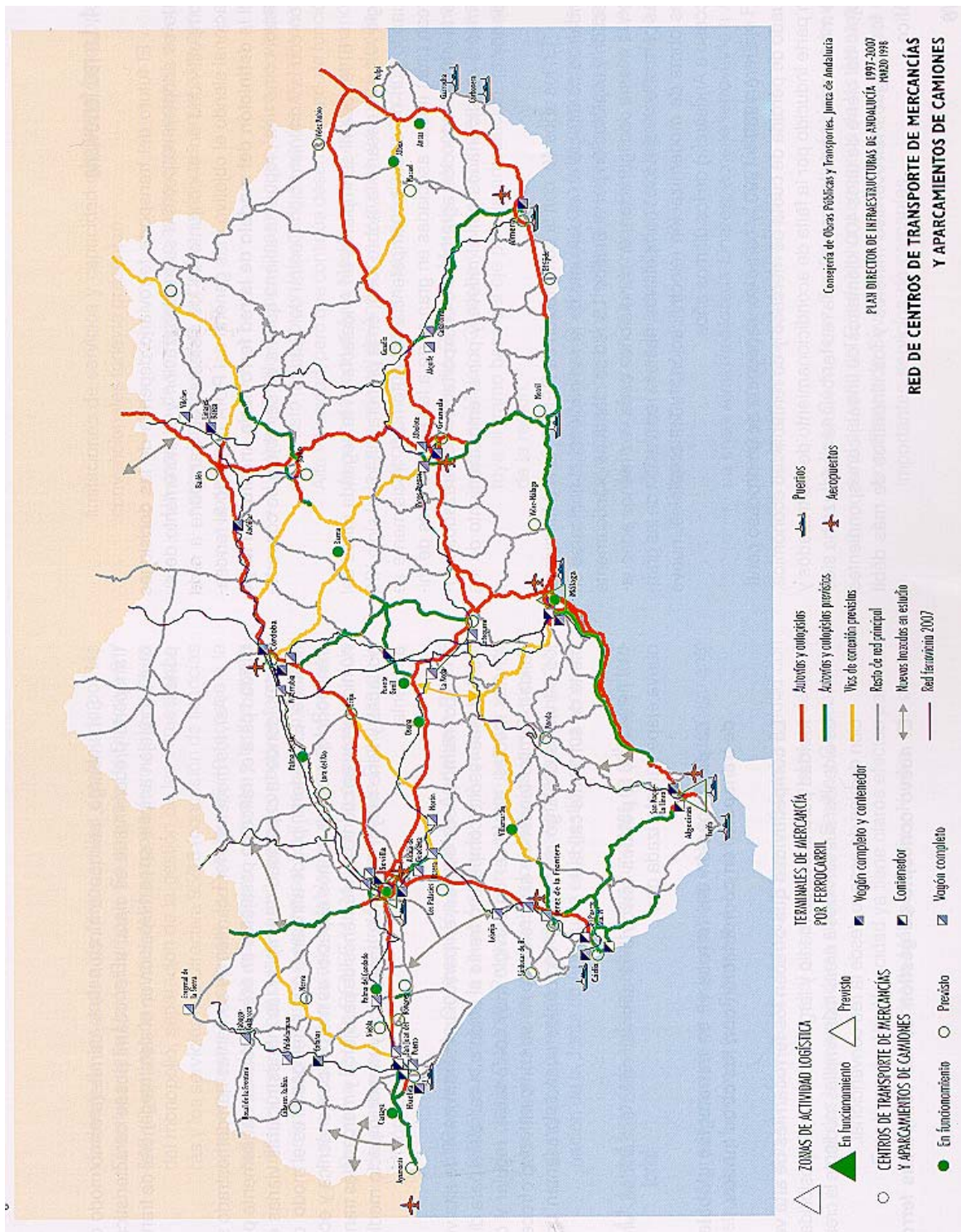


Figura 2.81. Red de Centros de Transporte de Mercancías (PDIA, 1998).

TIPO INFRAESTRUCTURA NODAL	PLATAFORMA LOGÍSTICA REGIONAL	CENTRO DE TRANSPORTE DE MERCANCÍAS	CENTRO DE SERVICIOS AL TRANSPORTE
RADIO DE INFLUENCIA	<ul style="list-style-type: none"> Regional/subregional Inserción en mallas nacionales con plataformas próximas 	<ul style="list-style-type: none"> Provincial/metropolitano 	<ul style="list-style-type: none"> Local/rutas Inserción en rutas del transporte por carretera
ORGANIZACIÓN FUNCIONAL/ INTERMODALIDAD	<ul style="list-style-type: none"> Multicentro, a partir de centro simple Bimodalidad (FC y Carretera), con posibilidad de trimodalidad FC, integrado o próxima 	<ul style="list-style-type: none"> Dominante: empresas de transporte y almacenamiento Carretera, modo dominante. Posibilidad de FC próximo 	<ul style="list-style-type: none"> Multifuncional Dominante: servicios, posible algo de manipulación/almacenamiento Sin necesidad de intermodalidad
INICIATIVA DE IMPULSIÓN	<ul style="list-style-type: none"> Protagonismo Administración Regional, en concenación con la Central (en temas de intermodalidad) Coordinación con iniciativas locales de desarrollo económico Centros estratégicos: dominio público Concertación P.P. en lo posible 	<ul style="list-style-type: none"> Protagonismo local Conveniencia de apoyo regional Régimen del suelo, en función de condiciones locales Concertación P-P, recomendable 	<ul style="list-style-type: none"> Local o privada Posibilidad de programas de incentivos regionales de apoyo a su promoción
ESTRATEGIA DE DESARROLLO	<ul style="list-style-type: none"> Objetivo dominante: desarrollo regional Motor y proceso: consolidación de un Centro de Transportes, con posibilidad de intermodalidad próxima o integrada y de crecimiento Estrategia comercial proactiva, partiendo de consolidar el sector regional/provincial Necesidad políticas de apoyo Planificación regional concertada 	<ul style="list-style-type: none"> Objetivo dominante: sectorial/urbanístico Motor y proceso: acuerdo sectorial Posibilidad de desarrollo a partir de un Centro de Servicios de carácter local Desarrollo de una Imagen de Marca Planificación local 	<ul style="list-style-type: none"> Objetivo dominante: ordenación local/sectorial Posibilidades de desarrollo a partir de iniciativas de orden urbanístico Motor y proceso: de orden y naturaleza diversa Conveniencia de sumar iniciativas, para alcanzar masa crítica de servicios Planificación local Concertación P-P, fundamental a distintos niveles posibles
CONCERTACIÓN SECTORIAL	<ul style="list-style-type: none"> En primer término, concertación provincial/regional En segundo término, atracción de operadores de otro rango y organización de la intermodalidad 	<ul style="list-style-type: none"> Concertación con sector local, básico 	<ul style="list-style-type: none"> Básica con operadores especializados y servicios locales

UNIDADES DE NEGOCIO EN LA ESTACIÓN DE TRANSPORTE

UNIDAD DE NEGOCIO	TIPO DE SERVICIO	ATRACCIÓN DE LA DEMANDA	PROMOCIÓN	OTROS
UNIDAD DE SERVICIOS A LOS VEHÍCULOS	Suministro de combustible	Alta	Privada y pref. conjunta con más servicios	Es el eslabón inicial del proceso. A resolver en primer lugar.
	Aparcamiento	Complementa al resto de los servicios. De importancia para el sector local	Difícil de promover individualmente	Es muy necesaria su inclusión por seguridad de la carga. Problemas de promoción, constituir un paquete con otros servicios más atractivo
	Lavado de vehículos/cisternas	Media	Conjunta con otros servicios al vehículo	Es un servicio escaso, de gran interés para los transportistas de la comarca
	I.T.V.	Media	Mismo promotor que la de Baza	Sólo incluye por desdoblamiento de la de Baza
	Exposición y venta de vehículos	Baja		Servicio complementario
	Taller de engrase y mantenimiento, ruedas/ Talleres especializados	Media	Individual o conjunta con más servicios al vehículo. Relocalización.	Servicio complementario. De gran interés para el sector de transporte comarcal.
UNIDAD DE SERVICIOS A LAS PERSONAS	Bar-Restaurante	Muy alta, es el factor básico de atracción del tránsito	Privada y pref. con integración de más servicios	Los puntos de parada de transportistas están ligados a este servicio
	Tienda polivalente	Nula, servicio complementario	Integrada con S. combustible	Es un servicio complementario que incorporan las E. de S.
	Sala de descanso y recreo	Media, complementa al resto de servicios	Preferiblemente, integrada con el bar-restaurante	Es un servicio muy demandado que no requiere inversiones notables
	Hotel	Media	Privada	Servicio poco demandado, los transportistas duermen en su cabina
	Duchas/lavandería	Servicio complementario	Integrada con el aparcamiento	Servicio muy demandado por los transportistas que permanen en cabina
	Centro de comunicaciones	Media, complementa al resto de servicios	Preferiblemente conjunta con otros servicios	Los teléfonos son imprescindibles, el fax muy recomendable, las terminales telemáticas no son necesarias pero pueden ser factor adicional de atracción
UNIDAD LOGÍSTICA	Instalaciones actividades logísticas y distribución	Demandá local y exterior	Directa de Sdad gestora	A comercializar instalaciones construidas en régimen de alquiler o venta
	Bases empr. carga completa	Demandá local	Directa de Sdad.gestora	Idem anterior
	Locales oficinas	Demandá local y exterior	Directa de Sdad.gestora	Idem. anterior

Fuente: Ayto. de Guadix (1996)

Tablas 2.6. y 2.7. Centro de transporte de mercancías: *Tipo de infraestructura nodal (arriba) y unidades de negocio (abajo).*

3. Caminos, Paisaje y Plano Urbano

Este capítulo, recorre diversos argumentos que relacionan los caminos, el paisaje de la ciudad y la forma urbana. A tal efecto, se atiende a diferentes escalas de interacción (situación y emplazamiento) implicadas en la morfogénesis del plano, que, en muchos casos, es generado por la situación de encrucijada.

La lectura del plano de una ciudad, de su modelo de crecimiento, según diversos factores geográficos que orientan la prolongación de los ejes de acceso, deriva en la compresión espacial de la forma urbana, aspecto no abordado con suficiencia desde el planeamiento viario.

La coordinación entre planeamiento urbanístico y de carreteras, es irrealizable si se apoya en un protocolo administrativo vacío de un método que explore formas, agentes y ciclos del plano. En muchos casos, la forzada adaptación de la carretera al plano suscita la fragmentación del paisaje urbano, ilegible desde la vía al no haberse planteado un análisis dinámico del modelo de crecimiento urbano.

Por consiguiente, parece necesario anticipar los posibles defectos urbanísticos y territoriales de la carretera, aún tratados con ligereza en los documentos de trazado, a pesar de algunos progresos más bien superficiales de los Estudios Informativos – véase en Cap. 4 el apartado dedicado a los Estudios Informativos de carreteras -. De ahí, que nos refiramos en este capítulo a algunos autores que han teorizado las relaciones entre transporte y forma urbana, o bien, algunos trabajos encargados de evaluar los efectos urbanísticos y territoriales provocados por las carreteras.

Así pues, a nuestro entender, resulta necesario y útil sopesar los efectos que pueda inducir un nuevo arco viario, incidiendo especialmente en la exigencia de su adaptación al paisaje urbano y al esquema de crecimiento de la ciudad. Desde esta perspectiva, desarrollamos algunas cuestiones, tales como: la situación y el emplazamiento, el plano, efectos urbanísticos, entorno atravesado... De modo, que a las alusiones teóricas den replica a diversos ejemplos y situaciones de las ciudades medias andaluzas.

3.1. Situación y Emplazamiento: conceptos geográficos.

La relación entre carretera y ciudad supone varios aspectos de análisis, así como varias escalas de aproximación, si consideramos que las diferentes escalas nos permiten enriquecer una visión conjunta y compleja, a partir del juego esclarecedor de ampliación y reducción de espacios y variables.

Efectivamente, el análisis de la interacción entre los accesos viarios y la ciudad media ofrece varios flancos de aproximación, ya que ésta ejerce un papel intermedio, entre el mundo urbano y rural, y entre las grandes y pequeñas ciudades. Pero, su apertura hacia el espacio comarcal, no viene sino a ahondar en las causas de la estructura y el crecimiento del núcleo urbano derivado del esquema de vías arteriales; y es que, la ciudad media, por su tamaño y sus relaciones con el territorio, presenta vínculos entre su propia forma y estructura, con el viario general, más fuertes que en ciudades de mayor tamaño, en las que hay fragmentos de suelo con mayor autonomía formal.

Toda esta reflexión, retomando la exposición inicial sobre las escalas, sólo persigue manifestar la importancia de dos conceptos clásicos en geografía urbana, y también en el análisis urbanístico y territorial de las ciudades: se trata de la **"situación"** y el **"emplazamiento"**, conceptos que facilitan, en buena medida, la comprensión de la doble escala de trabajo propuesta:

- *por un lado, la ciudad media y su entorno geográfico comarcal.*

- *por otro, como objeto esencial de la tesis, la ciudad en si misma (sus accesos, la variante, el viario interno y la trama, las fases del crecimiento y su dirección).*

Para entender mejor esta dicotomía escalar será oportuno desarrollar la significación de los conceptos situación y emplazamiento; en el fenómeno urbano existen dos escalas relacionales, la regional y la local, la primera se correspondería con la "situación" o posición, y la segunda con el "emplazamiento". La situación se explica por la incidencia de factores territoriales, mientras que el emplazamiento es el *marco topográfico en el cual la ciudad se ha enraizado, al menos en su origen.*

Traduciendo estas ideas a nuestro objeto de análisis - la relación entre la carretera y la ciudad media -, resalta la importancia inicial del emplazamiento como lugar que contiene el *"código genético"* de la ciudad, influyendo en su desarrollo futuro, que en buena medida depende de la topografía. Sin embargo, el lugar de nacimiento de la ciudad no determina su vida posterior, que está sometida a la incidencia de diversos factores condicionantes de su desarrollo, y que son los que nos interesa expresar respecto a las ciudades medias andaluzas en su dimensión geográfica regional, es decir: las facilidades para la comunicación, la posición relativa regional, la estructuración de la red de carreteras, la existencia de recursos próximos, la disposición y tamaño de los núcleos de su entorno, los contrastes fisiográficos,

Dentro de la situación de las ciudades, y por lo que respecta a la influencia de los ejes viarios en el desarrollo urbano, resulta capital estimar las ventajas o los inconvenientes que ofrece el espacio geográfico para la movilidad de personas y mercancías, siendo, en este sentido, clásica la posición de encrucijada, la convergencia de vías naturales (valles o umbrales de interfluvios) que favorece la situación y el desarrollo de las ciudades. Así

"según se presente la intersección de los ejes circulatorios que definen una posición de encrucijada, aquélla puede influir directamente en el dibujo del plano cuyos ejes figuran como coordenadas principales" (P. George, 1982).

Del juego entre el factor locacional (la situación) y la génesis inicial de la ciudad (el emplazamiento), surge la explicación a la extensión de la ciudad siguiendo una determinada forma y dirección. La alusión al cuadro geográfico y al emplazamiento, se hace enfatizando aquellos elementos que más pueden reforzar nuestra tesis, o sea, el camino como factor generador del desarrollo urbano, y los límites u obstáculos al crecimiento urbano derivados de la topografía u otros factores territoriales o urbanísticos.

La relación entre el acceso y la topografía¹ define el lugar más favorable para la ubicación del asentamiento, y de los servicios necesarios para el mismo. Aquí reside la fuerza de la vía para generar el desarrollo urbano, conciliador del elemento topográfico y del elemento conectivo - interno (viario urbano) y externo (ejes comarcales y territoriales) - . La evaluación de estas circunstancias ha sido desarrollada principalmente por la geografía francesa, destacando autores de honda influencia como: Blanchard (1911)², Sorre (1952) ... , siendo reconocible en todos ellos el hondo enraizamiento de sus trabajos en las ideas fundacionales de Vidal de la Blache³ ("*Principes de Géographie Humaine*", 1922⁴) . También resulta paradigmático el trabajo de Marcel Pöete (1929): "*Introduction a L'urbanisme*"⁵, dentro del cual una de las reflexiones más ilustrativas puede ser: **"los dos elementos que están en la base de la formación y del desarrollo de toda villa: el sitio y el cuadro geográfico, representan los elementos activos por excelencia. El sitio recibe la villa, pero es el camino el que la vivifica"**.

En la anterior reflexión se condensa la dicotomía situación/emplazamiento, ya que si bien, el enraizamiento topográfico puede condicionar la extensión urbana, al ser **"la pendiente factor dominante, porque por encima de cierto límite representa un obstáculo infranqueable"**⁶, de la situación depende la jerarquía espacial del asentamiento, y por tanto, también su propia evolución, en connivencia con los factores geográficos de su marco relacional, sometidos lógicamente a cambios de las circunstancias históricas.

Así, el origen no es el único elemento del plano, siendo la ruta esencial en el ulterior desarrollo de la ciudad, o incluso puede haber sido el factor inicial de elección del asentamiento. A este respecto, resulta elocuente la definición de Ratzel (1903), para el que, **"una ciudad... se encuentra en una encrucijada de vías comerciales"**⁷. La paternidad

¹ Véase Cerdá (1863) en sus teorizaciones sobre la "vialidad universal", en "Teoría de la viabilidad urbana: Cerdá y Madrid (vol.I). I.N.A.P. 1991.

² Cabe destacar la obra de Blanchard sobre Grenoble: "Grenoble, étude de Géographie Urbaine". París. 1911.; "Grenoble", 3ª edic. 1935; "Une méthode de géographie urbaine" en la Vie Urbaine, 1922 (pp.301-309).

³ Así lo reconocen: Paul Claval (1981), "Evolución de la Geografía Humana". Oikos-Tau. Vilassar de Mar. Barcelona; y José Estébanez (1987) en "Tendencias y problemática actual de la Geografía". Cincel. Madrid.

⁴ "La obra de Vidal de la Blache no constituye un todo articulado en un conjunto de libros en los que se indican los principios metodológicos a seguir, sino que sus ideas aparecen dispersas en diferentes artículos publicados en Annales (y más tarde recopilados por su discípulo E. de Martonne con el título de Principes de Géographie Humaine 1922) y en Le Tableau de la Géographie de France, de E. Lavis, 1903", Estébanez (1987), Op. cit., pág. 56.

⁵ Pöete, M. (1929): Introduction a l'urbanisme. L'évolution des villes. La leçon de l'atiquité". París.

⁶ Max Sorre (1962): "El paisaje urbano". Ediciones 3. Buenos Aires. Opúsculo: Capítulo VII, Tomo III: "L'Hábitat" del libro "Les fondements de la géographie humaine". Librairie Armand Colin, Paris, 1952.

⁷ Ratzel: "Die geographische lage der grossen städte", pág.37. Dresde. 1903. Citado por Georges Chabot: "Las ciudades", pág. 14. Edit. Labor. 1972 (edición original "Les Villes", Librairie Armand Colin, París. 1948).

de Ratzel en la geografía urbana es reconocida por Chabot quién se refiere a áquel y a la geografía centroeuropea en los siguientes términos: "**Fr. Ratzel, en particular, en su *Anthropogéographie*, dedicaba ya en 1891 varios capítulos, llenos de interesantes observaciones a la geografía de las ciudades. Después de él, Otto Schlütter puede ser considerado el fundador de la geografía urbana**"⁸.

Por consiguiente, el emplazamiento, principalmente el orden topográfico, pero también otras circunstancias geológicas o hidrológicas, así como factores de orden cultural difíciles de reconstruir, proporcionan el acomodo inicial de la ciudad. Así, tal y como esgrime Chabot (1948), **"puede decirse que la naturaleza proporciona con frecuencia al hombre el bosquejo enteramente trazado de su ciudad"**⁹. Esta convergencia entre lo físico y lo humano se da también en los caminos, ya que **"las conexiones naturales sobre la superficie de la tierra, han engendrado las grandes vías comerciales"**¹⁰. Ahondando en esto, cabe decir que el mapa de las ciudades y el de los caminos son solidarios, **"ciudades y caminos nacieron y crecieron conjuntamente, forman parte de la misma ordenación, de la misma toma de posesión del suelo"**¹¹.

El sitio original va a modelar la morfología de la ciudad¹², estableciendo parámetros relacionales en el encaje del plano con la topografía. Un complicado emplazamiento obstaculiza el desarrollo urbano, y para valorar esta dificultad es necesario comparar posibles escenarios genéticos de ubicación¹³, lo que significa atender a las ventajas que la situación ha "impuesto" sobre el plano. La situación relativa en el contexto regional y la fuerza de la ruta en la que se asienta la ciudad, devienen, por lo general, en una evolución "positiva" del fenómeno urbano, dejando a un lado algunas condiciones desfavorables para la expansión urbana.

En relación a lo anterior, usando un referente cercano, podemos fijarnos en las acotaciones de Bosque Maurel, en su obra maestra, *"Geografía Urbana de Granada"* (1.956), en la que éste comienza planteando la siguiente cuestión, **"¿Por qué la ciudad se halla en aquel lugar dónde hoy se encuentra?"**¹⁴. El referido autor habla de factores físicos y naturales en la fijación y ulterior y desarrollo de las ciudades, estos factores son divididos entre elementos generales ("encuadramiento urbano de conjunto") y fenómenos locales ("puramente topográficos"), es decir, está hablando de situación y emplazamiento, respectivamente. Para Bosque, en el caso de Granada, su excelente situación ha permitido superar los inconvenientes del emplazamiento. Por lo tanto, el emplazamiento tiene un

⁸ Chabot, G. (1972), Op. cit. , pág. 17. La importancia de Ratzel, y de la geografía centroeuropea en general, en la Geografía Urbana, tuvo continuidad en los análisis morfogénéticos de la ciudad, dónde cabe citar a Conzen. Más adelante cuando se trate el análisis del plano detallaremos esto valiéndonos de Whitehand.

⁹ Chabot, G. (1972) Op. cit. , pág. 95.

¹⁰ Poëte, M. (1929), Op. cit. (3ª edición, 1967, p.ag 41).

¹¹ Chabot (1972), Op. cit. pág. 35.

¹²A juicio de Pierre George *"el valor del emplazamiento desaparece mucho más rápidamente que el de la posición, (...). Pero su importancia en la configuración de la ciudad se debe al papel que hubo de jugar en la historia de su desarrollo morfológico"*. P. George, Op. Cit. , p. 48. 1982.

¹³ El emplazamiento de N. York en la estrecha isla de Manhattan es un claro ejemplo de cómo puede obstaculizarse el ulterior desarrollo de una ciudad a causa del emplazamiento primitivo. Incluso se ha intentado calcular a que precio pagaba en la actualidad, un habitante, aquel error inicial: devengos de las cargas impuestas por la construcción de túneles y puentes, tiempo perdido, precio de los tranvías, etc. , véase Huntington, Elsworth: "The water barriers of New York City", en *Geographical Review*, 1926, pp. 169-183). Citado por Chabot (1972), Op. Cit. pág. 93.

¹⁴ Bosque Maurel, J. (1962): "Geografía urbana de Granada" (tesis doctoral de 1956). Dpto. de Geografía Aplicada del Instituto "Juan Sebastián Elcano", C.S.I.C. . Zaragoza (ed. Facsimil; Universidad de Granada, 1988, pág.19).

valor desigual, puede actuar a veces en sentido contrario al florecimiento de la ciudad y cambia según las circunstancias históricas.

3.1.1. Tipologías del emplazamiento de las ciudades medias andaluzas: ejemplos

Los valores paisajísticos de nuestras ciudades medias, unidos al rico patrimonio, en un gran número de casos, y a las cualidades territoriales intrínsecas, justifican una aproximación genérica a los tipos de emplazamiento. No existe la uniformidad en la configuración del paisaje urbano de la ciudad media, pero si hay circunstancias endógenas (emplazamiento) y otras exógenas (evolución socio-económica y modelo territorial) que dibujan un patrón similar para muchos casos, sobre todo en el caso de las agrocidades o de algunos tipos característicos de la geomorfología andaluza (serranías y valles).

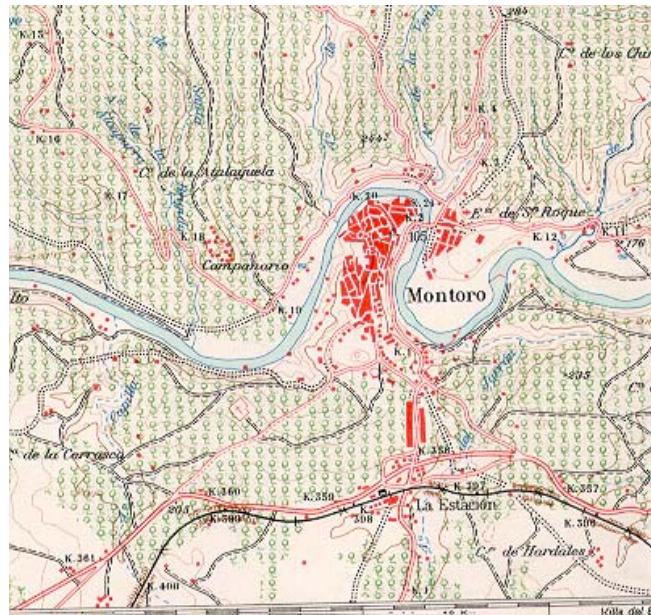
Algunos modelos aquí recogidos, más o menos generales, se valen de algunos trabajos que se han aproximado a esta cuestión, como son por ejemplo las obras de López Ontiveros (1973, 1981, 1994) y Suárez Japón ¹⁵(1982), aunque lógicamente también otros estudios monográficos han tratado este aspecto (Cano en Baza, 1974; Guarnido en Antequera, 1978; Arroyo en Ubeda, 1974; Rodríguez en Ronda, 1974). La caracterización de la agrocidad andaluza, por parte del primero, trenzada en diversos trabajos sobre la campiña cordobesa, unida a las investigaciones del segundo sobre el emplazamiento de algunos núcleos de la sierra de Cádiz, constituyen dos referentes de indudable valor en el análisis urbano de los fenómenos morfogenéticos derivados del sitio inicial de las ciudades en cuestión. El artículo de López Ontiveros, sintetiza ambos trabajos, amén de otros muchos análisis sobre la estructura de la agrocidad, tanto en el panorama andaluz, como en otros marcos que abrigan agrocidades. Su inclusión en la tesis, volverá a servir de ayuda más adelante para centrar algunas cuestiones generales que abordaremos en el capítulo sobre la dinámica desarrollada por las ciudades medias en las últimas décadas (véase cap.4).

Centrándonos ahora en la caracterización del “lugar inicial” como génesis del asentamiento, y sirviéndonos de los esquemas ya comentados, como ejemplos representativos, pero sin negar otros modelos territoriales, un punto de partida genérico estriba en la inaccesibilidad de las ciudades medias en su asentamiento original. Así, como consecuencia de factores defensivos se eligen lugares escarpados y dominantes, que devienen en pueblos fortaleza¹⁶. El carácter mayoritario del emplazamiento en relieve, no significa la inexistencia de asentamientos llanos, un ejemplo modélico es el de Ecija, en este caso, a costa de haber desarrollado un formidable sistema de murallas¹⁷.

¹⁵ Suárez Japón, J.M.: "El hábitat rural en la Sierra de Cádiz. Un ensayo de Geografía del poblamiento". Excma. Diputación Provincial de Cádiz. San Fernando. 1982.

¹⁶ López Ontiveros, A. (1981): "Evolución urbana de Córdoba y de los pueblos campiñeses", pág. 207. Diputación Provincial de Córdoba.

¹⁷López Ontiveros, A. (1994), Op. cit, pág. 75.



Montoro

Mapa Topográfico Nacional, 1: 50.000

Figura 3.1. *Montoro* y *Andújar*, son ejemplos expresivos y simplificados de la adaptación entre forma urbana y emplazamiento o factores geográficos, en los dos casos hay una adaptación al Río Guadalquivir, que condiciona el crecimiento urbano.

Andújar (1977), foto aérea 1.18.000. Ministerio de Agricultura



Por consiguiente, hay que matizar el modelo dominante con la existencia de algunos pueblos en llano. Lógicamente, estas tipologías están íntimamente ligadas a una estructura territorial global, que condiciona el emplazamiento: Serranías, Valles, Hoyas y Depresiones...acomodan el fenómeno urbano en ciertos hitos favorables, condicionados en su devenir por las circunstancias históricas.

Como ejemplo ilustrativo, los pueblos de la Sierra de Cádiz son clasificados por Suárez Japón¹⁸ (1982) como sigue:

- Pueblos en altura: a) en cumbres; b) en laderas; c) en pies de monte.
- Pueblos sobre superficies planas: a) en el fondo de las depresiones entre montañas; b) en planos más amplios.
- Un caso particular, que en realidad es también en superficie plana.
- Un caso atípico en un tajo fluvial.

López Ontiveros (1994), por su parte, establece la siguiente distinción para los pueblos de la Campiña cordobesa:

- Pueblos ribereños o pueblos-puente.
- Pueblos camineros.
- Pueblos-Fortaleza.
- Pueblos de llanura.

Cabe precisar que el grupo mayoritario es el de pueblos-fortaleza, siendo reducibles a este tipo también, los pueblos puente, a causa de sus motivaciones defensivas, mientras que los pueblos en llanura no pueden llegar a constituir una categoría paisajística, dada su falta de importancia y amplitud (Suárez Japón). “En conclusión salvo excepciones puntuales de repoblaciones modernas, buena parte de los emplazamientos de pueblos andaluces - agrociudades o no - pueden ser clasificados como pueblos-fortaleza”¹⁹.

Con base en los dos estudios citados, López Ontiveros realiza un intento de generalizar las muchas consecuencias de estos emplazamientos (1994, pág. 76):

- **“Cúspide de la elevación tan puntiaguda y poco espaciosa, que en ella sólo ha podido levantarse la fortaleza y la población se emplaza en la ladera.**
- **El cerro tiene cumbre relativamente amplia y plana y forma alargada, lo que ha permitido la ubicación del centro urbano en la cúspide y una expansión en cierto modo cómoda.**
- **Pueblos en resaltes o escalones de paredes rocosas, literalmente colgados, cuyo asiento es llano pero reducido e insuficiente para la expansión.**
- **Pueblos enclavados en valles fluviales o en lóbulos, más o menos elevados de meandros - Montoro, Arcos - , en los que a las pendientes hay que unir también la constricción de un espacio escaso.**

¹⁸ Suárez Japón (1982), pág. 342.

¹⁹ López Ontiveros, A. (1994), pág.76.

- Pueblos en montículos irregulares y discontinuos, cuya adaptación genera un laberinto intricado del callejero e incluso una alternancia de espacios contruidos con mogotes yermos de caserío”.

Los condicionantes de las formas del relieve aportan unas consistentes bases de partida respecto al devenir del plano. Las limitaciones de la topografía a la expansión urbanística, son un factor determinante del lugar del acceso, o lo que es lo mismo, de aquellos espacios más óptimos para aprovechar las ventajas de la situación, que en muchos casos son penadas por un emplazamiento complicado. Los modelos generales de emplazamiento necesitan ser matizados en los casos concretos de estudio, aludiendo a algunos ejemplos explicativos de los “pros” y “contras” que el emplazamiento guarda para la expansión viaria, acotando principalmente el factor más esencial, o sea, el topográfico.

Reseñando otro trabajo, complementario de los de Suárez Japón y López Ontiveros, aunque con pretensiones globales, es el de Fernández Serdán (1997)²⁰, denominado: "Análisis urbanístico de los conjuntos históricos de Andalucía: Ciudades medias y pequeñas". Dentro de este trabajo son dignos de mención los elementos gráficos que tratan de caracterizar algunos tipos genéricos de emplazamiento representativos de las ciudades medias andaluzas, si bien son reconocibles los riesgos que implica la generalización.

De todos modos, el trabajo resulta útil por las 122 fichas de caracterización de los conjuntos históricos, agrupados en tipos, categorías y subcategorías; la clasificación de los núcleos urbanos se hace:

- A. por tipo de emplazamiento;
- B. según forma del centro histórico;
- C. por tipo de estructura urbana;
- D. según posición relativa del centro respecto del núcleo;
- E. origen y desarrollo de los asentamientos.

Desarrollando esquemáticamente las categorías relativas a los tipos de emplazamiento, nos encontramos los siguientes en el referido trabajo:

-en interior:

- en llanura, radioconcéntrico (Palma del Río, Ecija, centro histórico, posición central);
- en fondo de valle (cauce de un río o arroyo importante en ambas laderas, Ubrique, Setenil);
- punto elevado junto a un Río (Montoro, Arcos de la Frontera, Cabra, Puente-Genil, Alhama, Guadix, Loja, Niebla, Andújar, etc.);
- punto elevado en estribaciones montañosas (Vélez Blanco, Alcalá de los Gazules, Montefrío, Zuheros, Cazorla, Aracena, Martos, Olvera, Vélez Rubio).
- punto elevado en Campiña (Lebrija, Osuna, Marchena, Arahal);

²⁰ 1ª entrega de Enero de 1997, de la investigación elaborada para la Dirección General de Urbanismo y Ordenación del Territorio de la Junta de Andalucía.

- en cornisa (Priego de Córdoba, Ronda, Ubeda, Baeza);
- en ladera (Algodonales, Alpujarras, Antequera, Estepa, Archidona, Lucena).

Una vez mostrados diferentes trabajos sobre algunos tipos de emplazamiento, es necesario señalar que, ulteriormente, en el momento nuclear del trabajo cuando se conjuguen diversos elementos - entre ellos, la situación y el emplazamiento - , se derivarán las pertinentes correlaciones, pasando de la caracterización fundamental genética del núcleo, a la evaluación de las propiedades del asentamiento para expandir la ciudad siguiendo los caminos principales.

La topografía condiciona la forma del viario y la dirección principal seguida por el mismo, dando lugar a diversos modelos relacionales entre emplazamiento y plano, como ejemplo de esto: **“Los pueblos en cumbres tienden a generar planos de tipo circular o concéntricos, que, lógicamente, pueden modificarse cuando el crecimiento baja a desbordar la cumbre y resbalar ladera abajo. Los pueblos en ladera van a dar con preferencia un tipo lineal y también este tipo de plano aparece en los pueblos de pie de monte... También se desarrollan en formas lineales los pueblos emplazados en las proximidades y en función de una vía de paso, o de un curso fluvial”**.²¹

La anterior descripción refleja muy bien algunas formas de crecimiento en las que, la asociación entre ubicación y forma del plano puede ser deducida a partir de los principales ejes o calles de la ciudad, que casi siempre contienen facilidades topográficas para el asentamiento y el tránsito. Tanto es así, que en muchos casos puede afirmarse que la situación es el emplazamiento, es decir, algunas ciudades están determinadas fundamentalmente por la ruta, por el lugar de paso y parada, por la encrucijada de movimientos. En este sentido, la estructura lineal de algunas ciudades puede obedecer a factores limitativos de su relieve (Arcos de la Frontera, fig.3.4.), pero en la mayoría de las situaciones, es la ruta la que fija primero a la ciudad para después alargarla en una dirección dominante (p.ej. véase Loja en fig. 3.28.).

Aquí, es donde quiere indagar el trabajo, escogiendo algunos tipos diferentes de asentamiento, producto de un paisaje agrario, una topografía, una ruta, y unas líneas de crecimiento. Se trata de establecer correlaciones entre plano y emplazamiento, mediante un esquema que compare el crecimiento de la ciudad respecto al núcleo compacto, siguiendo los caminos que marcan las rutas relacionales en el contexto espacial de la ciudad media - véase apartado 3.1.3. “*Modelos de crecimiento*” - .

²¹ Suárez Japón (1982), pág. 341-342.



Fuente: Mapa Topográfico de Andalucía, 1:10.000 (reducción, escala aproximada 1:30.000)

Figura 3.2. *Ecija, uno de los escasos ejemplos de emplazamiento en llanura que deriva en un plano radioconcéntrico.*

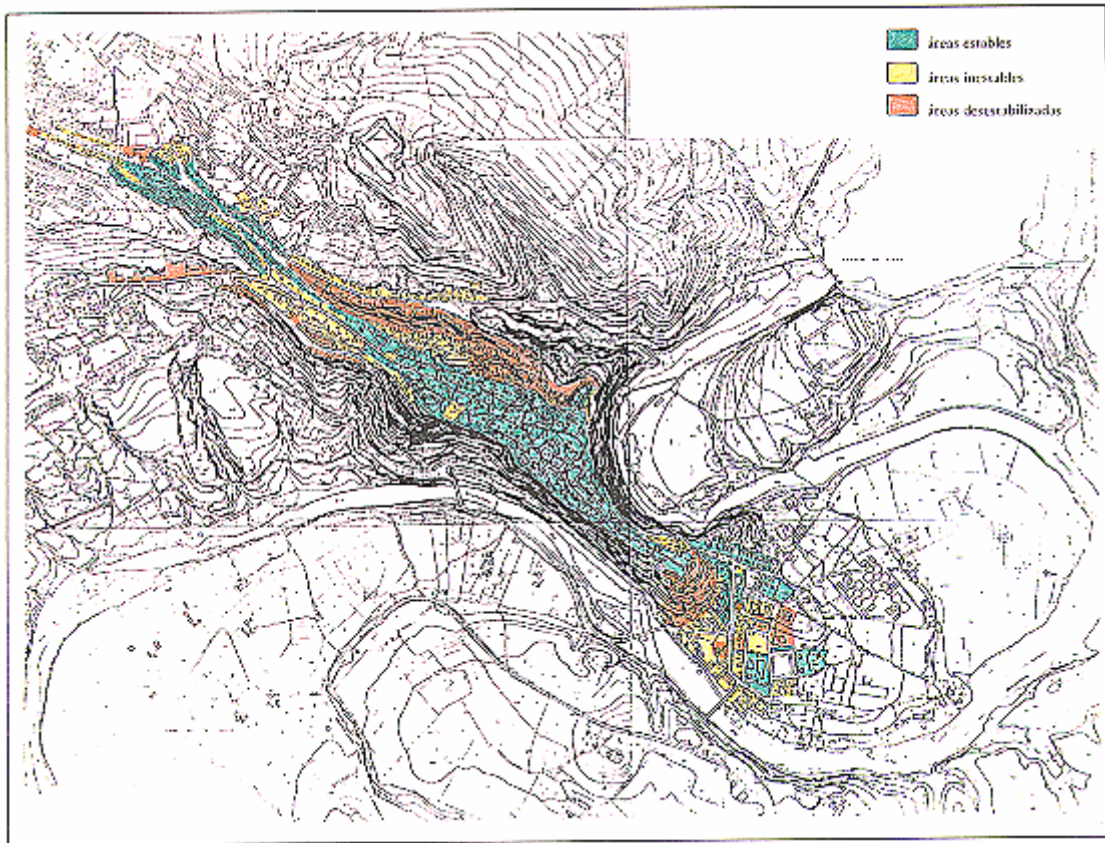


(1)

(2)

Fuente: Fernández Serdán, J.M. (1997)

Figura 3.3. *Esquemas gráficos del emplazamiento de Montoro, punto elevado junto a un río (1), y de Priego, en cornisa (2).*



Fuente: Diagnóstico del Conjunto Histórico de Arcos de la Frontera, 1988. Consejería de Obras Públicas y Transportes-Ayto. de Arcos de la Frontera.

Figura 3.4. Arcos de la Frontera, estructura urbana alargada que ocupa las cumbres y laderas de la serie de "peñas" situadas en la margen derecha del Río Guadalete, en el interior de un amplio meandro que este río realiza en su curso medio.



Escala 1: 40.000 Aproximadamente Mapa Topográfico de Andalucía 1:10.000 (reducción).

Figura 3.5. Martos, cuyo tipo de emplazamiento corresponde a punto elevado en estribaciones montañosas (Peña de Martos) - según clasificación de Serdán, 1997 - .



Fuente: PGOU 1996

Figura 3.6. Ubeda, su emplazamiento en cornisa.

Así, el análisis de la situación viene a ser el de las líneas de expansión urbana, en su doble dimensión de ejes internos y esquema situacional. El marco relacional articulado por la vialidad, en la coincidencia de pasillos naturales y estructuras de asentamientos humanos, orienta la direccionalidad dominante en el dibujo de la forma urbana, como consecuencia de una serie de relaciones soportadas por la red de caminos - accesibilidad, conectividad,

tangencialidad, servicios, usos del suelo, ... aspectos acotados empíricamente en el capítulo 5 - .

De este modo, son abordados los conceptos de situación y emplazamiento, en este bloque regido por la expresión pluriescalar de la ciudad, como ejercicio de "zoom" que muestra los factores intrínsecos de la génesis urbana (reducción del plano 1: 2.000) y aquellas circunstancias extrínsecas que pautan la dirección e intensidad de la expansión urbana (reducción del 1:100.000, Atlas de Andalucía, 1998); siempre desde la predominancia otorgada en nuestra investigación a los ejes de urbanización, de manera que el estudio de estos dos conceptos en las ciudades que constituyen el armazón empírico, sirve para reunir argumentos que poner en conexión con el resto de valoraciones.

3.1.2. El "sitio"²² de 8 ciudades medias andaluzas.

En este apartado se pretenden indicar los principales rasgos de las ciudades medias respecto a los dos conceptos geográficos en cuestión. Siempre desde la perspectiva esencial de la tesis, la relación entre el camino (la carretera) y la ciudad.

La selección de las ciudades que forman el análisis específico de la investigación, ha obedecido al criterio de escoger diferentes emplazamientos y situaciones, indagando en las tipologías resultantes y el grado de condicionamiento que factores físicos y territoriales han tenido sobre la expansión urbana (forma e intensidad de la misma).

En el presente trabajo, el emplazamiento y la situación pretenden ser analizados con base en la muestra de una documentación cartográfica que identifique las esencias fundamentales de la génesis urbana y su proceso morfológico derivado de la situación, incidiendo esencialmente en la vialidad. Esto implica la utilización de una doble escala, como ya advertimos al principio - cap. 0 - , que pretende acotar elementos expresivos de la situación y el emplazamiento de las ciudades medias andaluzas:

- por un lado, la situación, en un soporte 1:154.000 aproximadamente (formato A-4, 29 Km x 41 Km) que toma como fuente básica el 1:100.000 del Atlas de Andalucía (1998), en donde a modo de "ventanas" territoriales²³ dibujamos de forma esquemática algunos hitos esenciales para la comprensión del entorno geográfico de las ciudades medias:

- *la direccionalidad de las principales carreteras por factores geográficos físicos y humanos;*
- *cruces e intercambio de caminos (nudos y enlaces);*
- *el contexto comarcal en el que opera la red de accesos (disposición de la comarca);*
- *algunos contrastes significativos en los cultivos (regadío/secano);*

²² El "sitio" aquí es empleado como síntesis de situación y emplazamiento, sin confundirlo con el término "site", que en inglés y en francés alude al emplazamiento.

²³ Como referente de estas "ventanas territoriales", aunque con una expresión gráfica y escalar diferente a la nuestra, pero con una clara intención de mostrar de modo esquemático la identidad de las comarcas catalanas, es necesario aludir al trabajo: "La identitat del territori català: les comarques". Quaderns d'Arquitectura i urbanisme, nº extra (2 volúmenes). Colegi Oficial d'Arquitectes de Catalunya. Barcelona. 1981. En este caso la escala 1:10.000 y el tamaño del plano 2.5m.x1m eran elegidos para expresar simultáneamente la escala urbana (la anchura de parcelario, p.ej.) y la territorial.

- *algunos hitos fundamentales del paisaje (peña de los enamorados, p.ej.);*
 - *elementos geográficos estructurales que condicionan el núcleo urbano (Río Genil en Loja);*
 - *la prolongación de elementos territoriales a través del juego pluriescalar: emplazamiento/situación (1: 10.000 / 1: 100.000);*
- por otro lado, el emplazamiento, a escala 1:10.000, mediante reducción de los planos 1: 2.000 del Instituto de Cartografía de Andalucía, o en su caso de la cartografía municipal, como información en la que pueden ser identificados aquellos rasgos más incidentes en el ulterior despliegue del crecimiento urbano:
- *el marco topográfico;*
 - *obstáculos o límites al crecimiento urbano derivados del emplazamiento físico;*
 - *la coherencia entre plano y topografía, siguiendo las curvas de nivel configuradoras;*
 - *los elementos físicos decisivos en la afloración y posterior expansión de la ciudad: el río, el valle, la sierra, etc;*
 - *el núcleo originario, deudor en muchos casos de una topografía obediente a factores defensivos.*

Consideremos respecto al esquema elaborado, que las comarcas andaluzas han sido moldeadas en buena medida por las unidades de relieve estructurales. La geomorfología andaluza ha definido modelos territoriales, así: la Loma de Ubeda, las altiplanicies, las subbéticas, y otras unidades son esquemas morfológicos incidentes en el grado de articulación territorial, así como en la analogía de ciertas ciudades que pertenecen a un mismo ámbito. Así por ejemplo, como apunte inicial, la influencia de las cualidades intrínsecas de un determinado espacio en el nacimiento y posterior crecimiento de un núcleo urbano, son referenciadas profusamente por Bosque Maurel (1956), en cuanto a la connivencia de las Hoyas Penibéticas y las comunicaciones andaluzas en la configuración de ciudades como Antequera, Loja, Granada, Guadix y Baza.

A continuación, el próximo apartado sirve para elaborar una síntesis de las cualidades principales de la situación y el emplazamiento de nuestros casos de estudio, apoyándola en los gráficos ya apuntados.



1. En primer término el barrio alto de Loja, y al fondo el barrio de la estación.



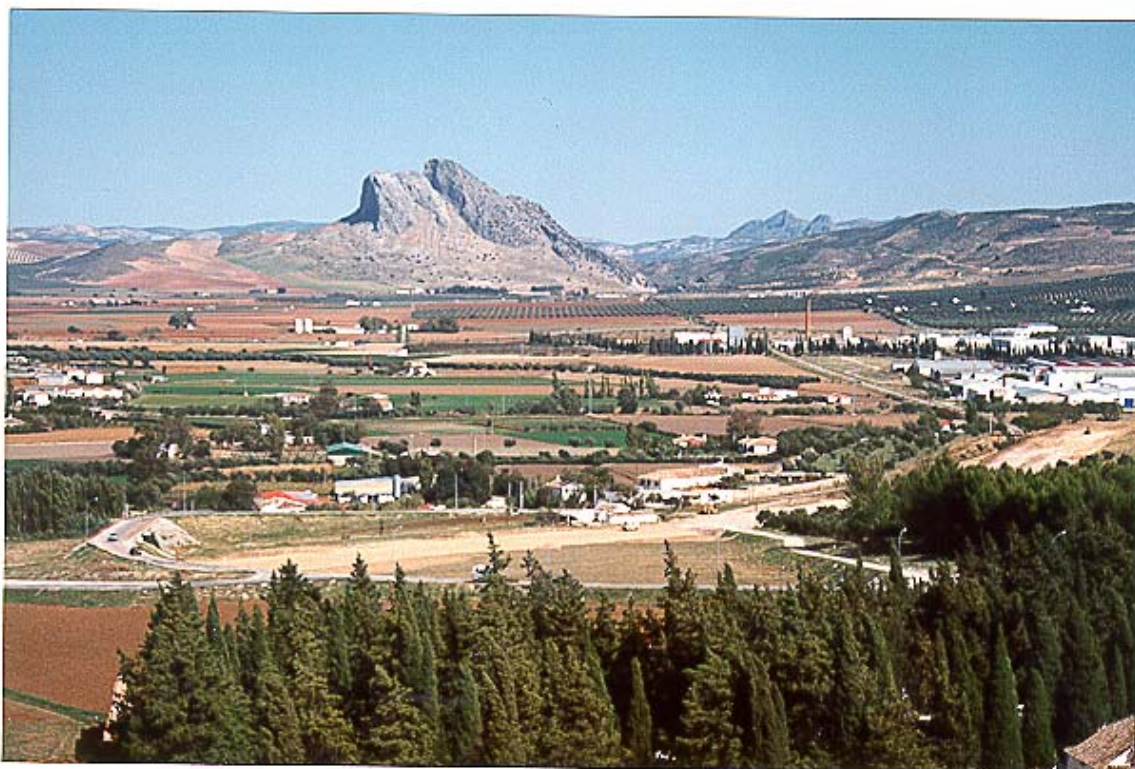
1. La Vega del Río Genil y el Hacho de Loja.

Figura 3.7.1. (1 y 2). Paisaje y Situación. (2) *La Vega del Río Genil y la Sierra del Hacho* (límite septentrional), dos de los principales factores geográficos estructurales del paisaje y el desarrollo urbano de la ciudad de Loja, dividida en dos partes (1, pág. anterior).



Fuente: Avance del Plan General de Ordenación Urbana (Julio, 1993)

1. Vista general de la ciudad de Antequera desde el Norte (la Vega en primer plano, con la Sierra del Torcal al fondo)



2. La Peña de los Enamorados (abajo) y Los Llanos de Antequera (arriba)

3.7.2. Paisaje y situación (1 y 2). La “Peña de los Enamorados” (2 abajo), hito geomorfológico y paisajístico, como fondo escénico de la rica Vega de Antequera - “Los Llanos” (2 arriba) - cuya topografía facilita las comunicaciones Este-Oeste de la región andaluza (Surco Intrabético) otorgando centralidad urbana a la ciudad. Véase el emplazamiento de la ciudad en imagen adjunta (1, pág. anterior).



- Baza, mosaico urbano, reducción del 1:2.000 (Escala 1:10.000 aproximadamente)

Figura 3.9. *Baza. El plano 1: 2.000, es el soporte escalar empleado para mostrar con mayor resolución las condiciones topográficas que marcan el emplazamiento de la ciudad y, acaban deparando correlaciones lógicas con la posición de los accesos y la direccionalidad dominante de la expansión urbana.*

3.1.2.1. Casos de estudio

- **Antequera**, la comarca Antequerana participa de dos de las grandes unidades que estructuran el relieve andaluz: las Cordilleras Subbéticas y el Surco Intrabético, éste constituye la vía natural de Andalucía entre la Alta y la Baja Andalucía, y también, entre la Andalucía interior y la Mediterránea. Antequera se ubica, por tanto en el principal cruce de caminos, paso obligado de viajeros históricamente, y actualmente potenciado por la A-92 y la próxima construcción de la autovía Córdoba-Antequera. La ventajosa situación de Antequera queda probada en la equidistancia respecto a las principales ciudades, puertos y aeropuertos.

Como, ciudad enclavada en el surco intrabético, su diferenciación con el resto del sistema de Hoyas-ciudades, viene dada por el hundimiento de la Zona de los Llanos y la consiguiente configuración de toda la red fluvial del Guadalhorce. La ciudad se emplaza inicialmente hacia el Sur, sobre los asentamientos iniciales de los cerros (del Castillo, 540 m.; Ermita, 560 m.), descendiendo posteriormente hacia el Norte, es decir, hacia la Vega ("Los Llanos"), con más de 10.000 Has. de regadío de fértiles suelos donde se concentra una gran cantidad de regadíos.

"Las curvas de nivel ordenan el desarrollo y las vías de comunicación comarcal la van expandiendo en dirección a Estepa, Lucena, Archidona y Granada (c\ Carrera) y a Málaga (por el Barrio de S. Juan)²⁴, de esta manera la unidad urbanística de Antequera es fuertemente geográfica y territorial, factores que han jugado un importante papel y explican una determinada evolución urbana y de desarrollo", con un descenso en ladera de la ciudad siguiendo los radios viarios que la unen a los principales polos regionales.

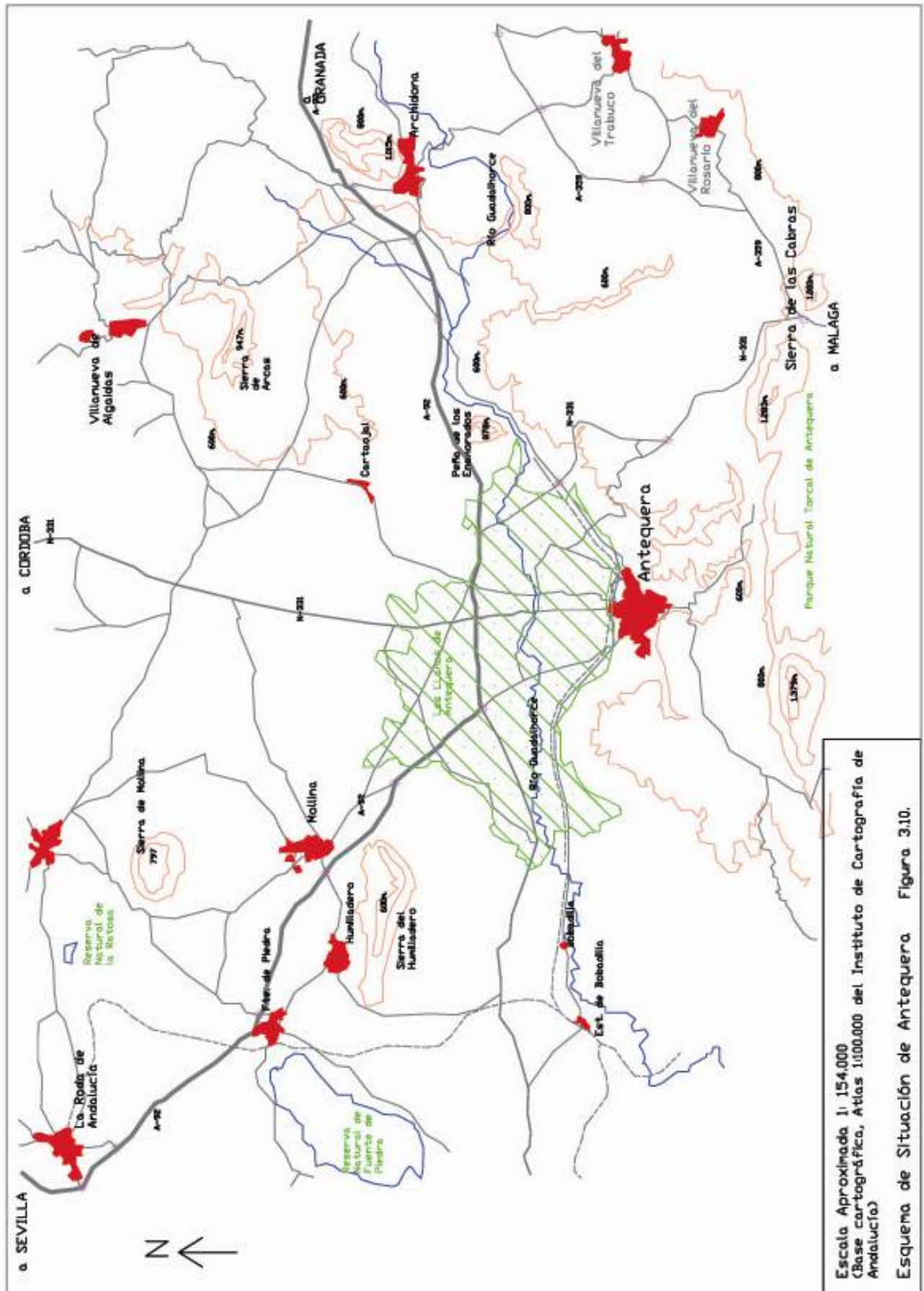
Aprovechando, en parte, el orden impuesto por el corredor del Guadalhorce en la Depresión Antequerana, se localizan las grandes vías (autovías, ferrocarril, y CN-342). Por otra parte están las Sierras subbéticas de litología caliza, que constituyen un gran murallón entre la depresión antequerana y el litoral, que han dificultado la accesibilidad por el suroeste (sierras del Valle, Huma y Llana) - hacia el Valle de Abdalajís -, hacia el sureste están las sierras del Torcal, Chimeneas, Pelada y la de las Cabras.

Hacia el noreste las Sierras de Molina, Humilladero (860 m.) delimitan el pasillo hacia Sevilla por la depresión de Fuentedelepiedra, y la Peña de los Enamorados (875 m.) y la Sierra de Arcas (950 m.) que la separan de la Depresión de Archidona y Villanueva de Algaidas.

- **Baza**, situada en la depresión intrabética, es otra de las ciudades que aprovecha las ventajas de este camino natural para su emplazamiento, en una escarpada elevación que posibilitaría la defensa; la Alcazaba (849 m. sobre el nivel del mar), un montículo de unos 10.000 metros cuadrados, constituye el primer emplazamiento de la ciudad, "siendo, pues, un inmejorable punto estratégico controlador de caminos y dominador de toda la Vega"²⁵. Por encima de la Alcazaba se eleva el Plioceno hasta llegar a los 1.000 m., formando una franja surcada por barrancos que atacan el llano con erosión regresiva, y que proporcionaría el emplazamiento a los barrios trogloditas.

²⁴ A.U.D., s.a., Publicación del Documento de Avance del PGOU, pág. 14. Ayuntamiento de Antequera. 1993.

²⁵ Cano García, Gabriel: "Baza. Notas de Geografía Urbana", pag.11. Universidad de Valencia, Departamento de Geografía. 1973.



Escola Aproximada 1:154.000
 (Base cartográfica, Atlas 1:100.000 del Instituto de Cartografía de Andalucía)
 Esquema de Situación de Antequera Figura 3.10.

El viario urbano que refleja la permanencia de la urbe musulmana hasta fecha reciente, permite la lectura histórica de la función viaria de Baza en el sureste español (Puertas de Lorca, San Francisco -camino a Caniles-, del Puente - camino Viejo de Granada -, Guadix), reforzada en los últimos años con la A-92 y más recientemente con la construcción de la variante que ha aliviado los problemas de la famosa "curva". La ciudad se ha expandido en dirección sur siguiendo el eje de la carretera a Caniles (A-334), sirviendo de ensanche al plano de la ciudad.

La altiplanicie de Baza (en torno a los 1.000 m. de altitud), de materiales terciarios y cuaternarios con terrenos laborables, forma parte del rosario de Hoyas y depresiones de las cordilleras Béticas. La presencia de la vega en una zona árida y su posición central en la Hoya, también justifican la situación de Baza y su función como polo comarcal, reforzada por su lejanía a la capital provincial y "su papel de principal centro de la Andalucía de las Estepas"¹.

Su situación, es revalorizada por otras dos depresiones transversales al surco intrabético, la del Guadalhorce y la del Guadiana, además de por el eje dibujado por el Valle del Almanzora, aprovechado por el trazado ferroviario, actualmente cerrado, entre Lorca y Granada.

- **Guadix**, el emplazamiento de la ciudad está ligado al curso del Río Guadix o Verde, y a su privilegiada situación en el surco intrabético, siendo paso obligado desde antiguo entre el Levante español y el Valle del Guadalquivir; ofrece paisajes personalísimos: los "badlands" (materiales detríticos estratificados con marcada ritmicidad) a lo largo de la red fluvial del Fardes, dónde los efectos de la erosión se traducen en el desarrollo de infinidad de quebradas y barrancos.

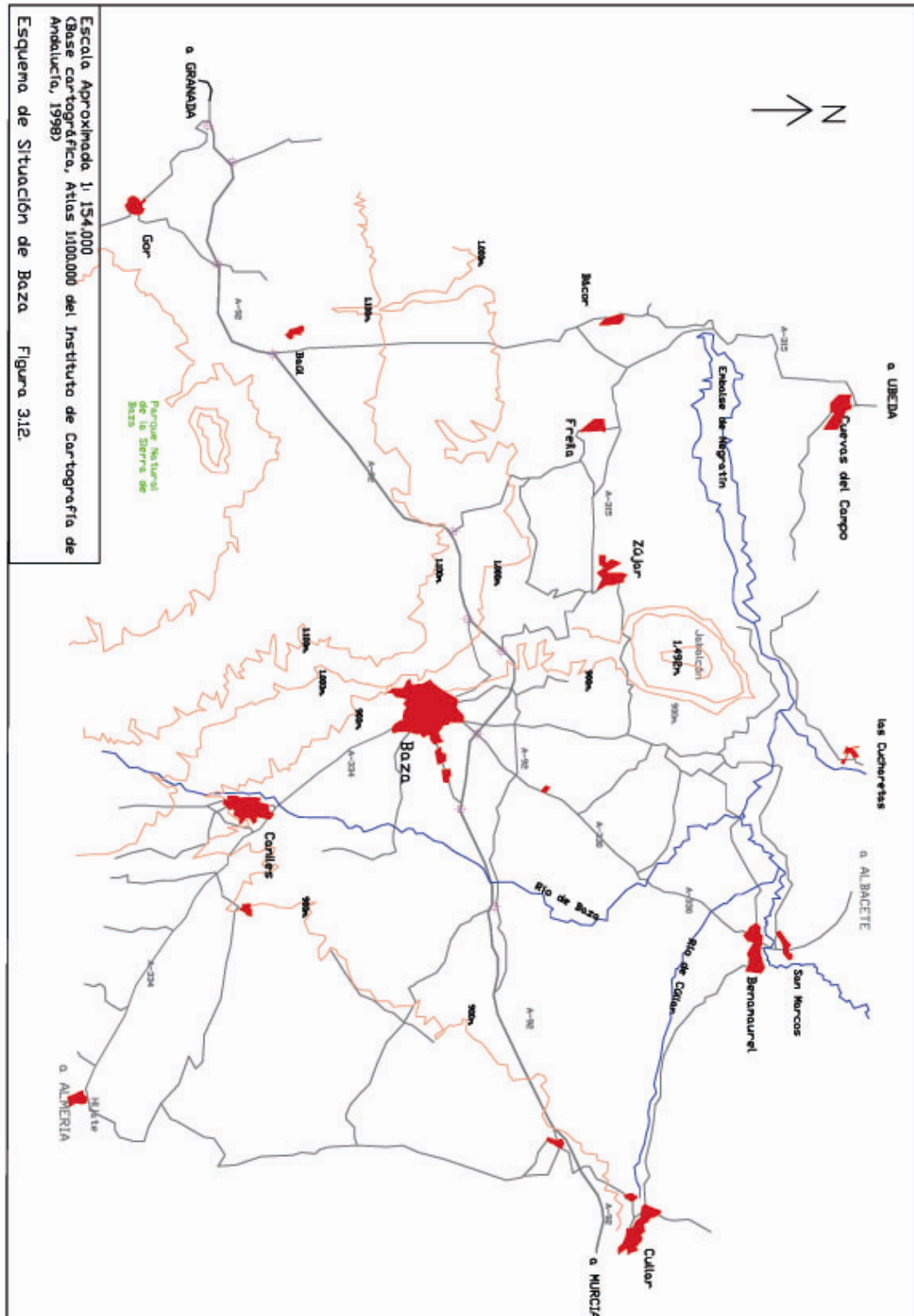
En relación a lo anterior, decir también que, el Hábitat de Cuevas, asentamiento de un gran valor etnográfico, presenta una estructura está marcada por el sistema dendrítico de accesos. El plano de Guadix, con grandes paquetes de tejidos, expresa la ocupación histórica del territorio, de la cuál es depositaria el sistema viario orgánico.

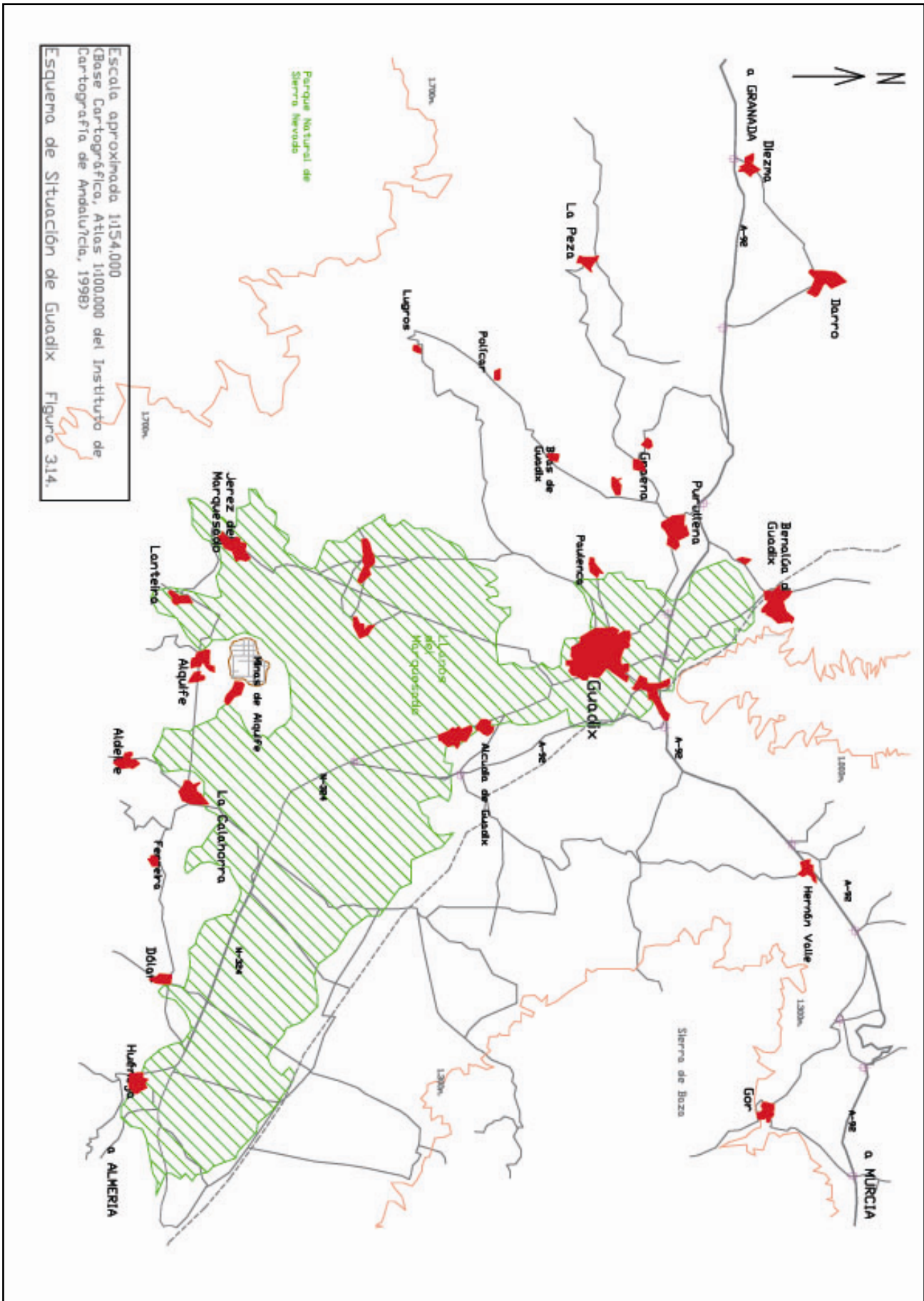
La ciudad corresponde a las altiplanicies del Surco Intrabético, que van desde los 400m. de la región de Antequera hasta los más de 1.000 m. de altitud de las mesetas de Baza y Guadix. La comarca de Guadix, concretamente, situada en la vía natural que supone el surco intrabético, está dentro de un cinturón de montañas: Sierra Nevada, Sierra de Baza, Sierra de Arana, y el Mencal. En torno a Guadix el surco está atravesado por algunos pasillos, como el de Fiñana, al SE - camino de Almería - y el de Pozo Alcón, al N - camino de Ubeda (alto Guadalquivir) - .

La Hoya de Guadix, la altiplanicie más elevada de la Península y de Europa (951 m. en Guadix, más de 1.100 m. en Gor), regada por la subcuenca Fardes-Guadix, va desde Diezma hasta Gor (de Oeste a este) y por el sur tendría como límite el valle del Zalabí (Esfiliana y Alcudia). Al norte en la desembocadura del Fardes estarían los municipios de Huélago, Fonelas, Benalúa de Guadix, Purullena, Cortes y Graena,...

¹ Cano García (1973), Op. cit., pág. 11.

Siguiendo la estructura de vías y unidades naturales que estructuran el sistema de asentamientos, en dirección Sureste se dispone el Marquesado del Zenete, articulado por la carretera de Almería





y una carretera local, estando situado en la ladera NE de Sierra Nevada, entre la línea de cumbres (pico de Jeres 3.086 m. y el Chullo 2.606 m.) y el pie de la Sierra de Baza; dos unidades diferentes forman el Marquesado: los Llanos y la ladera NE de Sierra Nevada (Aldeire, Alquife, Dólar, Ferreira, Huéneja, Jéres, La Calahorra y Lanteira).

- **Loja**, ciudad enclavada en el cordón de depresiones interiores que forman el denominado Surco Intrabético, ha asumido históricamente un importante papel en las comunicaciones andaluzas con una notable función de “paso” (Bosque, 1956) en el entramado viario regional. El plano de la ciudad muestra esta función con su morfología alargada, siguiendo el camino histórico, conformado por la calle Real, después sustituido por la N-342, a su vez suplantada por la A-92.

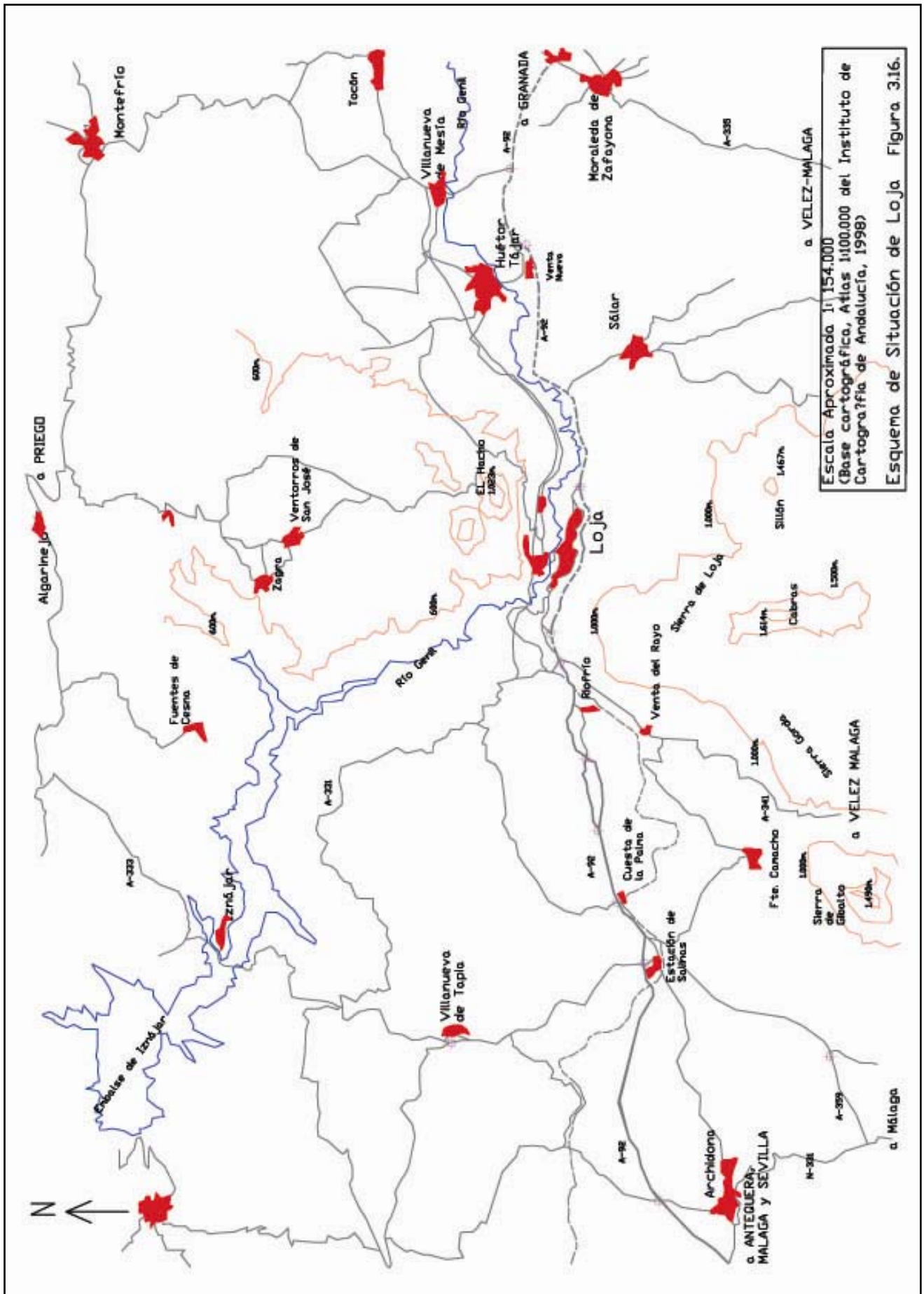
El Río Genil, a su paso por la ciudad atraviesa los “infiernos” de Loja - gargantas - regando la fértil vega, encajada entre la Sierra Gorda al Sur del núcleo y la Sierra del Hacho de Loja (1023 m.). El Puente sobre el Río Genil, conecta las dos áreas urbanas en que trunca el río a la ciudad, al Sur, el núcleo funcional-histórico, donde se asienta la antigua alcazaba (500m. de altitud); y al Norte el barrio de San Francisco en las estribaciones de la Sierra del Hacho de Loja, arracimado en torno a la Estación de ferrocarril.

Las dos Sierras citadas suponen obstáculos topográficos a la expansión de la ciudad en dirección Norte o Sur, de ahí el modelo direccional alargado que sigue la ciudad buscando el acceso de Granada, principal urbe de la amplia Depresión que transcurre entre ésta y Loja (Bosque, 1956). La complicada topografía propicia que, al Norte, la Sierra del Hacho, dificulte las comunicaciones entre el poniente granadino y las subbéticas cordobesas (Algarinejo, Rute, Priego) a través de la antigua N-321; mientras que al Sur, la ciudad asciende bruscamente desde La Vega del Genil hasta las estribaciones de la Sierra Gorda, que condiciona el trazado de la A-92 y supone un obstáculo infranqueable para la ciudad, desde cuyo borde Sur, a unos 515 m. se produce una fuerte elevación del terreno que culmina en algunos picos, como el Sillón (1.445 m.) y Cabras (1.614 m.).

- **Montilla**, según la clasificación realizada a partir de las diferencias geomorfológicas de los suelos campiñeses, sus tierras quedarían englobadas en el denominado Mioceno campinés¹, compuesto por un terreno alomado y montículos dispuestos anárquicamente, en dónde el panorama generalizado de terrenos terciarios es completado por la presencia de afloramientos secundarios con que cuentan los cerros más elevados - al sur del término - (El Macho, 682 m.; Buenavista, 570 m. ...).

La mayor variedad del relieve respecto a otras zonas campiñesas tiene su complemento en la naturaleza de los materiales, muy abundantes en caliza y arenisca, lo que además de significar una mayor resistencia a la erosión (cerros testigo), tiene claras consecuencias económicas, pues los suelos resultantes son menos aptos para el cereal y muy favorables al olivar y la vid.

¹ Lopez Ontiveros, A. (1981), op. cit., pp. 43 y ss.



El antiguo emplazamiento de la actual Montilla quedaría en la parte meridional de la campiña y dentro del sector oriental de la misma, perteneciendo al tipo de **Pueblos-Fortaleza** (Lopez Ontiveros, 1981), tendente inicialmente a agregar funciones militares de fácil defensa y de vigía, eligiéndose altozanos y cerros testigo para ello.

El cerro del antiguo Castillo (395 m.) tiene forma alargada y en cierto modo plana, lo que permitió la ubicación del centro urbano en la cúspide, propiciando un largo eje lineal que sirve de directriz a la trama viaria, apreciable en el plano de Montilla, cuya forma alargada - norte-sur - responde al camino histórico que conecta con los accesos de la actual variante de la N-331 (Córdoba-Antequera), cuyo emplazamiento sobre una topografía más llana (355 m.) otorga posibilidades de expansión a la ciudad, situada entre, la estructura urbana policéntrica de las subbéticas, al Sur: Lucena, Cabra, Pte. Genil, y, al Norte, Córdoba.

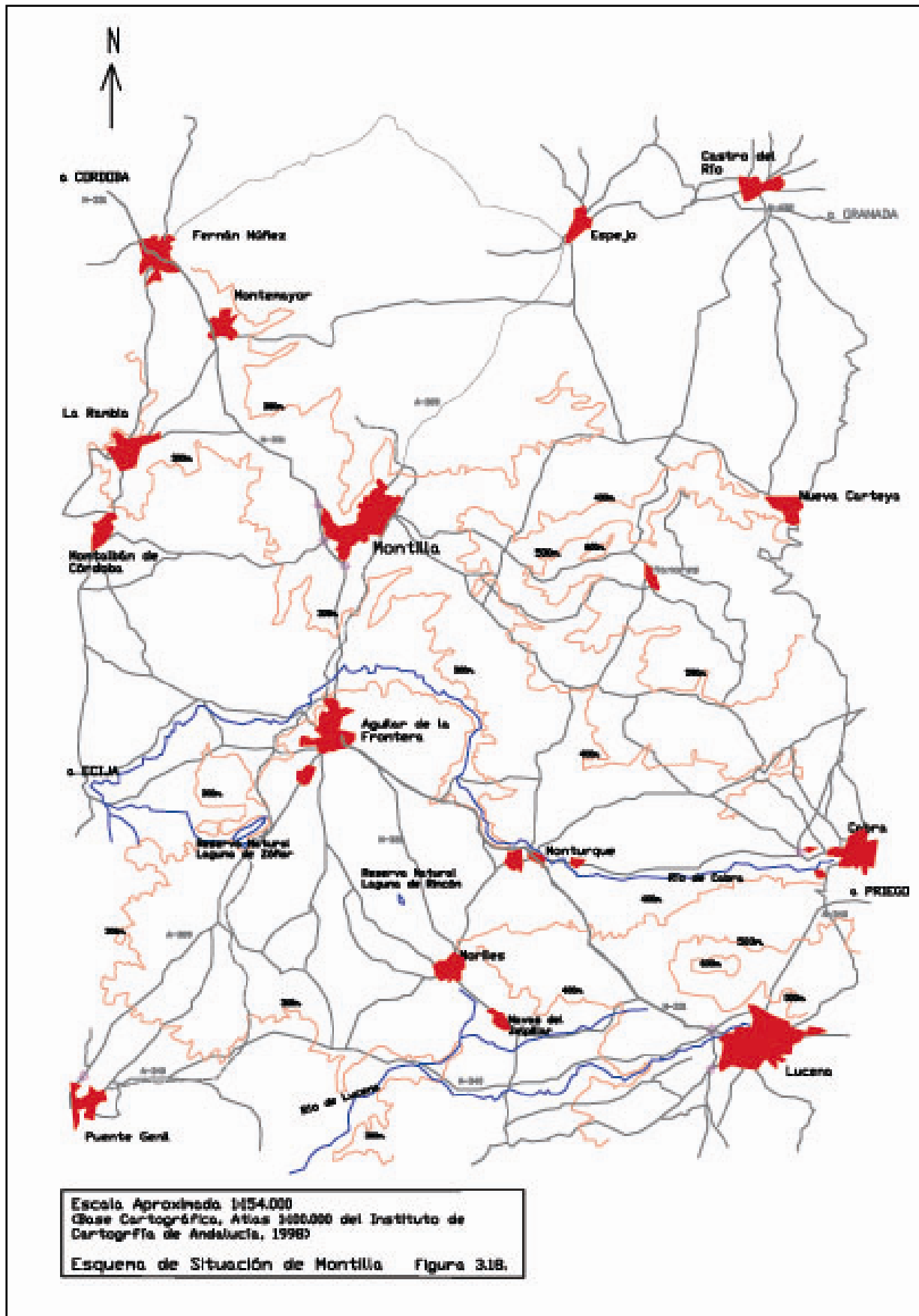
- **Priego**, capital de una de las comarcas que forman parte de las Subbéticas Orientales¹, está enclavado en las estribaciones de dicha sierra, a unos 649 m. de altitud sobre el nivel del mar. El emplazamiento, en una bella cornisa, marca la expansión del núcleo urbano que se adapta al medio geográfico en el que se encuentra situado, con dos unidades bien distintas, al norte la Depresión Priego-Alcaudete, la zona menos accidentada, la que cuenta con terrenos más llanos, los suelos más ricos y además la zona más poblada del término municipal, en coherencia con todo ello por aquí discurre la variante, que ha creado un amplio sector de crecimiento entre la travesía y el arco exterior viario, y favorece el modelo direccional de crecimiento urbano hacia el Oeste - Lucena, Cabra -

Hacia el Sur, la ciudad presenta una inclinación muy acusada, con un brusco ascenso del terreno a medida que las curvas de nivel se aproximan a las Sierras de los Pollos, la Gallinera, la Horconera, Albayate, lo que justifica la lenta y difícil comunicación a través de la N-321, y sobre todo hacia el Suroeste debido a los obstáculos que imprime la Sierra Horconera a la carretera local entre Priego y Rute.

- **Ronda**. La ciudad se sitúa sobre una meseta terciaria, que viene a ser el extremo occidental del sistema de Depresiones que compone el Surco Intrabético. Así, al igual que otras urbes de esta vía longitudinal, se emplaza sobre la posición central de la meseta (formada por molasas terciarias) que coincide con el centro geográfico del territorio comarcal, dominando desde ahí tanto la llanura como el conjunto de sierras calizas. Su situación central en el extremo oeste del surco intrabético (Rodríguez, 1978), hace de la ciudad una rótula del sistema urbano andaluz, articulando las comunicaciones entre las campiñas de la Baja Andalucía (camino hacia Jérez y Sevilla) y la costa andaluza (camino a Algeciras y a San Pedro de Alcántara).

Su emplazamiento defensivo, con un carácter inexpugnable por el "Tajo" de Ronda, supone una cornisa de gran belleza paisajística, y expresa el lugar inaccesible de la ciudad, que ha impuesto la adaptación de un viario "endiablado" con graves carencias de conectividad, así como límites al crecimiento urbano hacia el Oeste. Los problemas de continuidad del viario, refuerzan la

¹ Según los criterios establecidos por López Ontiveros para la comarcalización de la Provincia cordobesa en: "Comarcalización de la provincia de Córdoba". Estudios Geográficos, nº 182 y 183, pp. 7-44. Madrid. 1986.



El antiguo emplazamiento de la actual Montilla quedaría en la parte meridional de la campiña y dentro del sector oriental de la misma, perteneciendo al tipo de **Pueblos-Fortaleza** (Lopez Ontiveros, 1981), tendente inicialmente a agregar funciones militares de fácil defensa y de vigía, eligiéndose altozanos y cerros testigo para ello.

El cerro del antiguo Castillo (395 m.) tiene forma alargada y en cierto modo plana, lo que permitió la ubicación del centro urbano en la cúspide, propiciando un largo eje lineal que sirve de directriz a la trama viaria, apreciable en el plano de Montilla, cuya forma alargada - norte-sur - responde al camino histórico que conecta con los accesos de la actual variante de la N-331 (Córdoba-Antequera), cuyo emplazamiento sobre una topografía más llana (355 m.) otorga posibilidades de expansión a la ciudad, situada entre, la estructura urbana policéntrica de las subbéticas, al Sur: Lucena, Cabra, Pte. Genil, y, al Norte, Córdoba.

- **Priego**, capital de una de las comarcas que forman parte de las Subbéticas Orientales¹, está enclavado en las estribaciones de dicha sierra, a unos 649 m. de altitud sobre el nivel del mar. El emplazamiento, en una bella cornisa, marca la expansión del núcleo urbano que se adapta al medio geográfico en el que se encuentra situado, con dos unidades bien distintas, al norte la Depresión Priego-Alcaudete, la zona menos accidentada, la que cuenta con terrenos más llanos, los suelos más ricos y además la zona más poblada del término municipal, en coherencia con todo ello por aquí discurre la variante, que ha creado un amplio sector de crecimiento entre la travesía y el arco exterior viario, y favorece el modelo direccional de crecimiento urbano hacia el Oeste - Lucena, Cabra -

Hacia el Sur, la ciudad presenta una inclinación muy acusada, con un brusco ascenso del terreno a medida que las curvas de nivel se aproximan a las Sierras de los Pollos, la Gallinera, la Horconera, Albayate, lo que justifica la lenta y difícil comunicación a través de la N-321, y sobre todo hacia el Suroeste debido a los obstáculos que imprime la Sierra Horconera a la carretera local entre Priego y Rute.

- **Ronda**. La ciudad se sitúa sobre una meseta terciaria, que viene a ser el extremo occidental del sistema de Depresiones que compone el Surco Intrabético. Así, al igual que otras urbes de esta vía longitudinal, se emplaza sobre la posición central de la meseta (formada por molasas terciarias) que coincide con el centro geográfico del territorio comarcal, dominando desde ahí tanto la llanura como el conjunto de sierras calizas. Su situación central en el extremo oeste del surco intrabético (Rodríguez, 1978), hace de la ciudad una rótula del sistema urbano andaluz, articulando las comunicaciones entre las campiñas de la Baja Andalucía (camino hacia Jerez y Sevilla) y la costa andaluza (camino a Algeciras y a San Pedro de Alcántara).

Su emplazamiento defensivo, con un carácter inexpugnable por el "Tajo" de Ronda, supone una cornisa de gran belleza paisajística, y expresa el lugar inaccesible de la ciudad, que ha impuesto la adaptación de un viario "endiablado" con graves carencias de conectividad, así como límites al crecimiento urbano hacia el Oeste. Los problemas de continuidad del viario, refuerzan la

¹ Según los criterios establecidos por López Ontiveros para la comarcalización de la Provincia cordobesa en: "Comarcalización de la provincia de Córdoba". Estudios Geográficos, nº 182 y 183, pp. 7-44. Madrid. 1986.

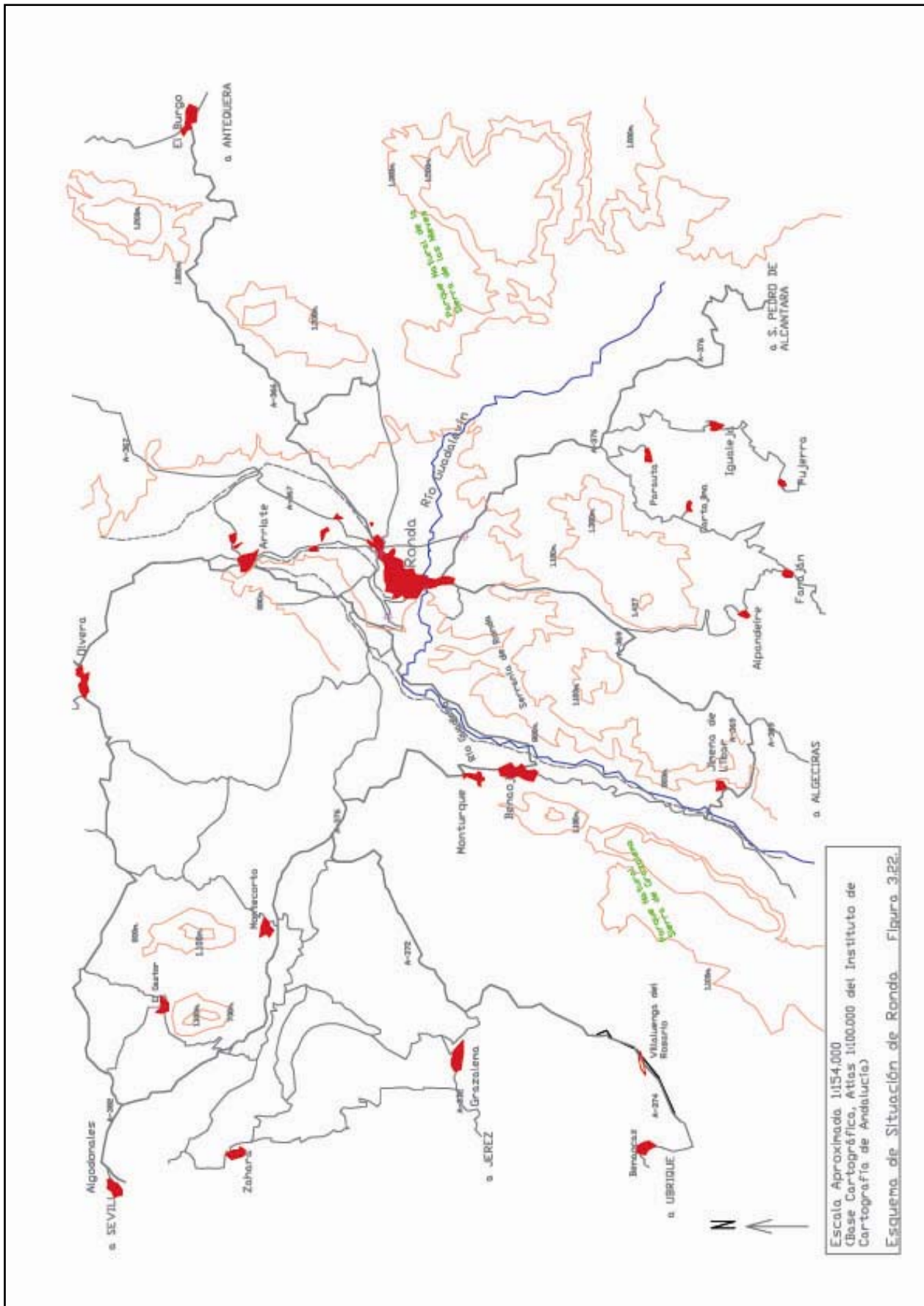
importancia estratégica y urbanística que para esta ciudad tiene el Puente Nuevo (s.XVIII), que comunica la Ciudadela con la ciudad nueva - "el Mercadillo" - , separadas por el Río Guadalquivir, que corta en dos "la mesa" de molasas y la propia ciudad.

- **Ubeda.** "La Loma de Ubeda, por su situación, clima y características morfológicas, es una comarca donde se han venido asentando secularmente núcleos urbanos de considerable volumen de población"¹. Los caminos tradicionales entre Levante y el Valle del Guadalquivir, entre el mismo y la Meseta, entre esta última y las ciudades del surco intrabético, tienen su punto de cruce sobre la Loma y frente al Valle del Guadiana Menor, que facilita la travesía de las Subbéticas. Cerca de ese cruce de caminos, un mogote situado en el borde Sur de una placa de molasas, permite dominar a la vez, la parte alta del Guadalquivir, la salida del Guadiana Menor al mismo, y el cruce de caminos de que hablamos. Este, ha sido el motivo fundamental para qué, entre el resto de los emplazamientos urbanos de la comarca, el de Ubeda haya sido el más favorecido en su crecimiento a través del tiempo (Arroyo López, 1974²).

El emplazamiento de la ciudad aprovecha las ventajas defensivas del primitivo Alcázar, aunque posteriormente, la morfología del terreno ha obligado a un desplazamiento progresivo hacia el Norte y Oeste, quedando marginadas constantemente las zonas de huertas en las laderas de los barrancos del Sur y del Este. Ha sido pues la topografía, la que en parte ha condicionado el alejamiento urbano del Alcázar, en una determinada dirección, pero también el dispositivo viario, puesto que la confluencia de las comunicaciones viarias hacia Jaén (al Sur, por la N-321) y Linares (al Oeste, por la N-322) ha marcado el desarrollo urbano de la ciudad, cuya direccionalidad principal es depositaria de la sintonía entre accesos (situación) y topografía (emplazamiento).

¹ Arroyo López, E.: "Ubeda, ¿un núcleo progresivo dentro de un área regresiva?". Pág. 13. Cuadernos Geográficos de la Universidad de Granada, nº8, 1978, pp. 13-24.

² El relato de la situación de Ubeda recoge gran parte de las interpretaciones de Arroyo López, Emilio: "Geografía Urbana de Ubeda". Memoria de Licenciatura. Universidad de Granada. 1974



3.1.3. Modelos de crecimiento.

Finalmente, concluimos este apartado, con un ensayo genérico sobre la relación entre, los factores de situación y emplazamiento, y los accesos viarios que estructuran el movimiento urbano. En este sentido es oportuno considerar el patrón utilizado por Rosa Barba (1981) respecto a “La forma de las ciudades catalanas”¹; dónde, basándose en algunas de las premisas anteriormente citadas, es decir, cargando la suerte de la investigación sobre las directrices viarias se establecen varios modelos, sobre los que introducimos las variantes pertinentes, en función de las circunstancias que intervienen en la forma urbana de las ciudades medias andaluzas. En esencia, se trata de identificar modelos de crecimiento según la estructura relacional del viario con el “sitio” de las ciudades. Nuestros tipos o esquemas de crecimiento son los siguientes, de acuerdo a los ejemplos incluidos:

- *Modelo lineal: existencia de un elemento axial muy poderoso; topografía que impone linealidad al crecimiento (Guadix, Baeza, Baza).*

- *Modelo radial: la expansión urbana no toma una dirección específica. Los caminos que parten del antiguo núcleo son la base de la expansión del propio centro urbano; forma estrellada con espacios intersticiales (Linares). A veces, también los radios principales quedan articulados por una estructura anular que se repite (Ubeda, Antequera).*

- *Modelo concéntrico: sin dirección específica de la extensión de la periferia; a diferencia del radial no deja vacíos importantes en los núcleos próximos al centro; morfología urbana basada en la isotropía (Lucena, Ecija).*

- *Modelo direccional: tiene sus raíces en causas estrictamente geográficas, la dirección adicional puede venir impuesta por un accidente topográfico, la presencia de una línea de infraestructura o un núcleo próximo, o todas a la vez (Ronda).*

- *Modelo dual: se da en aquellas ciudades suma de dos áreas, diferentes en su morfología interna, pero muy próximas en el espacio; existencia de alguna barrera topográfica que hace muy difícil la unión (Loja, Cabra, Puente Genil).*

Lógicamente al asignar una ciudad a uno u otro modelo, puede haber diferentes interpretaciones en aquellos casos en los que la ciudad puede participar de más de un modelo, sin embargo, aquí se han considerado los rasgos estructurales más esenciales del crecimiento viario de la ciudad.

Estos modelos de crecimiento que sintetizan parámetros relacionales de la red viaria, el lugar geográfico y las direcciones principales en las comunicaciones territoriales, nos llevan necesariamente a acotar con mayor concreción la expansión urbana y la suburbanización. Una distinción básica respecto al crecimiento urbano, que nos puede aclarar inicialmente el carácter suburbano del mismo, es la que existe entre el crecimiento continuo y el discontinuo (se trata aquí de continuidad espacial), es esta una distinción de raíz eminentemente metodológica, la caracterización básica de las dos formas de crecimiento es la siguiente:

¹ en Quaderns d'arquitectura i Urbanisme", nº extra (2 volúmenes), "La identitat del territori català: les comarques". Colegi oficial d'Arquitectes de Catalunya. Barcelona. 1981.

- crecimiento continuo:
 - prolongación directa de las partes ya construidas, existencia de un límite identificable.
 - asimilación de los suburbios o antiguos pueblos.
 - se da una doble versión: crecimiento lineal, en una dirección ordenada por una línea; crecimiento polar, en múltiples direcciones, ordenado por un polo.
- crecimiento discontinuo:
 - supone una organización más global del territorio, realizando cortes (vegetales, agrícolas) entre las partes antiguas y las extensiones.
 - agrupación de diferentes espacios zonales urbanos.

En la descripción de estas dos clases de crecimientos, es fundamental el análisis dinámico que dibuja diferentes fases de crecimiento, para lo que es necesario establecer los límites de cada etapa y los elementos que la organizan, ya que cuando la ciudad sobrepasa un límite, la confusión entre campo y ciudad distingue el núcleo central y el suburbio, produciéndose por tanto una discontinuidad.²

Así pues, después de haber establecido una serie de condicionantes y esquemas, se han elaborado algunos cuadros que ponen en relación diversos factores concernientes a la situación y el emplazamiento.

Tabla 3.1. Modelos de Crecimiento					
Factores del Emplazamiento	Lineal	Radial	Concéntrico	Direccional	Truncado
Depresión o Altiplano		Antequera (VL)	Ecija Lucena	Baza (VL) Guadix (VL) Priego (VT)	
Río					Loja (VL)
Peña o Tajo	Ronda (VT)				
Loma		Ubeda (VT)		Baeza (VL)	
Ladera	Montilla (VT)				

(VL)= Variante lejana; (VT)= Variante tangencial

² "estas discontinuidades, son las que proporcionan a los grandes ejes de la periferia su aspecto de frente avanzado, con lo que ello supone de formas esbozadas, de dudas, de decisiones (...). La ciudad y su endurecimiento aún no han hecho presa allí. todo puede suceder. Es el lugar de las múltiples posibilidades. En cierto sentido, es un soplo de libertad el que corre por allí. La periferia se subleva". Marcelle Demorgon en "Trazado y parcelación", cap.II del libro: "Elementos de análisis urbano", 1.983. (pp.57-106).

Viario Estructurante	Ensanche	Intervías	Nodal
Travesía	Baza (C) Baeza (C) Guadix (C) Ronda (C)		
Variante		Priego (E) Ubeda (E)	
Ejes (accesos)	Antequera (C) Loja (C)		Montilla (E)

(C) Contiguo ó Excéntrico (E), respecto al núcleo o almendra central

Factores que orientan y/o limitan la forma urbana	Norte	Sur	Este	Oeste
Río	Loja (-) Guadix (-)	Ronda (-)		Ronda (-)
Vega / Suelo Protegido	Antequera Loja			
Pendiente	Loja (-) Montilla (-)	Antequera (-) Baeza (-) Loja (-) Priego (-) Ronda (-) Ubeda (-)	Priego (-)	Priego (+) Ronda (-)
Planeamiento		Montilla (+)	Antequera (+) Baza (-) Montilla (-)	Montilla (-) Priego (+)
Comarca / Núcleo	Baeza (+)	Baza (+) Guadix (+)		
Ferrocarril	Antequera (-)		Montilla (-)	

(+) = Estimula el crecimiento de la ciudad en esa dirección.

(-) = Limita u obstaculiza el crecimiento de la ciudad en esa dirección.

Los cuadros anteriores resultan ser ejercicios de comprensión espacial, basados sobre aquellos elementos esenciales que dibujan la forma urbana, pero evidentemente, este tipo de interpretaciones son susceptibles de un análisis más profundo que pondere, dentro del esquema relacional, los diferentes factores considerados. Sin embargo, la sólo intención de una visión de esta naturaleza, ya supone implícitamente un valor positivo,

al pretender identificar formas de crecimiento, según los obstáculos geográficos, la disposición comarcal, o el suelo clasificado. Estos ejemplos, expresivos de aquellas circunstancias más influyentes (a favor o en contra) en la dirección o direcciones principales del crecimiento urbano, podrían ser empleados con los pertinentes ajustes, en el planeamiento de carreteras, deficitario mayoritariamente en sus aproximaciones a la forma urbana. La comprensión dinámica viaria puede resultar valiosa para categorizar las ciudades según sus estructuras reticulares, con la previsible influencia positiva que ello podría tener sobre un trazado preocupado por la forma de la ciudad, en muchos casos evitada y/o superada por una solvencia técnica.



Escala 1: 27.000 (aproximadamente)
 Mapa Topográfico de Andalucía 1: 10.000 (reducción)

Figura 3.26. *Montilla sigue un modelo de crecimiento lineal, alargándose la forma urbana hacia el Sur, siguiendo la estela longitudinal de la N-331 (Córdoba-Málaga). Su estructura longitudinal se ensancha en su extremo meridional, en torno a los enlaces que parten de la variante hasta el núcleo urbano, lo que ha posibilitado a la vez un crecimiento nodal.*



Escala 1: 27.000 (aproximadamente)
 Mapa Topográfico de Andalucía 1: 10.000 (reducción)

Figura 3.27. Ubeda, ejemplo de esquema radial articulado por el anillo de la N-322, de Linares a Albacete, que organiza las sucesivas etapas, la ronda interior, la actual circunvalación y la nueva variante, todas estas coronas recogen la prolongación radial de la ciudad en diversas direcciones: hacia el Oeste (Baeza), hacia el Noroeste (Linares), Hacia el Norte (La Carolina), y hacia el Este (Albacete).



Escala 1: 27.000 (aproximadamente)
Mapa Topográfico de Andalucía 1: 10.000 (reducción)

Figura 3.28. *Loja, ciudad truncada por el Rio Genil, que transcurre entre el hacho al Norte y la Sierra Gorda al Sur. La estructura urbana de marcada linealidad se adapta a estos condicionantes de tipo topográfico e hidrográfico, que dificultan las conexiones entre el norte y el sur urbano.*



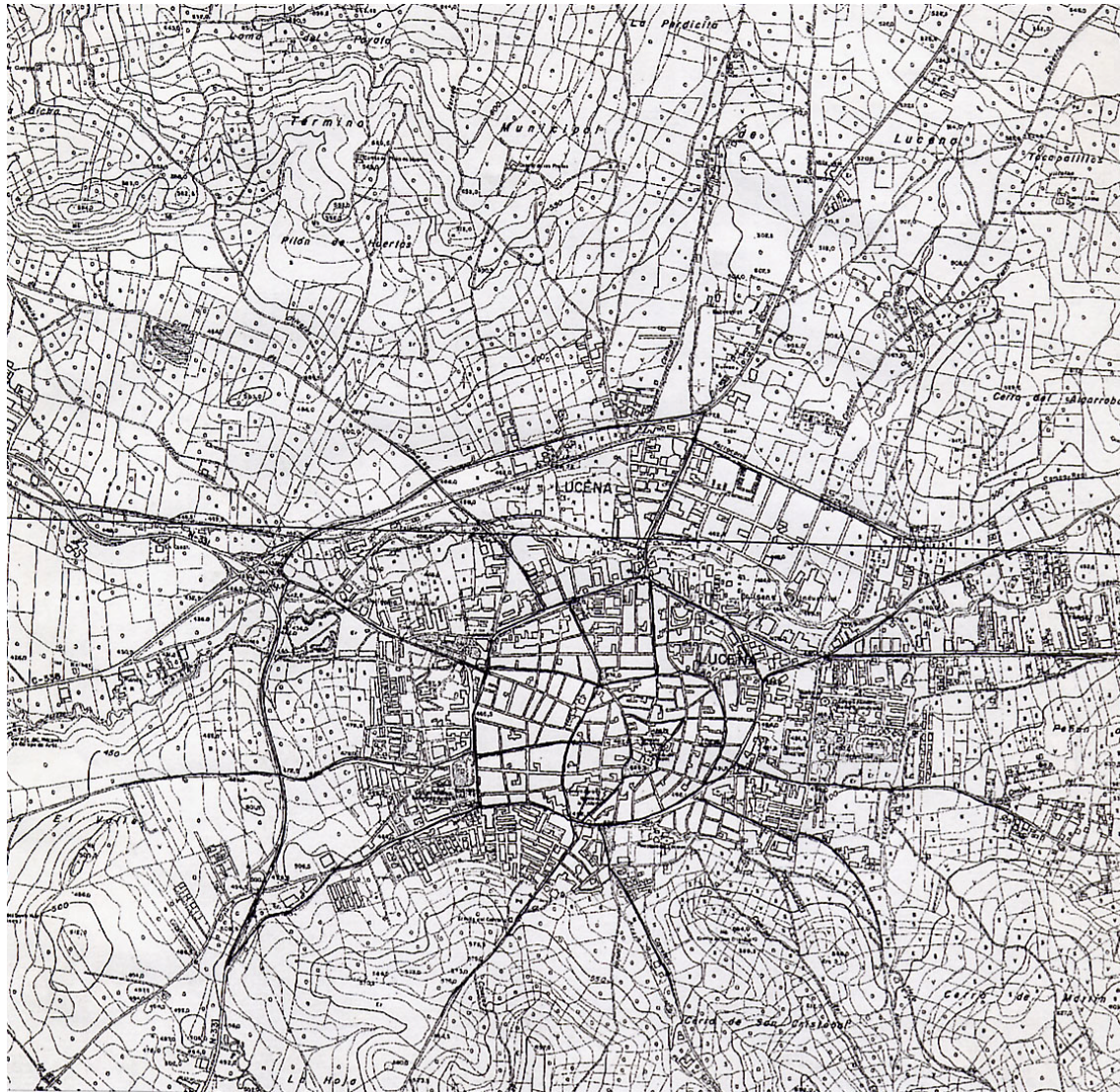
Escala 1: 27.000 (aproximadamente)
Mapa Topográfico de Andalucía 1: 10.000 (reducción)

Figura 3.29. Priego, ha desplegado su expansión urbana en el espacio intervías habilitado por la variante de la A-340 (construida en 1994) que forma una amplio semicírculo al Norte de la Ciudad, donde a las posibilidades topográficas para la extensión, hay que unir la capacidad de articulación del Camino de los Silos.



Escala 1: 27.000 (aproximadamente)
Mapa Topográfico de Andalucía 1: 10.000 (reducción)

Figura 3.30. *En Baeza, la carretera a Linares y la antigua travesía de la N-321 (a Ubeda) forman dos ejes cartesianos sobre los que se ha apoyado el crecimiento de la ciudad en las últimas décadas, que ha basado y organizado su “ensanche” sobre el eje estructurante de la vía de conexión con Linares.*



Escala 1: 27.000 (aproximadamente)
 Mapa Topográfico de Andalucía 1: 10.000 (reducción)

Figura 3.31. *Lucena, constituye un magnífico ejemplo de crecimiento radioconcéntrico;* emplazada en las subbéticas cordobesas, presenta una situación geográfica central en la región andaluza. La ciudad crece en todas direcciones, si bien, predomina el crecimiento septentrional, y en sus fachadas Este y Oeste. El ferrocarril, y los arcos viarios exteriores de la A-340 y la N-331 marcan el perímetro urbano a ocupar, en fase de colmatación - véase también fig. 3.33 - .

3.2. El Plano

La lectura del plano actual de cualquier núcleo nos permite identificar enseguida el camino en torno al cual se formó, como ha sido expresado por los autores clásicos, antes citados, ocupados de analizar el "sitio" geográfico (Pöete, Chabot, Sorre...). A partir de esta idea podemos sentar las bases de la relación entre carretera y ciudad, de modo que las redes de caminos se convierten en ejes matriciales del desarrollo urbano. La estructura viaria supone las líneas de trabazón entre territorios, ciudades y agentes de la red, que soportan el crecimiento urbano. El número de contactos, la movilidad y la forma urbana son inseparables,³ dentro de un esquema concatenado de fuerzas centrífugas y centrípetas⁴.

Muchas ciudades han basado su desarrollo en el hecho de ser un centro de conexión de redes de transporte, aunque el crecimiento posterior haya atraído y estimulado otras actividades. El incremento de conexiones jerarquiza la nodalidad de la malla espacial, dentro del esquema dibujado por Raffestin (1981) de: malla, nodo y red, que propicia acciones, sinergias, simbiosis, mutaciones... derivadas de las interacciones entre los agentes espaciales preocupados por encontrar aquellas rutas y puntos más coherentes con sus intereses. Los hitos de la retícula más codiciados por su capacidad para el intercambio y transbordo, alimentan enclaves de gran potencial⁵, en este sentido, el profesor Villegas Molina (1979) al analizar la red de carreteras de Andalucía Oriental, señala lo perjudicial del trazado radial para el conjunto de la región y especialmente para Granada, sin embargo, advierte también la ventaja de esto para ciertos núcleos de carácter esencialmente nodal, así: **"Bailén, en pleno Valle del Guadalquivir, es el principal nudo de dispersión de carreteras superado el embudo de Despeñaperros; en el que se separan las de Andalucía Occidental, que siguen el fácil camino del Valle del Guadalquivir, de las de Andalucía Oriental, que han de buscar los distintos pasillos que ofrecen los sucesivos obstáculos"** (véase fig.3.32). El carácter seminal de los nodos para atraer e irrigar, ciudades y actividades, tiene que ver con algunos análisis en los que valoramos la asociación entre red y polígonos industriales (véase 2.2.), o entre algunos enlaces viarios que impulsan estrategias locales como la ubicación de centros de transporte (Guadix) o polígonos industriales y centros de distribución de escala regional⁶(Antequera).

La intersección de los ejes como coordenadas de la ciudad, abona el carácter decisivo de la posición de encrucijada de la ciudad en su génesis y desarrollo urbano. Nos estamos refiriendo a la importancia del transporte en la configuración del plano urbano. Por lo tanto, hay ciudades que se benefician de una situación relativa ventajosa, lo que hace que la ciudad se articule en torno a los grandes ejes de comunicación que la atraviesan. Así, yendo desde la accesibilidad territorial hasta la conectividad intraurbana podemos comprender en buena medida la forma del crecimiento urbano.

En definitiva, estamos hablando de la gran incidencia que el tráfico, en tanto que indicador de centralidad, tiene en la ciudad: actividades, crecimiento, calidad ambiental, etc. .El automóvil ha posibilitado la separación funcional de las áreas urbanas permitiendo la

³ Haggett, Peter (1976): "Análisis Locacional en Geografía Humana", (pp.68-70). Gustavo Gili. Barcelona.

⁴ En este sentido, Haggett (1975), pág. 27 afirma respecto a la región nodal o funcional que "el movimiento centrípeto se compensa con cambios de forma (p. ej.: El crecimiento tentacular)".

⁵ "un caso clásico lo constituye Chicago, donde terminan 21 sistemas ferroviarios que enlazan con las vías de navegación de los grandes Lagos". Johnson, J.H. (1987): "Geografía Urbana", p.119, 3ª edic. 1.987.

⁶ Esta cuestión es abordada en el apartado 2.2. "*Red viaria y tejidos industriales*", dedicado a la relación entre actividad industrial y carretera, mostrando además algunas acciones territoriales económicas influenciadas por la nodalidad viaria.

extensión de la ciudad a lo largo de los ejes viarios, en función de la estructura y forma de los flujos (Mitchell y Rapkin, 1971)⁷. El tiempo de viaje en automóvil⁸ ha permitido una mayor distancia entre el lugar de trabajo y la residencia, o entre ésta y el centro de servicios, configurando una nueva ordenación del espacio, cuyos usos del suelo son una réplica de las pautas del movimiento. Cuando se hizo un repaso teórico de la relación entre accesibilidad y usos del suelo, acotando la incidencia del factor distancia/tiempo en el modelado locacional de la ciudad y el territorio (véase cap.1), aparecieron algunos fenómenos espaciales cuya causalidad principal es achacable a un incremento de la accesibilidad. Aunque, no debe ser ignorada la influencia de factores psicológicos en la percepción de la distancia-tiempo⁹, que altera el “espacio preferente” y el “espacio más inmediato”, condicionando las pautas de movimiento, y por consiguiente la estructura locacional de usos del suelo.

Aún cuando en las ciudades medias, dado su entramado físico y nivel de población, la extensión de la ciudad es limitada comparada con las metrópolis andaluzas o nacionales, por ejemplo, - dónde la pendularidad se ha convertido en la forma cotidiana de relación territorial - , sin embargo, no deja de ser apreciable la extensión urbana, e incluso suburbana, en algunos ejes de mayor fuerza relacional de estas ciudades, que en muchos casos refleja un intento de acercamiento hacia sus núcleos urbanos más próximos y al resto de municipios de la comarca, lo que se produce en forma de ocupación de suelo por naves industriales, almacens..., pero también, a veces, por urbanizaciones.

Por tanto, no es extraño que en los últimos años aparezcan servicios en torno a los accesos principales o “las puertas” de las ciudades medias andaluzas (véanse gráficos en caps.2 y 5), en aquellos puntos que permiten una concentración más inmediata de la ciudad y su hinterland comarcal.

El juego locacional arbitrado por el transporte en el marco de las redes de conexión urbana e interurbana, deriva en mutaciones del plano urbano, cuya forma y uso sigue una estrategia adaptativa a las tensiones de movilidad (Peponis, 1997¹⁰). Así, a nuevas estructuras conectivas sobrevienen nuevas redes comerciales y situaciones de centralidad¹¹; no obstante, es necesario contemplar el tamaño reducido - y mucho más compacto - de estas ciudades, si lo comparamos con aquellas sobre las que habitualmente han focalizado los estudios de transportes y usos del suelo, a este respecto, cabe indicar la inexistencia de monografías que contrasten sobre el terreno algunos de estos planteamientos.

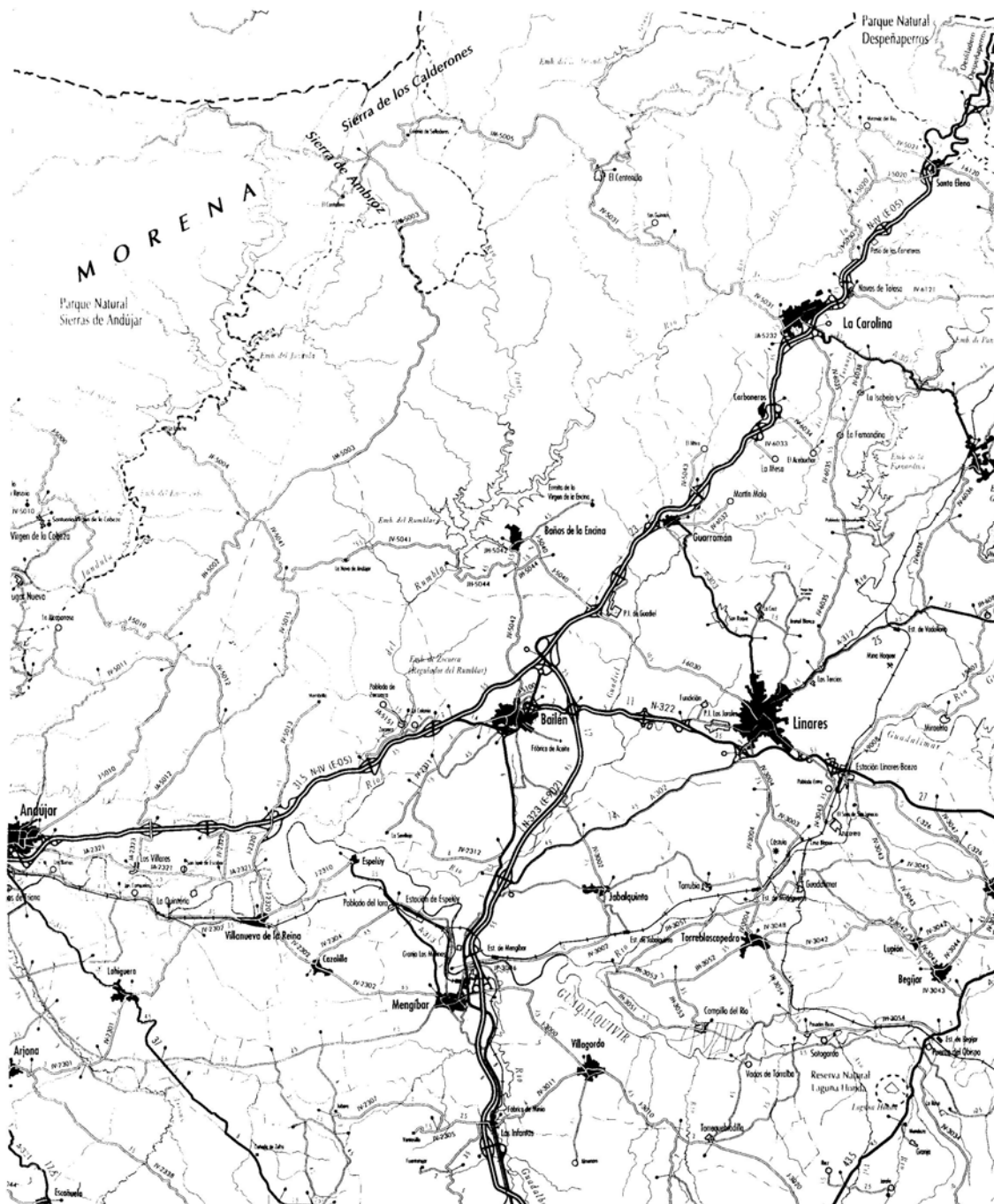
⁷ Como esquema interpretativo de las relaciones entre tráfico y usos del suelo merece la pena referirse al trabajo de Robert B. Mitchell y Chester Rapkin : "Tráfico urbano: una función del uso del suelo" dentro de la obra general coordinada por P. Cecarelli (1971): "Las incógnitas del tráfico urbano", (pp.27-67). Gustavo Gili. Colección Ciencia Urbanística. Barcelona.

⁸ A este respecto, resulta ilustrativo en los últimos años el trabajo sobre la irrupción y difusión del automóvil en la ciudad de Dupuy, G.: "Les territoires de l'automobile" (1995). Anthropos. Collection Villes. París.

⁹ Véase PotriKowski y Taylor (1984), Op. Cit. Pp.279-280.

¹⁰ Su trabajo sobre Atlanta es un ejemplo reciente de la adaptación de la forma y la centralidad urbana a la estructura axial de conexiones y movimientos, para ello se sirve de los conceptos de la teoría de la "sintaxis espacial" de Bill Hillier (1984); Peponis, J. et al.: "The structure of urban space, movement and co-presence: the case of Atlanta". Geoforum. Vol. 28, nº 3-4, 1997 (pp.341-358).

¹¹ En torno, a los cambios en la centralidad, la localización comercial y las interacciones entre agentes y usuarios de la red versan los artículos del monográfico "Echanges / Surfaces" de la revista Les Annales de la Recherche Urbaine, nº 78. Marzo, 1998.



Mapa Oficial de Carreteras de Andalucía 1:200.000 (reducción, escala aproximada 1:250.000)

Figura 3.32. Bailén puerta de Andalucía que distribuye el tráfico entre la Meseta y Andalucía, al ejercer como nodo de encuentro y dispersión de los caminos hacia el Valle del Guadalquivir (N-IV), hacia Granada y el Litoral Oriental andaluz (N-323), y hacia El Alto Guadalquivir (Linares-Ubeda) en su prolongación hacia Albacete (N-322).

3.2.1. Formas, Agentes y Ciclos del Plano.

En la aproximación al plano, se da un énfasis diferente según el contexto disciplinar, así la arquitectura se interesa con mayor profusión por la forma construida, mientras que la geografía trata de abarcar las interacciones que desarrollan tipos territoriales y urbanos (Panerai, Demorgon, 1983).

La anterior diferencia está formulada a grandes rasgos, llamando la atención sobre las diversas miradas al plano, que se convierte en instrumento de análisis no siempre enfocado desde los mismos parámetros y las mismas metas. En un trabajo como el nuestro, con una visión de los accesos desde la perspectiva territorial, es decir, conjugando diferentes escalas (la ciudad y el territorio) y variables: accesibilidad, ejes, paisaje, interacciones, no se aborda la cuestión del plano desde una visión estrictamente morfológica, sino estableciendo relaciones entre los accesos y el proceso urbano, como hace, por ejemplo Arroyo¹² (1978) en el caso de Ubeda, al referirse a la antigua Puerta de Toledo de la ciudad como el actual centro urbano en el que confluyen los caminos que irradian el crecimiento de la ciudad. Por consiguiente, haciendo notar la transformación del paisaje urbano por la carretera, sería lógico referirse al "paisaje urbano - *el townscape* - , cómo término que dentro del marco de la geografía urbana se adopta para significar, bien la totalidad del escenario objetivo visible en el área urbana, o bien la total y subjetiva imagen de la ciudad".¹³

En este sentido, Carter (1987) propone fraccionar la totalidad de ese todo que es el paisaje urbano (*townscape*) en tres partes componentes: planta (plano de viales, trazado o traza), estilo arquitectónico (edificación) y función o uso del suelo. Esto parece congruente con nuestro método de trabajo, volcado sobre los modelos de crecimiento de la ciudad estructurados por accesos y variantes, al mismo tiempo que sobre la correlación entre ciertas actividades y espacios viarios (nodos).

Es vital el esclarecimiento de las contribuciones que las sucesivas situaciones y técnicas han aportado a la morfología de las ciudades, es decir, al paisaje urbano, para comprender las causas de una determinada forma urbana, lo cual es un objetivo ambicioso por la dificultad para asignar primacía a los factores intervinientes. Sin embargo, aún así, no deja de ser necesario acercarse al análisis del plano¹⁴, ya que en el entedimiento de la forma están las claves interpretativas de la "historicidad"¹⁵ de un paisaje urbano (Martínez de Pisón, 1976), algo necesario para planificar la ciudad y orientar su desarrollo de una forma coherente con su trama histórica.¹⁶

¹² Arroyo López, E.: "Ubeda, ¿ un núcleo progresivo en un área regresiva?, pág.15. Cuadernos Geográficos de la universidad de Granada, nº8. 1978.

¹³ Carter, H. (1987) Op. cit. pág. 202.

¹⁴ Como reseña histórica de la representación del plano, podemos valernos de las investigaciones de Chabot (1948), quién habla del plano de "Stettin" elaborado por Kröche, como el primer plano representado, parece datar de 1913. Para hacer esta afirmación Chabot ("Las Ciudades", 1972, pág. 118) refiere el artículo de Fead, Margarita Irene: "Notes on the development of the cartographic representation of cities", en *Geographical Review*, 1933 (pp. 441-456).

¹⁵ Alvarez Mora, trata en un artículo de gran agudeza las dificultades que entraña el análisis de la historia urbana, en cuanto a la comprensión global de los cambios en el paisaje y el plano de la ciudad, véase el desarrollo de esto en: "Contra un urbanismo adjetivado". *Revista Ciudades*, nº 2. Instituto de Urbanística de Valladolid. 1995.

¹⁶ Así lo considera Conzen y también su discípulo Whitehand, cuyas tesis son objeto de comentario en este bloque.



Figura 3.33. Vista aérea del plano radioconcéntrico de Lucena.

Figura 3.34. La cuadrícula como “orden racional” regulador del plano de La Carolina.
Escala Aproximada 1:40.000 Mapa Topográfico de Andalucía 1:10.000 (reducción).



Varias han sido las propuestas a la hora de analizar la forma del plano, su traza o planta; para reseñar algunos de los modelos más básicos y tradicionales, cabe acudir, entre otros, a **Dickinson (1950)**, quién propuso lo que denominaba sistemas básicos de planta urbana:

- planos irregulares (Priego) - véase fig. 3.26 -.
- planos radioconcéntricos (Lucena) - véase fig. 3.31 -.
- planos rectangulares o en cuadrícula (La Carolina) - véase fig. 3.32 -.

Tricart (1954) por su parte, hacía una división básica entre ciudades homogéneas y ciudades heterogéneas, dentro de las primeras habría dos grupos:

- | | |
|---------------------------|-----------------------------|
| ciudades planificadas: | - planos rectangulares. |
| | - planos radioconcéntricos. |
| ciudades no planificadas: | - crecimiento natural. |

Las ciudades heterogéneas, por su parte, serían difíciles de clasificar al tener una estructura compleja. Según Tricart, normalmente las ciudades responden a esquemas heterogéneos, relacionados con diversas formas y fases de crecimiento, con un complicado discernimiento de su trama. El análisis del plano debe interpretar las diversas etapas históricas, dentro de las cuales los ejes hacen de elementos estructurantes del crecimiento urbano (la construcción de una variante , p. ej.), cuya influencia puede ser decisiva en el devenir urbanístico.

La característica morfológica más sobresaliente del plano es el entramado de calles (Lavedan, 1936)¹⁷. El entramado viario presenta una gran rigidez y permanencia, acostumbra a sobrevivir sin grandes alteraciones notables: por capital fijo invertido y por las formas de propiedad del suelo¹⁸. Al juzgar la permanencia de los elementos del conjunto urbano, **Conzen (1960)** considera que plano, usos del suelo, y edificación reaccionan de forma diferente ante los elementos y las fuerzas históricas que afectan al desarrollo de la ciudad, así:¹⁹

- **El uso del suelo es el elemento más flexible y puede reaccionar ante ciertos estímulos con rapidez.**
- **El plano constituye el aspecto más conservador del paisaje urbano y, por consiguiente, requiere el empleo de un enfoque histórico en su tratamiento.**
- **Los edificios pueden ser reconvertidos sin necesidad de sustitución, siendo motivado esto por el capital ya invertido, por consiguiente el cambio en estos es menos rápido que en el aprovechamiento del suelo.**

En el análisis de estas tres variables ante el proceso dinámico de conformación del plano, Conzen sigue la identificación de fases de crecimiento, otorgando gran parte de

¹⁷ La capacidad para permanecer inalterable el entramado viario en un gran número de situaciones fue conceptualizada por Pierre Lavedan, bajo la denominada "Ley de persistencia del viario": "Geographie des villes", 1936.

¹⁸ Véase J.H. Johnson, "Geografía Urbana" (1987).

¹⁹ Véase Carter, H. (1987): "Geografía Urbana", pág.208 dónde aborda los conceptos elaborados por Conzen (1960).

responsabilidad en la causalidad del plano, a la historicidad del viario, por su capacidad de pervivencia y su fuerza estructurante; cabe aprovechar de su análisis los conceptos de²⁰:

- **líneas de fijación.**
- **anillos o cinturones periféricos.**

Estas líneas estructuran el plano, que crece de forma anular en relación a las mismas. El conjunto del plano puede concebirse como un todo configurado por la interacción de líneas de fijación y anillos exteriores. El juego de estas dos estructuras está reclamando indudablemente el protagonismo de la variante en la definición de las fases y los espacios de crecimiento.

Como antecedente teórico más directo de los presupuestos de Conzen, están los trabajos de Louis quién reconoció en 1936 la existencia de zonas de usos del suelo en la periferia urbana, que separaban las viejas de las nuevas construcciones, **Louis denominó a estas zonas como Fringe Belts (Stadtrandzonen)**, sus usos del suelo eran variados de acuerdo a su posición dentro del área urbana: instituciones, casas de campo y sus parques, utilidades públicas y parcelas-jardín²¹.

La atracción y repulsión de varios usos del suelo influyen en la formación del fringe-belt; así, buscando analogías con las variantes, es fácilmente reconocible en las mismas, tanto la atracción de ciertas actividades necesitadas en conseguir accesibilidad, como la repulsión de otros usos caducos o molestos para el nuevo perfil que quiere componerse en esta línea (talleres o pequeñas industrias p. ej.). *Es tanto, como decir que la variante tiene orillas diferentes, con tejidos y paisajes distintos, quedando los usos y tipologías marcados por la variante como línea de separación de texturas y períodos morfológicos, hacia adentro la etapa antigua de crecimiento, hacia fuera el nuevo frente pionero de fijación de la ciudad.*

Algunas de las ideas ímplicas en Conzen han sido desarrolladas por **Whitehand**, uno de los teóricos que con mayor rigor y agudeza han estudiado la forma urbana en las últimas décadas (Vilagrasa, 1991²²), en una serie de artículos y trabajos²³, en los que se ha aproximado a los procesos seguidos en las líneas exteriores de fijación, componiendo dos ideas principales:

- *la preservación de zonas del cinturón marginal (espacios libres, jardines, parques, ferrial).*
- *proceso competitivo para conseguir terrenos en el cinturón marginal.*

²⁰ Aún cuando, lógicamente, tenemos en cuenta el contexto geográfico en el que Conzen desarrolla su investigación. Así pues, nuestra aproximación a estos conceptos ("fixation line" y "fringe belt") se hace reparando en aquellos aspectos que permiten una cierta asimilación morfológica con la capacidad estructurante de los ejes viarios y los anillos exteriores (variantes). Véase Carter, H. (1987) Op. cit., pág.209.

²¹ "Die Geographische Gliederung von Gross-Berlin", LanderkundlicheForschung Krebs-festschrift, 1936, pp.146-171.

²² Así lo argumenta Vilagrasa, uno de los geógrafos que más ha profundizado en los últimos tiempos en el análisis de la morfología urbana en el ámbito nacional, véase: "El estudio de la morfología urbana". Geocrítica, Universidad de Barcelona (Cátedra de Geografía Humana). Marzo 1991; dentro de este trabajo resulta interesante el apartado dedicado al "estudio de la morfología urbana en la geografía española", donde se alude a diversos autores y estudios (véanse pp. 22-28).

²³ Dentro de los trabajos de Whitehand, J.R. tiene gran interés, "The basis for an historico-geographical theory of urban form". Institute British Geographers, New Series, 2 (3), 1977 (pp. 400-416); aunque también merecen ser destacados, entre otros, los siguientes: "Building cycles and the spatial pattern of urban growth". Institute British Geographers, nº 56, 1972 (pp. 39-55); "The changing face of cities: a study of development cyclesand urban form". Institute of British Geographers, Special Publications Series. Basil Blackwell. Oxford. 1987

En lo anterior estriba la dualidad de las variantes y los nuevos tramos de carretera, su ambigüedad paisajística y su perfil irregular, es la fiel expresión de, por un lado, su carácter marginal conferido por su posición de borde y periferia, y por el otro, del interés despertado por estos espacios distribuidores de la nueva accesibilidad, lo que se plasma en ciertos usos “nobles” o “dignificadores” que repudian a los anteriores.

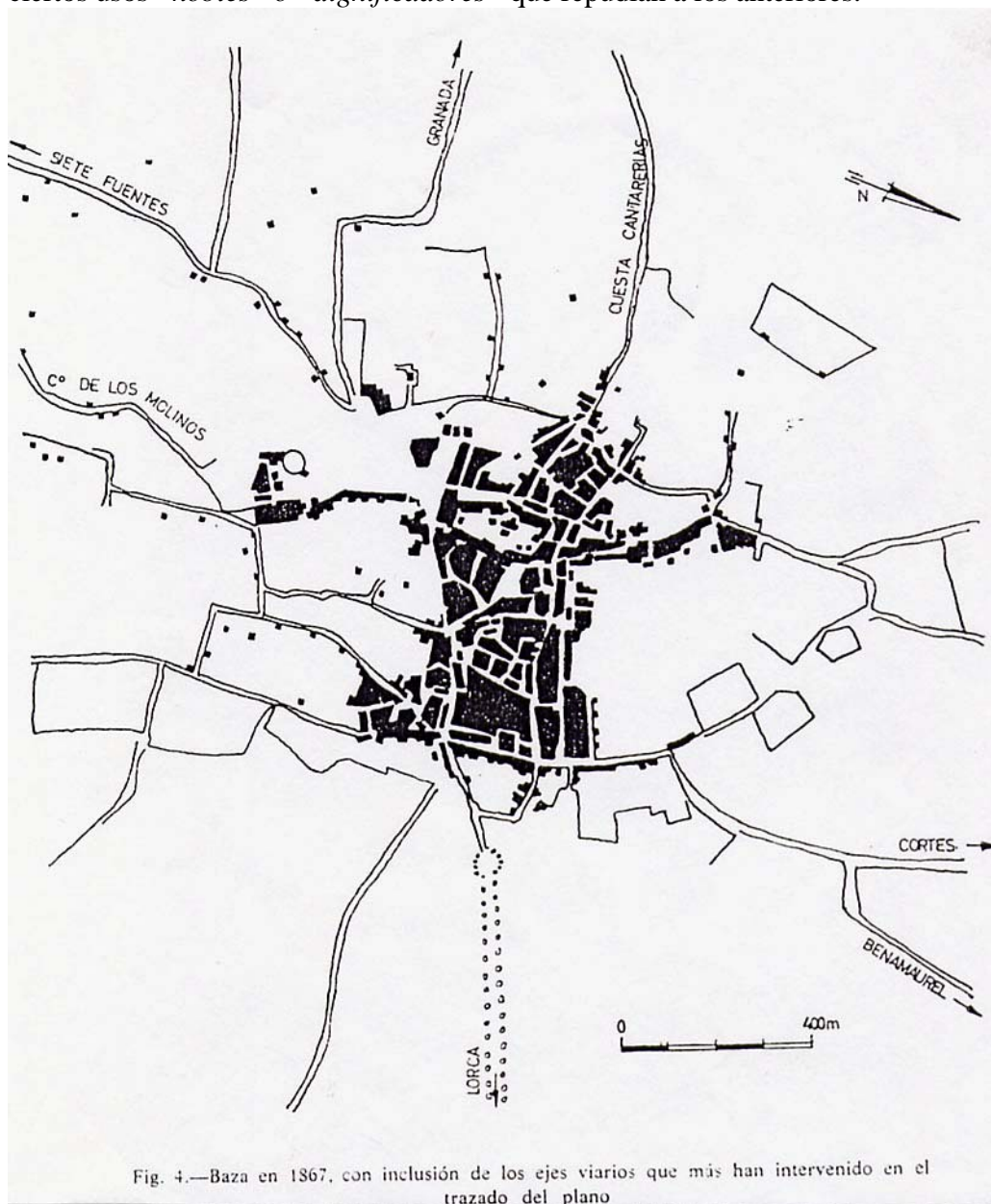


Fig. 4.—Baza en 1867, con inclusión de los ejes viarios que más han intervenido en el trazado del plano

Fuente: Cano García, G. (1973), pág.53.

Figura 3.35. Persistencia del Viario. Ejes Históricos del Plano de Baza. El estudio dinámico de los ejes viarios, es vital para entender la vectorialidad del fenómeno urbanístico en el pasado, de modo que se conozcan las claves interpretativas sobre las que proyectar futuros crecimientos derivados de un nuevo trazado de variante.



Vista aérea 1980

Figura 3.36. Bailén antigua Variante W de la N-IV, que distribuía el tráfico hacia la N-322 y la N-323 (Jaén-Granada-Motril), convertida desde hace décadas en cinturón viario periférico que atrajo industrias y, que en los últimos tiempos tras la apertura de la variante de autovía de la N-323(1995), está en condiciones de atraer servicios y equipamientos.

Figura 3.37. La antigua variante de la N-322 a su paso por Ubeda, convertida en línea de fijación de nuevos desarrollos residenciales unifamiliares al abrirse una nueva variante en 1996.

Fotografía propia 1999



Luis Miguel Valenzuela Montes



1. Hipermercado sobre la anterior variante de la N-331 a su paso por Montilla (Fotografía propia, 1999)

Figura 3.38. (1 y 2). La competencia por conseguir terrenos en los anillos periféricos de circunvalación, es ilustrada en nuestras ciudades medias en los últimos años por la presencia creciente de centros comerciales e hipermercados que se posan sobre antiguas variantes en proceso de urbanización.

2. Centro comercial ubicado en el acceso de la N-322 a Ubeda (Fotografía propia, 1999)



La base principal de los conceptos conzenianos, no es otra que el carácter cíclico de la utilización del suelo y de la forma urbana, algo coincidente con las visiones de la economía urbana y de los modelos "ecológicos" (Hoyt, Burgess, Harris). Su aproximación

morfogénica supone la convergencia de teorías sobre las rentas del suelo, ciclos constructivos y modelos de crecimiento urbano.

No obstante, *Whitehand*, brillante discípulo de Conzen²⁴, evita afirmar “que en combinación con las fluctuaciones económicas y con los procesos de adopción de innovaciones se formule una explicación completa de la forma urbana. Aunque, muchos aspectos de las formas urbanas puedan ser construidos en términos de la economía de los usos del suelo, algunas diferencias substanciales entre y dentro de las áreas urbanas permanecen inexplicadas”.²⁵

Probablemente, los contenidos de más valor dentro de los trabajos de *Whitehand* (*Urban Morphology Research Group de la Universidad de Birmingham*) son los concernientes a los agentes del cambio de la forma urbana - expresados bajo el formato de “nueve hallazgos”²⁶ - .

Dentro de este cuerpo teórico son reconocibles muchos de los factores imbricados en las ciudades de nuestro entorno: ciclos temporales, conflicto entre desarrollo y conservación, especulación, escasez de coordinación, lentitud ejecutoria y otras causas generadoras de los actuales procesos de desarrollo urbano. Ahora bien, dentro de todo el entramado, es necesario remarcar la importancia concedida a las fluctuaciones²⁷ en los usos y valores del

²⁴ Los trabajos de Whitehand, han enriquecido y dado continuidad a la tradición geográfica morfogenética centro europea, introducida en Inglaterra por Conzen. Así, como cuerpo organizado del conocimiento, la morfología urbana se desarrolló primeramente en la geografía centro europea, hace ahora unos cien años, según reconoce el propio Whitehand (1981) en un artículo vital para conocer los orígenes y el desarrollo en los análisis de la forma urbana: “Background to the urban morphogenetic...”. A este respecto, una postura concordante con la importancia concedida por Whitehand a la geografía centroeuropea es la de Chabot (1948) quién cita en su libro “Las Ciudades” algunas voces germánicas que marcaron el desarrollo de la geografía urbana.

²⁵ Whitehand; J. W. R.: “Reflexiones sobre la morfología urbana”, pág.23, en “Morfología y paisaje urbano: la perspectiva geográfica británica”, (pp. 9-37). Servei de Publicacions de la Universitat de Lleida. 1989.

²⁶ Relativos a investigaciones sobre ciudades británicas, pero que poseen un cuerpo de sugerencias de consistencia interna considerable, lo que hace que tengan un carácter comparativo en buena medida. Los nueve hallazgos referidos son (Whitehand, 1989, Op. cit, pág.23):

1º. Importancia de los ritmos temporales. Las propuestas de cambio están influidas por los ciclos de vida de las ideas y realizaciones en boga en determinados momentos, es decir, los lapsus temporales entre propuesta y realización, así como, el hecho de que en muchas ocasiones las actuaciones tienen lugar en condiciones muy diferentes a las existentes cuando fueron concebidas.

2º. Factores económicos. Son fundamentales en los procesos decisivos de los promotores inmobiliarios, existiendo fuertes relaciones entre las tipologías con las densidades de valores del suelo.

3º. Incremento a lo largo del tiempo del papel jugado por empresas no locales.

4º. Control gubernamental sobre la promoción urbana, que ha prestado poca atención a la apariencia del medio urbano construido.

5º. Conflicto entre las fuerzas de preservación y las del cambio.

6º. Muchos paisajes urbanos diseñados sobre el papel no llegan a formalizarse en el terreno, dado que la autoridad urbanística ejerce una fuerte influencia restrictiva sobre la presión inmobiliaria.

7º. No siempre la actividad más frenética impone las promociones más indeseables.

8º. La densificación del espacio urbano y la sustitución de edificios requiere una particular inventiva para no afectar al medio ambiente.

9º. La impresión dominante sobre los actuales procesos de decisión que aprueban una promoción es que consisten en un conjunto de actividades poco coordinadas.

²⁷ Las fluctuaciones en el desarrollo urbano, son reflejadas, en parte, por indicadores como: consumo de material constructivo, ladrillos producidos per cápita, y nº de viviendas. Las fluctuaciones en los usos y valores del suelo tienen que ver con un análisis de gradientes que refleja la importancia de los costes de transporte en la distribución de usos y valores, así lo entiende Whitehand reconociendo la importancia del análisis Thuniano al citar algunos trabajos clásicos a los que ya nos referimos en el desarrollo teórico de la composición de los usos del suelo ligada a la accesibilidad: Thünen, Hurd, Alonso. Todo esto puede ser consultado en su libro: “The Changing face of cities”. Basil Blackwell, Oxford y New York. 1987.

suelo, dentro de un marco general de ciclos constructivos²⁸ e innovaciones, y cambios en el planeamiento.

Las innovaciones son otro elemento importante en la explicación de la dinámica urbana, en la existencia de períodos álgidos o de estancamiento, pudiendo ser agrupadas en cuatro grupos las numerosas innovaciones que han impactado sobre la forma urbana durante la era industrial²⁹:

1º: Directamente relacionadas con la construcción.

2º: Innovaciones funcionales.

3º: Innovaciones en el transporte.

4º: Innovaciones en el planeamiento urbano.

Algunos episodios de las ciudades pueden explicarse siguiendo períodos o ciclos urbanísticos, eminentemente relacionados con una mejora tecnológica o el período álgido de una explotación industrial³⁰. Dentro de las innovaciones posibles, - que generalmente no inciden aisladamente³¹, sino que unas arrastran a las otras dentro de una coyuntura económica más amplia, aunque haya un desencadenante principal - resultan esenciales, para la organización urbana, los avances en los medios de transporte³² (véanse algunas consideraciones sobre esto en 3.3.) .

La difusión de las innovaciones en el transporte comporta además, cambios en la jerarquía espacial, dependientes del ritmo de difusión de las innovaciones, a su vez entrecruzada con la “**contactabilidad**” de los diferentes núcleos o gérmenes de aplicación de la innovación (Haggerstrand: 1952,1967). La difusión espacial de una reducción en los costes de accesibilidad, va marcando las modificaciones subsiguientes en las áreas o gradientes de precios del suelo, entre el centro y los suburbios, de ello deriva el modelo de baja densidad conducido por las líneas viarias de expansión.

²⁸ Los ciclos constructivos son interdependientes en un alto grado de los cambios en la población y en el crédito, que juegan un papel clave en los procesos de demanda de la vivienda, así lo reflejó Lewis (1965) en su trabajo: “Building cycles and Britain’s Growth”.

²⁹ Whitehand (1987): Op. cit. pág. 60.

³⁰ Martín Rodríguez, Manuel: “La Gran Vía de Granada”.

³¹ Carter, H. (1987) Op. Cit., pág. 215, se refiere a la complejidad de discernir la incidencia de valores sociales, históricos, políticos, económicos y culturales incidentes en el proceso urbano..

³² *La relevancia de los momentos innovadores en el transporte fue bien delimitada por Isard (1942) al establecer seis ciclos constructivos en el período 1820-1930, agrupados en cuatro momentos:*

1º. El boom constructivo coincide con un boom en la construcción de canales.

2º. Los tres siguientes ocurren al mismo tiempo que los tres mayores momentos álgidos construcción de "railroad".

3º. El quinto período está asociado con el desarrollo eléctrico del ferrocarril.

4º. El sexto con un boom en la matriculación de vehículos.

3.3. Ejes de transporte y modelos de crecimiento.

Al seguir la secuencia evolutiva del plano, es posible apreciar los modelos de crecimiento estructurados por la vialidad, que establece pautas relacionales entre el camino y la urbe. Como argumento de la capacidad estructurante de los caminos sobre la forma urbana a lo largo de la historia, cabe referir el siguiente comentario lleno de elocuencia: “las autopistas parecen haber fijado a Los Angeles en su forma económica y monumental, a la manera que las grandes vías de Sixto V fijaron la Roma barroca, o los Grands Travaux del Baron Haussmann fijaron el París de la Belle Epoque”³³.

Aunque, previamente a la definición del modelo de crecimiento³⁴, es necesario partir del estudio de factores matrices del crecimiento de la ciudad, al que nos hemos aproximado anteriormente al hablar de las claves interpretativas de la forma urbana derivadas de la situación y el emplazamiento: la arboreidad del viario, la topografía, los límites geográficos, el emplazamiento inicial, el núcleo central de la ciudad, la articulación viaria.

Acotando las relaciones entre ejes viarios y desarrollo urbanístico, podemos hacer tres afirmaciones generales:

- los ejes son los generadores de muchos crecimientos;
- los ejes son los canales por los cuales corre la energía de la ciudad;
- las grandes vías urbanas organizan la trama urbana y otorgan centralidad.

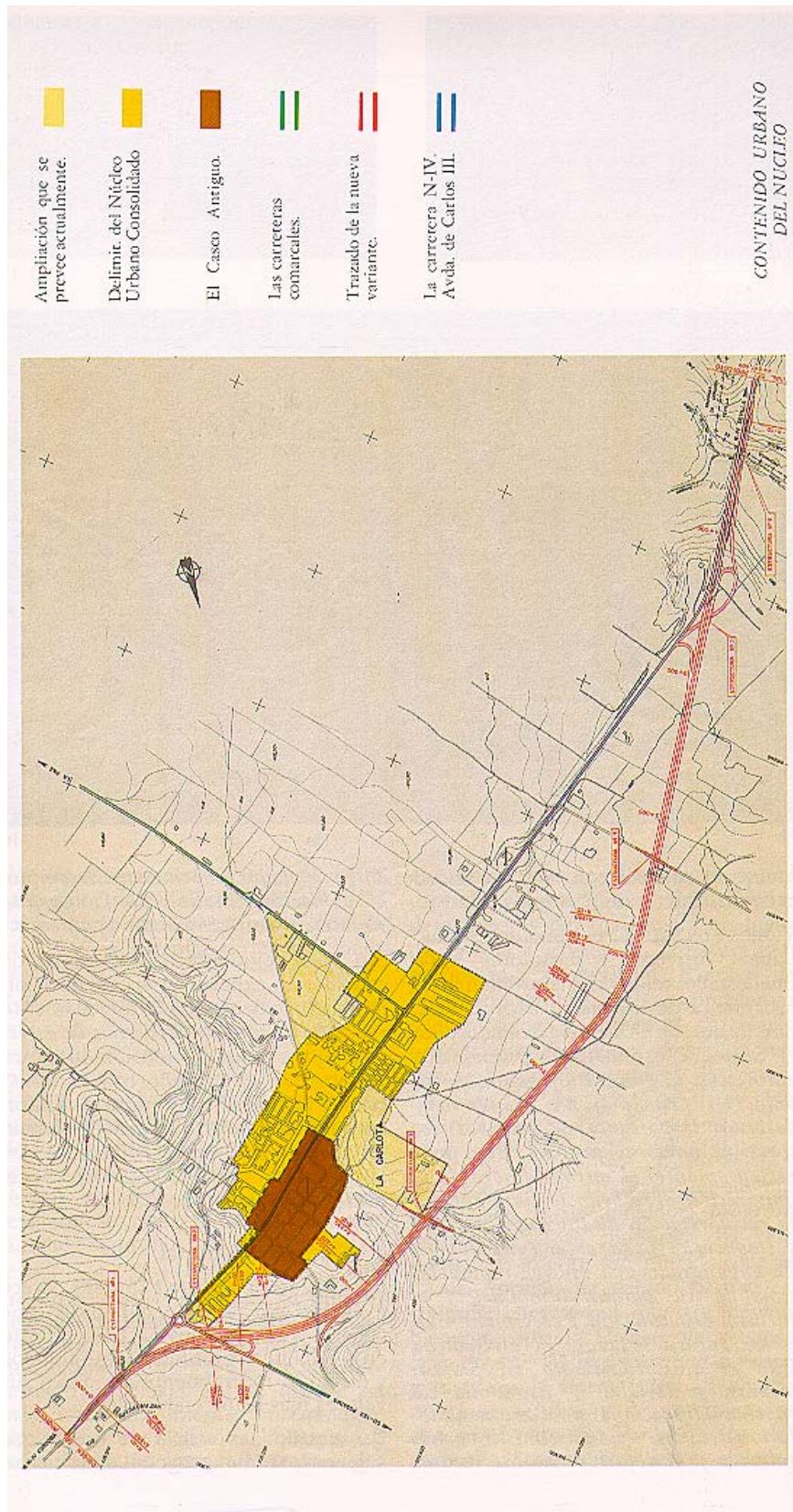
La confianza en los ejes o más exactamente en la jerarquización de la malla, ha llevado al diseño de patrones de crecimiento predefinidos, cuya tutela pertenece a la traza de un modelo de red que servía para resolver el tráfico y la estancia, adoptando un patrón dominante de crecimiento de la ciudad, como planteó Cerdá con "L'Eixample" de Barcelona, y Soria para Madrid con la "Ciudad Lineal". Las apuestas por la jerarquización del crecimiento han variado en su forma, unos optaron por la estrella, otros sin embargo, por la estructura lineal, o bien por la cuadrícula.

Sí desde una perspectiva regional o de “lugares centrales” cabe entender la fuerza del hexágono como esquema conceptual más óptimo para la organización espacial, dentro del ámbito urbano, la estrella ha sido un icono con gran influencia teórica. Desde Vitrubio, la forma poligonal (estrellada para las fortificaciones) se convirtió en un molde “ideal”, no sólo por la importancia de la forma desde un punto de vista estético, sino también considerando sus ventajas para el intercambio.

La forma estrellada en la era contemporánea obedece a la eficiencia del tráfico (Puig-Pey, 1993) - en la antigüedad hay que considerar factores defensivos -y a un centro dominante con grandes ventajas para el acceso, siendo también los centros secundarios accesibles siguiendo

³³ Burham (1971) citado en Tombesi P. (1995), Op. cit., pág. 133.

³⁴ "El asentamiento puede distribuirse como una forma de crecimiento, es decir, un modelo lineal, una estrella o un damero, todos los cuales proporcionan espacio para el crecimiento cercano a todos los puntos ya urbanizados", K.Lynch (1985): "La buena forma de la ciudad", pág.130.



Fuente: Diagnóstico del Conjunto Histórico. Consejería de Obras Públicas y Transportes-Ayto. de la Carlota, 1988.

Figura 3.39. *La antigua travesía de la N-IV a su paso por la Carlota, eje estructurante del plano, que abre una nueva etapa con la variante (arriba). Vista desde el Acceso Noroeste de la N-IV (abajo).*

los radios principales³⁵. La "isotropía" del modelo radioconcéntrico es una condición básica para su mantenimiento y expansión, apoyándose en una estructura de anillos de circunvalación conectados por itinerarios radiales de penetración que llegan al centro³⁶.

Dentro de los esquemas de crecimiento diseñados bajo patrones radiales, un ejemplo capital es el de Abercrombie en Londres, estructurado en torno a la creación de cinturones verdes de diseño paisajístico que posibilitaban el control del crecimiento de la metrópolis londinense con el complemento de las "New Town"³⁷.

Otras apuestas por estructurar anticipadamente la vialidad urbana, escogieron el patrón lineal, esquema elegido por Arturo Soria y Mata (1882) en Madrid para lanzar su proyecto teórico de "Ciudad Lineal"³⁸, que acabó generando un suburbio lineal experimental, y que tuvo influencia sobre otros esquemas lineales³⁹. En definitiva, con estas alusiones a esquemas teóricos de organización del crecimiento urbano, no se pretende hacer un exhaustivo repaso, sino tan sólo reseñar algunos modelos preocupados por organizar la forma urbana desde una atención primordial a los canales de movimiento⁴⁰.

Así pues, la connivencia entre transporte y crecimiento urbano, ha sido un tema clásico de la geografía urbana, no en vano: **"la expansión urbana y, en parte, las reformas internas, han dependido o, al menos, han estado íntimamente relacionadas con la red de transporte"**⁴¹, así se refiere Bosque Maurel (1956) a los cambios en la *Geografía Urbana de Granada*; si tomamos el caso de una ciudad media como Ubeda, cabe afirmar que la direccionalidad de su crecimiento ha estado netamente influenciado por la estructura de las comunicaciones, "puesto que el cruce de caminos ha atraído hacia sí el comercio y, con él, las viviendas"⁴².

³⁵ Lynch (1985) afirma, que "la exposición más sistemática que se ha hecho de esta teoría puede encontrarse en el artículo de Hans Blumenfeld: "Teoría de la forma urbana: pasado y presente". Este texto sirvió de base para el plan de Washington - 1960 -, así como para un famoso plan de Copenhague" (pág. 260, "La buena forma de la ciudad").

³⁶ Coincidiendo con las posiciones teóricas analizadas en el capítulo dedicado a forma y eficiencia conectiva de las redes, en torno al territorio "Christalizado", en el que se aborda la adaptación, entre geometría de la red y modelo de ocupación espacial, Buchanan propone un modelo hexagonal para áreas extensivas. Ver Op. cit. 1973, pág.60.

³⁷ La referencia a este plan sirve para trenzar el desarrollo teórico de la forma estrellada, ya que Abercrombie plasma la tradición urbanística de Geddes ("Cities in evolution", 1910 / 1915) y Howard (1898), este último, en su obra utópica, "Las ciudades jardín del mañana", marca los conceptos filosóficos que décadas después se aplicarán en diversos planes. Howard establece un centro dominante en una disposición radial que conecta a los satélites con el núcleo central, de modo que el objetivo principal de esta propuesta es el control del crecimiento urbano mediante la creación de cinturones verdes que separan el centro de los núcleos secundarios, dotando de autonomía a los satélites para evitar movimientos hacia el "lugar central". Por consiguiente, el plan de Londres de Abercrombie (1944), no hizo sino recoger en la práctica las posiciones de Howard, Geddes, y Mumford.

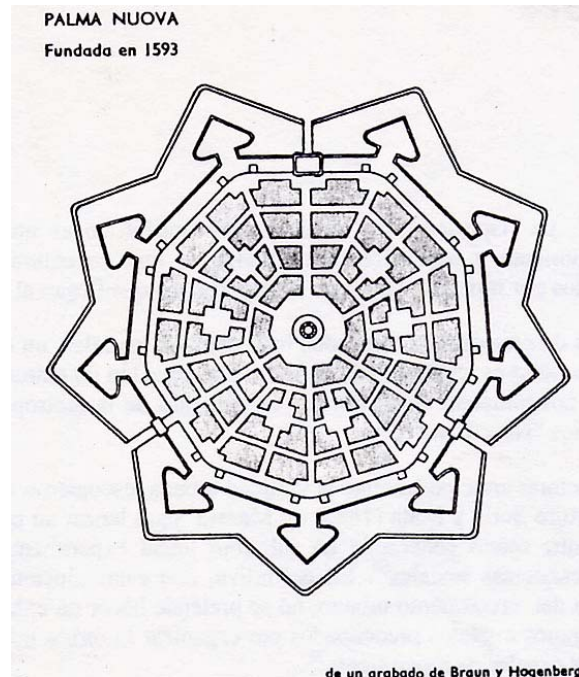
³⁸ Maure Rubio, Miguel Angel: "La Ciudad Lineal: el nacimiento de una revista". Ciudad y Territorio. Estudios Territoriales, nº29, 1997 (pp.11-30).

³⁹ Nos referimos a Chambless (1910) con su Roadtown, o a los diseños de Miljutin de la ciudad como línea de producción. Otros urbanistas, también preocupados por anticipar las relaciones entre tráfico y ciudad, otorgaron gran confianza a la jerarquía de los ejes, son los casos de Hilberseimer (1924), y de Le Corbusier en sus propuestas de "La ville radieuse" (1935) y los "Tres establecimientos humanos" (1959).

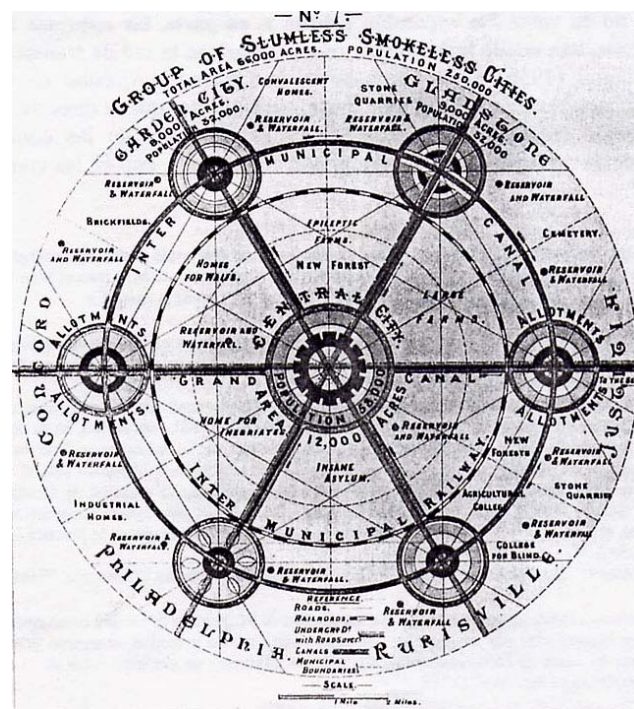
⁴⁰ A este respecto, es apreciable la elaboración de una síntesis relacional entre tráfico y urbanística, atendiendo a diversos planteamientos sobre dichas cuestiones, en la obra de Boaga, Giorgio (1977): "Diseño de tráfico y forma urbana". Gustavo Gili. Barcelona.

⁴¹ Bosque Maurel (1956), Op. Cit. (edición facsimil, 1988, pág.128).

⁴² Arroyo López, E.: "Ubeda, ¿un núcleo progresivo dentro de un área regresiva?", pág.15. Cuadernos de Geografía de la Universidad de Granada, nº 8, 1978 (pp. 13-24); este mismo autor, otorga gran importancia a los proyectos de infraestructura viaria en los cambios de la forma urbana de Ubeda, en su trabajo. "Geografía Urbana de Ubeda" (Memoria de Licenciatura). Universidad de Granada. 1974.



(1)

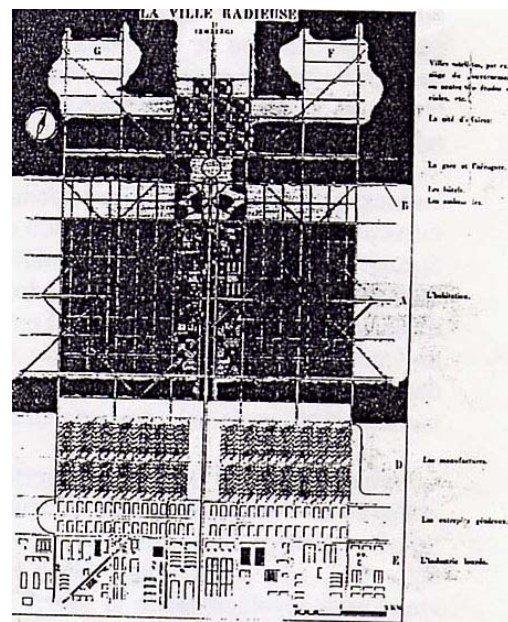


(2)

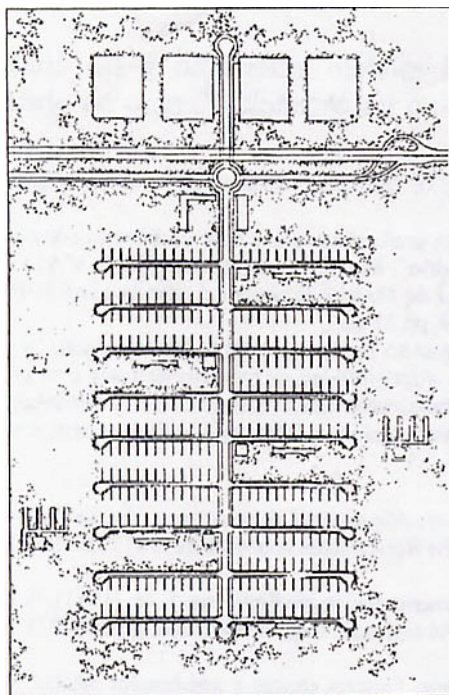
1. Plantas de propuestas renacentistas de ciudades en estrella; 2. La Ciudad Jardín de Howard (1898) - las new towns - .



(3)



(4)



(5)

2. La fuerza del eje central y la jerarquía del viario en (3) *La ciudad lineal* de Arturo Soria (1882); (4) *La Ville Radieuse* de Le Corbusier (1933) y (5) *La Ciudad Lineal Industrial* de Hilberseimer (1944).

Figura 3.40. (1 y 2). Ejemplos teóricos de modelos de organización y diseño del crecimiento urbano.

Las referencias iniciales de este apartado, pretenden constatar la incidencia de las infraestructuras de transporte en la forma urbana de las ciudades, como esqueleto que fija y guía el crecimiento de la ciudad. Sin embargo, esta cuestión no tiene gran tradición en los trabajos de historia o geografía urbana de las ciudades andaluzas, y cuando ha sido tratada, o bien ha sido considerada de modo tangencial, o bien ha merecido un capítulo limitado de relativa profundidad.

La inexistencia de monografías regionales sobre la materia, contrasta con el carácter clásico y estructural que el asunto ha merecido en el ámbito de la ciudad estadounidense Hurd (1903), Spengler (1933) y Hoyt (1939), dónde son paradigmáticos los patrones de difusión urbana asociados al automóvil u otros modos de transporte. Aludir a los principales mecanismos relacionales de la evolución espacial propiciada por el transporte en la ciudad americana, tiene un valor conceptual, sin que de ello se derive una correspondencia con el ámbito andaluz, dadas las evidentes diferencias escalares, históricas y socioeconómicas, especialmente por la particular influencia del transporte en el "sitio" de la ciudad americana.

La introducción del omnibus, el ferrocarril de cercanías y el tranvía de tracción animal, iniciaron la revolución urbana pendular, que rompió tras más fuerza con la llegada del⁴³ tranvía eléctrico, alcanzando un nuevo estadio de desarrollo con la introducción masiva del automóvil. El "commuting" desplazó los límites urbanos tradicionales de las ciudades americanas revolucionando la forma urbana⁴⁴, no sólo desde un punto de vista físico, sino sobre todo, respecto a los modos de vida y la composición socioeconómica de la ciudad⁴⁵ - etapas espaciales, (Muller, 1986)⁴⁶ - .

Lógicamente, existen diferencias consabidas entre el modelo americano y las ciudades europeas⁴⁷ - persistencia de la ciudad central europea⁴⁸ -, o las españolas⁴⁹, pero no

⁴³ Un estudio clásico de este patrón espacial es el de Warner, S. B. (1962): "Streetcar suburbs: The process of growth in Boston, 1870-1900" Cambridge: Harvard University and MIT Press.

⁴⁴ Dentro de la bibliografía española un trabajo de consulta obligada para profundizar sobre esta cuestión lo constituye la investigación de López Gómez, Antonio: "Los transportes urbanos en Madrid". Estudios Geográficos (CSIC), nº 114, 1969 (pp.5-105). En este artículo el autor traza diversas etapas en la movilidad de Madrid: la etapa del tranvía hasta 1919, y el desarrollo del metro en diversas etapas, 1919-1939, 1940-1955, 1955-1969, pp.27-63.

⁴⁵ A este respecto, hay que considerar que los ejes de transporte son el esqueleto fundamental de la forma urbana, "pero los patrones geográficos urbanos son además productos de valores sociales, disponibilidad de recursos de suelo e inversiones de capital, las acciones de mercados privados, y otras tecnologías infraestructurales". Esta afirmación corresponde a Muller, Peter O. (1986), en el capítulo "Transportation and Urban Form", dentro del libro: "Geography of urban transportation", (1986).

⁴⁶ Muller, Peter O. (1986); Op. cit., desarrolla las siguientes etapas en la evolución espacial del transporte: 1. The Walk
Horsecar era (1800-1890). 2. The Electric Streetcar Era (1890-1920). 3. The Recreational Automobile Era (1920-1945). 4.

The Free Highway Era (1945-Present).

⁴⁷ Algunas diferencias esenciales de las ciudades europeas con los patrones americanos, según Sommers, L.M. (1983): "Cities of Western Europe", en S.D. Brunn & J. F. Williams (Eds.), Cities of the world regional urban development (pp.84-121). Harper & Row. New York; son las siguientes:

- El tiempo es un factor fundamental en el jugado por las ciudades europeas. Factores étnicos y ambientales inciden sobre la apariencia de la ciudad europea, así como otras circunstancias históricas: guerras, políticas, religión, cultura y economía han jugado también su papel.

- En las ciudades europeas ha habido un mayor control sobre las rentas del suelo, producto de un modelo económico más intervencionista (Keynesiano), que se ha traducido en una planificación determinada por políticas de gobierno.

- La fragmentación de la propiedad a lo largo de los siglos también ha dejado su huella, condicionando la trama de la ciudad.

⁴⁸ De esta manera se manifiesta también Dupuy (1995) en "Les territoires de l'automobile", aludiendo en el capítulo 5 - "L'espace pour la voiture", pp.59-67 - a las diferencias entre las ciudades americanas y europeas, por el mayor valor

obstante, **"una parte muy importante de la extensión urbana que se produce en las principales ciudades españolas tiene lugar apoyándose en las infraestructuras viarias existentes, sobre todo, a lo largo de los accesos de las carreteras"**⁵⁰.

Digamos, que la mayor persistencia de la ciudad central europea sirve para explicar en gran medida el retraso en la emergencia de la estructura suburbanizada, si bien, en las últimas décadas se ha generalizado de manera creciente la extensión dispersa del fenómeno urbano a partir de la movilidad masiva en automóvil. Prueba de ello, es la gran controversia suscitada por la periferia entre urbanistas y geógrafos en los últimos años (Boeri y Lanzani, 1992, 1993; Dupuy, 1995...), emergiendo la discusión sobre idea de "ciudad difusa"⁵¹.

del centro en éstas, aunque reconoce que "las técnicas de planificación de redes viarias urbanas en Francia (como en la mayor parte de los países de Europa Occidental) están fuertemente inspirados en los métodos americanos (pág. 60).

⁴⁹ "La dependencia entre crecimiento urbano y transporte se dió en el último tercio del siglo XIX y comienzos del XX", afirma Valenzuela Rubio, Manuel, refiriéndose al caso de Madrid en su artículo: "Los orígenes de los transportes urbanos y de cercanías en Madrid". Estudios Geográficos (CSIC), nº 130, 1973 (pp.95-132).

⁵⁰ Monclús y Oyón: "Transporte y crecimiento urbano en España, mediados s.XIX- finales s. XX". Ciudad y Territorio. Estudios Territoriales (107-108). 1.996.

⁵¹ La "ciudad difusa" mereció recientemente un número monográfico de la revista Document d'Anàlisi Geogràfica: "La ciutat difusa", nº33, 1998. Universidad Autònoma de Barcelona. Dentro de esta edició participa el propio Franceso Indovina, con el artículo "Algunes consideracions sobre la ciutat difusa" (pp.21-32), del cual citamos un extracto que nos parece sugerente: "sería posible identificar un principio de aglomeración a lo largo de las arterias principales que enlazan los diversos núcleos poblacionales de este territorio. En esencia la ciudad difusa presenta algunas configuraciones asimilables a la ciudad lineal... Las arterias que enlazan los núcleos de población de este territorio que, si bien, están caracterizados por una fuerte identidad de tránsito, se presentan muy a menudo como una carretera mercado; a lo largo de las arterias se localizan actividades comerciales, servicios, hoteles, restaurantes, etc."

3.4. Carretera y forma urbana.

Los arcos de circunvalación impulsan nuevas dinámicas en la evolución de la ciudad, modificando los itinerarios, creando nuevos nudos y articulando los frentes pioneros del crecimiento urbano sobre los nuevos sectores de suelo generados entre la ciudad y la variante.

Podríamos decir que, generalmente, en el trazado de la variante ha predominado el enfoque funcionalista con el objetivo primordial de atender al tráfico interurbano, quedando en segundo término la forma urbana o las estrategias locales. Así, el diseño de muchos anillos exteriores está netamente influido por la obsesión de evitar la ciudad con trazados circulares lejanos, que no guardan relación con el viario interno o el tamaño de la ciudad.

Considerando lo anterior, pasamos revista en el presente apartado a algunos episodios de carácter histórico que han marcado la posterior evolución de las autopistas de circunvalación; y es que, algunas de las ciudades medias caminan hacia el anillo completo de circunvalación (véanse ejemplos en figs. 3.45. y 3.46), como esquema que se repite frecuentemente en las propuestas viarias, aún cuando cabe distinguir diferentes formas de resolver los ejes exteriores desde la interface territorio-ciudad, si atendemos a las circunstancias específicas que pueden concurrir en cada caso (véase fig. 3.47.), tales como: el viario interno, la tangencialidad viaria y la posición de los enlaces. En este sentido, elaboramos un cuadro general de situaciones, a pequeña escala en este caso, que reivindica una vez más la necesidad de explorar la forma urbana para procurar trazados adaptativos a la ciudad que superen moldes generales.

Así pues, la tangencialidad, el esquema de crecimiento y la capacidad estructurante de la variante, ó los cambios en la conectividad... - explorados a escala urbana en diversos apartados de nuestra tesis -, forman parte de la necesaria evaluación de los efectos urbanísticos y territoriales de los ejes, cuestión vital si se quiere incrementar la armonía entre carretera y ciudad.

Por lo tanto, parece oportuno que nos refiramos en este apartado a algunos trabajos que han evaluado los efectos estructurantes de la carretera, como patrón cinético de ocupación espacial que marca las pautas de la estructura urbanística del territorio.

3.4.1. Antecedentes: de los parkways a la circunferencia viaria.

En definitiva, en el planteamiento estructural de las rondas, variantes y anillos externos, hay implicados varios agentes desde un punto de vista urbanístico-territorial. Nos estamos refiriendo a factores aludidos ímplicita y explícitamente a lo largo del trabajo, como circunstancias específicas de cada marco urbano, tales como la topografía, la tangencialidad de la variante, la forma del viario...; factores de necesaria valoración para hacer del nuevo viario un elemento armónico con la estructura urbana, más que una corriente exógena de flujos, de complicado encaje en la ulterior configuración del escenario de la ciudad.

Por consiguiente, considerando que la forma urbana se acomoda, por lo general, al trazado de arcos externos, parece oportuno aludir a los principales antecedentes en el diseño de los anillos de circunvalación, ya que los vínculos esenciales entre red viaria y desarrollo urbano responden a unos patrones históricos en su diseño. Podría hablarse de cuatro hitos fundamentales en el diseño de cinturones viarios, que esquemáticamente serían ⁵²:

- S.XIX Ringstrasse de Viena.
- Haussmann, mitad del s.XIX (bulevares de ronda).
- Burnham, creador del movimiento "City Beautiful".
- Frederick Law Olmstead (Central Park de Nueva York, mitad del s.XIX, de su plan de vías rodadas surge la idea de vía-parque).

El último de los hitos citados, el de las vías-parque introduce la argumentación básica de este apartado, que versa sobre tres episodios principales que referimos:

- A. *Los parkways como reivindicación de la necesaria armonía entre carretera y naturaleza.*
- B. *La construcción de grandes anillos exteriores con la intención de articular el desarrollo urbano entre la metrópoli principal y sus satélites.*
- C. *La variante como solución para evitar el tráfico interior (travesía urbana).*

- A. Así, aludiendo en primer lugar a las vías-parque, digamos que estas constituyen, probablemente, el más claro antecedente de los anillos externos. La primera utilización del término parkway proviene de las propuestas de Frederick L. Olmsted⁵³ de conectar dos o más parques más amplios de tal manera que la gente pudiera pasar de uno a otro en agradables condiciones sin apreciar ninguna interrupción en el entorno del parque; utilizando así, la secuencia articulada de parques como instrumento de "naturalización" de las ciudades (Laurie, 1983) - elemento generador de la forma orgánica - . Algunos casos relativos a la evolución de la vía parque son:

⁵² A la hora de reseñar estos hitos nos basamos en buena medida en P. Hall: "Red viaria principal y desarrollo urbano", en *Movilidad y Territorio en las grandes ciudades*, (pp.15-40). MOPTMA. 1993.

⁵³ Una amplia retrospectiva sobre la obra de éste puede ser consultada en el artículo de Pettena, Gianni: "Frederick Law Olmsted". *Storia Urbana*, nº 60. 1992.

- 1907, New York (Comisión de Bronx River), calle jardín de cuatro carriles diseñada por Herman Merkel.
- años 20, al ampliar la red alrededor de New York, la vía parque se fue convirtiendo cada vez más en una carretera para los viajes cotidianos de ida y vuelta a la ciudad desde larga distancia.
- años 30, se sigue el mismo concepto en otras partes: Connecticut (Merrit Parkway, 1934-1938); Sur de California (Arroyo Seco Parkway).

Estos casos citados por Hall (1993) se encuentran entre los primeros tramos denominables como autopistas, “todas eran carreteras radiales que enlazaban los suburbios próximos y más alejados con el centro urbano respectivo. Faltaba la consecuencia lógica: una conexión perimetral”⁵⁴. La circunvalación llegó con el Plan Regional de New York (1929), trazado por Thomas Adams: **“el anillo metropolitano o cinturón rodea la mayoría de las zonas residenciales más urbanizadas, pero en los barrios de Bronx y Queens tiene que atravesar vacíos en zonas ya edificadas. Por término medio su trazado discurre a unos 20 Km, del Ayuntamiento” (New York, Regional Plan, 1929, pag.221).**⁵⁵

Años después, apareció la figura de **Robert Moses**, quién en 1936 desarrolla la constitución de una red de vías-parque metropolitanas en torno a Nueva York⁵⁶. Los trazados de vías parque de Robert Moses son considerados por los americanos como las primeras autopistas, sin embargo, los italianos por el contrario, alegan que el Rey Victor Manuel III abrió la 1ª autopista del mundo entre Milan y Varese (21 de Sept. de 1924). Esta polémica nos sirve para reseñar los principales jalones iniciales en la construcción de autopistas europeas⁵⁷. Según P. Hall (1993), en Italia durante los años 30 se habían terminado una serie de autostradas, casi todas en la llanura del Norte, pero en ninguna parte de la red había trazas de una autopista de circunvalación, además estas autostradas no eran plenas autopistas en el sentido actual del término⁵⁸. En Gran Bretaña, tuvo escaso eco el movimiento de los park-way, así el primer cinturón perimetral es diseñado en el plan de carreteras de Bresssey-Luytens de 1937, que tomó del fallido Plan Regional del Gran Londres (1929-1933) de Raymond Unwin la idea de una vía parque perimetral -Green Belt Ring-, iniciado en 1938⁵⁹.

De otro lado, en Alemania los primeros trazados que incorporan ideas próximas a las autopistas y a las vías parque son: la vía especial de 8 km, la Avus de Berlín (1919-1926) y la la Hafraba, autopista Colonia-Bonn, 1926; y además en el año 1926 se elaboran

⁵⁴ Hall, Peter (1993), Op. cit. , pág. 17.

⁵⁵ Brodrick, A.H.: “The new german motor-roads. Geographical magazine, 6, pp.193-210. 1938. Citado en Hall, Peter (1993), Op. cit. Pág.21

⁵⁶ Completándose en 1944 unas 100 millas de vías parque y autopistas que conformaban el proyecto que había lanzado en 1930 de una **“circunferential parkway”**; extraído de González, Blas et al. (1998) , Op. cit. , pág. 49.

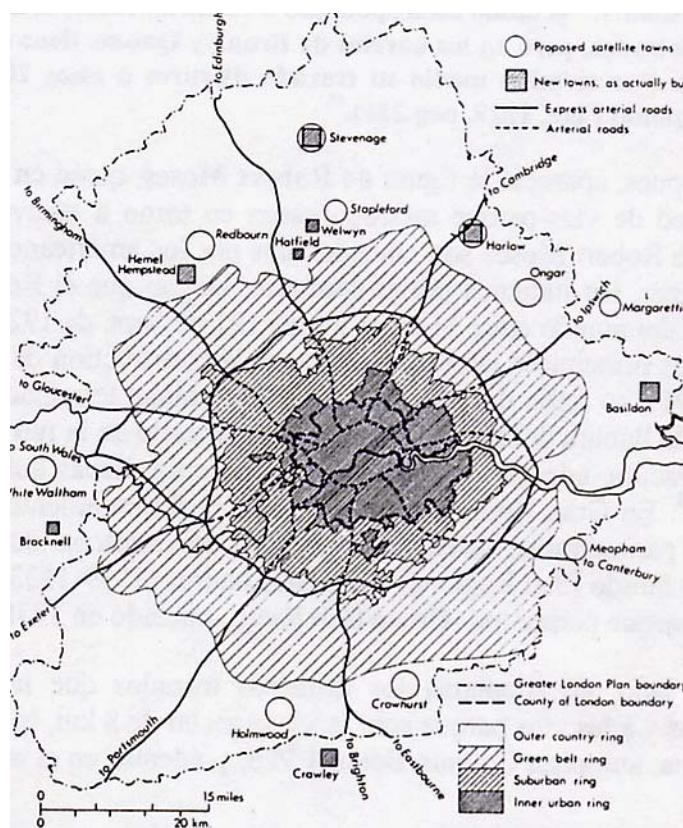
⁵⁷ Una fuente completísima y básica para el conocimiento del origen y desarrollo de las construcción de autopistas en Italia, principalmente, aunque con referencias importantes también a otros países europeos, son los trabajos del investigador Lando Bortolotti en la Rivista "Storia Urbana": "Política, Propaganda e Affari: L'autostrade Roma-Berlino , 1927-1942. n° 81. 1997.; "Italia, Europa e oltre: Proposte e utopie autostadali al tramonto degli imperialismie del colonialismo", n° 72. 1995; "I Congressi Autostradali Internazionali del 1931 e 1932 e le prime proposte di un sistema autostradale europeo, n° 75. 1996.

⁵⁸ Véase también, Casposio, Guido en "Transporte terrestre en Italia" (MOPTMA, 1993), dentro del capítulo “política de carreteras en Italia” (pp. 135-170), el apartado denominado “el pasado” (pp.137-146).

⁵⁹ Barry Cullingworth, J. y Nadin ,V. (1994): "Town and Country Planning in Britain", pp.5-8. Routledge. London.

unos planes grandiosos para construir 4.800-5.600 Kms., posteriormente aprovechados por los nazis (legislación 1933)⁶⁰.

- B. En segundo lugar, una vez comentada la relación entre parkway y diseño de autopistas, cabe relacionar también las vías-parque con la construcción de un gran cinturón verde que ordena el desarrollo urbano entre una gran metrópoli y sus satélites, este sería el caso de Londres, con el Plan de Patrick Abercrombie (1944) para el Gran Londres; dónde se diseña un gran “green belt” para controlar el crecimiento urbano, haciendo a la vez de barrera y espacio recreativo, con una anchura de unas 5 millas, que separa la metropoli de las “new town”, en las que se propone acomodar a unas 4000.000 personas - 8 ciudades de unos 50.0000 habitantes cada una - , situándose estos nuevos satélites a una distancia que varía entre las 20 y las 35 millas de Londres⁶¹.



Fuente: Hall, P. (1992), pág.75.

Figura 3.41. El Plan Abercrombie para el Gran Londres, 1944.

⁶⁰ Este plan contaba también con algunos cinturones monumentales. El desarrollo del plan fue el siguiente: 1.080 kms. , abiertos en septiembre de 1936; 1.530 kms. abiertos en 1937; 1.800 kms en construcción en 1937. Dentro de estos planes casi todas las ciudades presentaban 1/2 ó 1/4 de círculo que bastaba para conectar el centro urbano con la red de autobahnen. La justificación de estos grandiosos planes no era cuestión de problemas circulatorios, sino que respondía a fines militares y a una política simbólica, llena de monumentalismo; véase la referencia a Brodrick, A.H.: “The new german motor-roads. Geographical magazine, 6, pp.193-210. 1938. Citado en Hall, Peter (1993), Op. cit. Pág.21.

⁶¹ Información comentada en la obra de Peter Hall (1992): “Urban and Regional Planning”, págs. 74-75. Routledge. London, pp. 74-75.

- C. Por último, el tercer aspecto sobre el que volvemos la mirada es el de la construcción de anillos exteriores como solución a la congestión viaria en el interior de la ciudad. A este respecto, volviendo a Estados Unidos, los grandes planes de autopistas comienzan en 1939, coincidiendo el célebre plan de Autopistas de Los Angeles, con el informe decisivo del Bureau of Public Roads (1939) - denominado: "Toll roads and free Roads" - que abrió el camino del Programa Interstate en el que se definieron tres supercarreteras Este-Oeste y tres Norte-Sur, con un total de 23.067 kms y un coste estimado de 2.900 millones de dólares.

Lo más suculento desde un punto de vista teórico dentro del Informe es que en éste, se anticipan los motivos fundamentales en la búsqueda de vías alternativas que variasen la ciudad, al producirse un incremento notable del tráfico en los accesos a las ciudades⁶². Aunque el informe venía a decir que el remedio de la variante, propuesto habitualmente, en pocos casos resultaba eficaz por sí sólo, al comprobarse que las variantes beneficiaban sólo a una pequeña parte del tráfico rodado que se aproxima a una ciudad, **"es decir, a esa pequeña parte que desea evitarla"**⁶³ (11% en Whashington, 14% en Baltimore).

Por consiguiente, para el informe además de conducir las grandes corrientes circulatorias, la necesidad más urgente de nuevas infraestructuras era la de cinturones distribuidores alrededor de las grandes ciudades y variantes alrededor de muchas poblaciones menores, cuya función principal no sería la de variante que evitara la ciudad, sino la de distribuir la circulación entre las vías radiales y entre las distintas zonas de la ciudad⁶⁴.

Otro informe capital para el planeamiento del transporte en USA es el Interregional Highways (1944)⁶⁵. El informe proclamaba la necesidad de dirigir el esfuerzo sobre la ciudad y los tramos metropolitanos, citando al igual que su antecesor de 1939, el denso incremento del tráfico en las líneas arteriales de aproximación a las ciudades. También volvió a enfatizar, mediante un estudio sobre la ciudad de Baltimore, que la proporción de tráfico de paso en una ciudad de este tamaño es pequeña, sólo el 21 % (U.S. Congress, 1944, 58-9), lo que se daba en mayor medida en el análisis llevado a cabo sobre ciudades entre 300.000 y 500.000 habitantes con un 7,2% , mientras que en otras cuya población se situaba entre el medio millón y el millón de habitantes, el tráfico de paso era del 4,2 %. Así pues, el informe concluyó la importancia de que las carreteras interregionales tuvieran penetraciones que llevaran hasta la zona comercial del centro⁶⁶.

Si continuamos hablando de la construcción de desvíos que variasen la ciudad, pero desde una perspectiva ambiental y considerando pequeñas ciudades, tiene un carácter seminal el trabajo de Buchanann, "El Tráfico en las Ciudades" (1963), en la que se preocupa de la integración de la carretera en un entorno de calidad ambiental, teniendo en cuenta:

- que el tráfico y la vía no son fines en sí mismos;

⁶² ver Report... U.S. Congress (1939), págs. 90, 93; ver segundo informe (1944), texto en cursiva.

⁶³ Extraído de U.S. Congress 1939, pág. 95, citado en Hall, P. (1993), Op. Cit., pág. 24.

⁶⁴ U.S. Congress 1939, pág. 95, citado en Hall, P. (1993), Op. Cit. , pág. 24

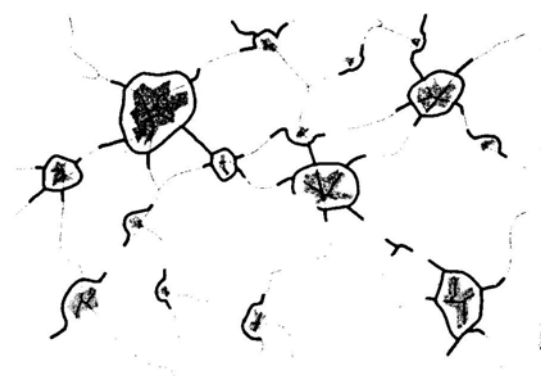
⁶⁵ Así lo reconocía el departamento de transporte de Estados Unidos: **"sin duda alguna, Interregional highways fue y sigue siendo el documento más trascendental de la historia de las carreteras de los Estados Unidos"** (U.S. Department of Transportation, 1976, pág. 274).

⁶⁶ Respecto al tráfico que no se dirigía al centro, el informe decía lo siguiente:

"para servir el tráfico que se dirige o parte de otros puntos fuera del centro urbano, se necesitan carreteras que lo eviten. Dichas carreteras deberán seguir generalmente trazados circulares alrededor de la ciudad, pasando ya sea por las zonas suburbanas contiguas o por la periferia menos gestionada de la ciudad misma" (U.S. Congress, 1944, pág. 645).

- la capacidad ambiental de las áreas;
- un diseño visualmente atractivo;
- nivel ambiental aceptable;
- absoluta seguridad para los peatones;

Buchanan, advirtió con gran agudeza que la “accesibilidad y el ambiente tienden a estar en conflicto”⁶⁷, de forma que el conflicto entre el tránsito y las ciudades obviamente deriva de las estructuras físicas de aquéllas. Así, en su preocupación por el tráfico interior de las travesías, con la consiguiente generación de desvíos, se refirió a la congestión, el comercio y el diseño de ejes en pequeñas ciudades⁶⁸. Las situaciones denunciadas por Buchanan hace más de 30 años, son actualidad en muchas de nuestras ciudades medias, cuyas travesías constituyen magníficos ejemplos de la congestión viaria y para las que urge la construcción de variantes que “solventaran” los problemas de accesibilidad y ambiente (p.ej. Baena, ver fig. 3.43.); a esta cuestión nos referimos más adelante al tratar el planeamiento viario (en cap. 4) en ámbitos urbanos.



3. El desvío en cada población, y en todas direcciones, plantearía un gran problema en términos de costo, tierra y “separaciones”.



4. La alternativa a un sistema general de desvío es un sistema de grandes ejes que facilite el tráfico.

Fuente: Buchanan, C. (1973), pág.46.

Figura 3.42. Alternativas a los desvíos viarios.

⁶⁷ Buchanan, Colin: “El tráfico en las ciudades”, pág.53. Edit. Tecnos. Madrid. 1973.

⁶⁸ Algunas reflexiones de Buchanan al respecto son las siguientes:

–“En el caso de las ciudades pequeñas, sin embargo, especialmente de aquellas situadas en las rutas principales entre las

mayores ciudades, el tráfico de paso puede constituir un elemento importante de la congestión” (Op. cit. Pág.44).

–“Los desvíos propuestos casi siempre plantean el problema de la aparición de unos comerciantes que temen la pérdida de clientela” (Op.cit. pág.44).

–“Es una característica de la mayoría de nuestras ciudades el que la calle mayor (o vía principal) resulta estrecha hoy. Esto

quizá sea una suerte, ya que de otro modo pudiera haber habido una tentación a dejarlas permanentemente como ruta del

tráfico, y repetir así los pueblos tipo pista de carreras tan característicos de Francia” (Op. cit. Pág. 45).



Fuente: Estudios Preparatorios para el II Plan de Carreteras de Andalucía, 1995.

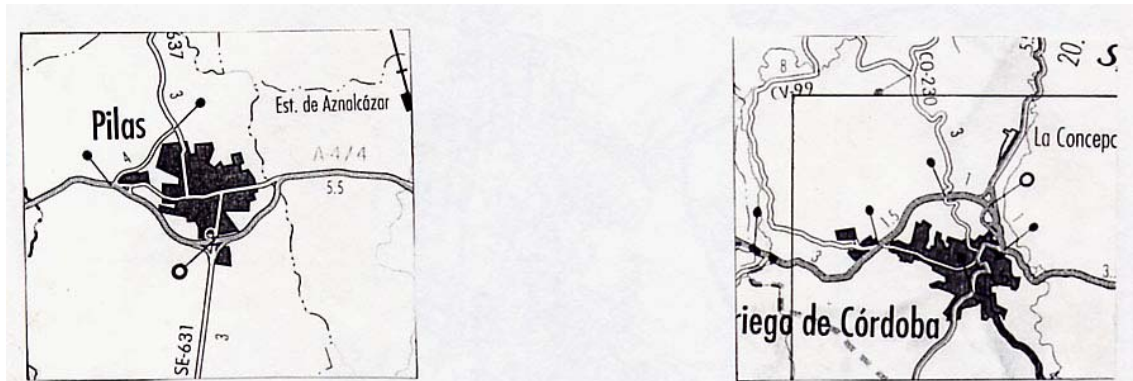
Figura 3.43. El planeamiento viario propone la construcción de un arco exterior para aliviar los problemas de congestión en la travesía de la N-342 a su paso por Baena.

Finalmente digamos, que tras la revisión de algunos hitos principales en la relación entre diseño viario y ciudad, estos han tenido una influencia posterior en el diseño de variantes y arcos de circunvalación; así pues, de algún modo todavía es posible apreciar que están en el origen de la posición, traza y diseño de muchas variantes, ¿o acaso, no son ejemplos elocuentes de esto, algunos arcos exteriores de nuestras ciudades medias, de geometría semicircular que replica el alejamiento físico y conceptual de la carretera respecto a la

ciudad?. Así pues, el repaso de algunos de los primeros diseños de cinturones viarios que evitaban el tráfico de paso, contiene claves interpretativas de trazados muy posteriores que de algún modo han seguido una secuencia metodológica influida por diversos episodios en la concepción de las variantes.

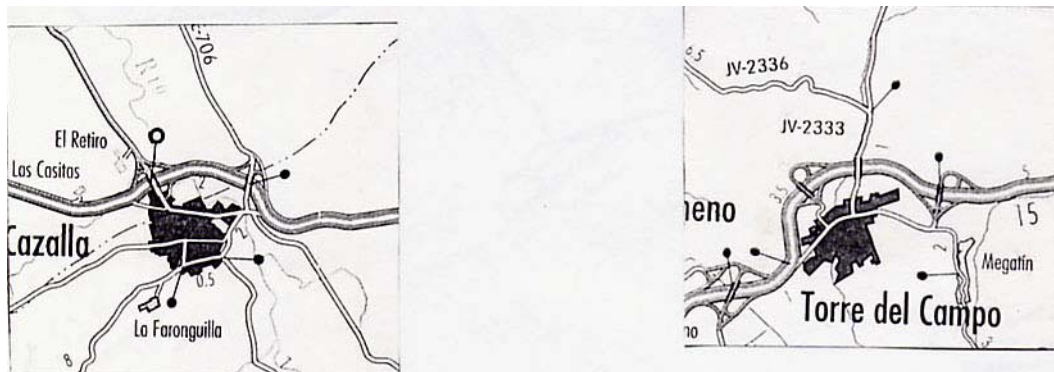
Con ese propósito, seleccionamos algunas imágenes (ver fig. 3.44) ilustrativas de trazados externos, que sugieren la preponderancia del tráfico en la adopción de las soluciones viarias al tránsito de paso, al margen del plano de la ciudad y de la conectividad interna. Para detallar las imágenes anteriores, de gran amplitud (mapa oficial de carreteras de Andalucía, 1:200.000, 1998), aportamos otras de mayor escala tomadas de la planificación de carreteras en ciudades medias, en el seno de los trabajos preparatorios para el II plan de carreteras de Andalucía, observando diseños de estructuras que tienden a completar el sistema de anillo exterior de circunvalación, más o menos lejano, y a un nuevo esquema conectivo en el que los enlaces cobran gran protagonismo.

Y además, ahondando en esto, elaboramos un catálogo general de situaciones o vínculos entre ejes territoriales y ciudades medias y pequeñas de Andalucía. Así, mediante un cuadro relacional, que conjuga diversos aspectos, venimos a informar de: la forma y posición de la variante, ó de su ausencia cuando no exista; del tipo de conexión entre el arco exterior y los radios de penetración, es decir: enlace o intersección; de la traza direccional, si se adapta a la forma urbana o algún elemento geográfico condicionante: topografía, río, ferrocarril..., ó adireccional, si no se adapta al modelo de crecimiento de la ciudad; y de la vinculación conectiva entre la ciudad y los ejes que tocan o penetran en la misma, o sea: radial, lineal, en cruceta (véase fig. 3.47 y cuadro relacional).



Pílas

Priego

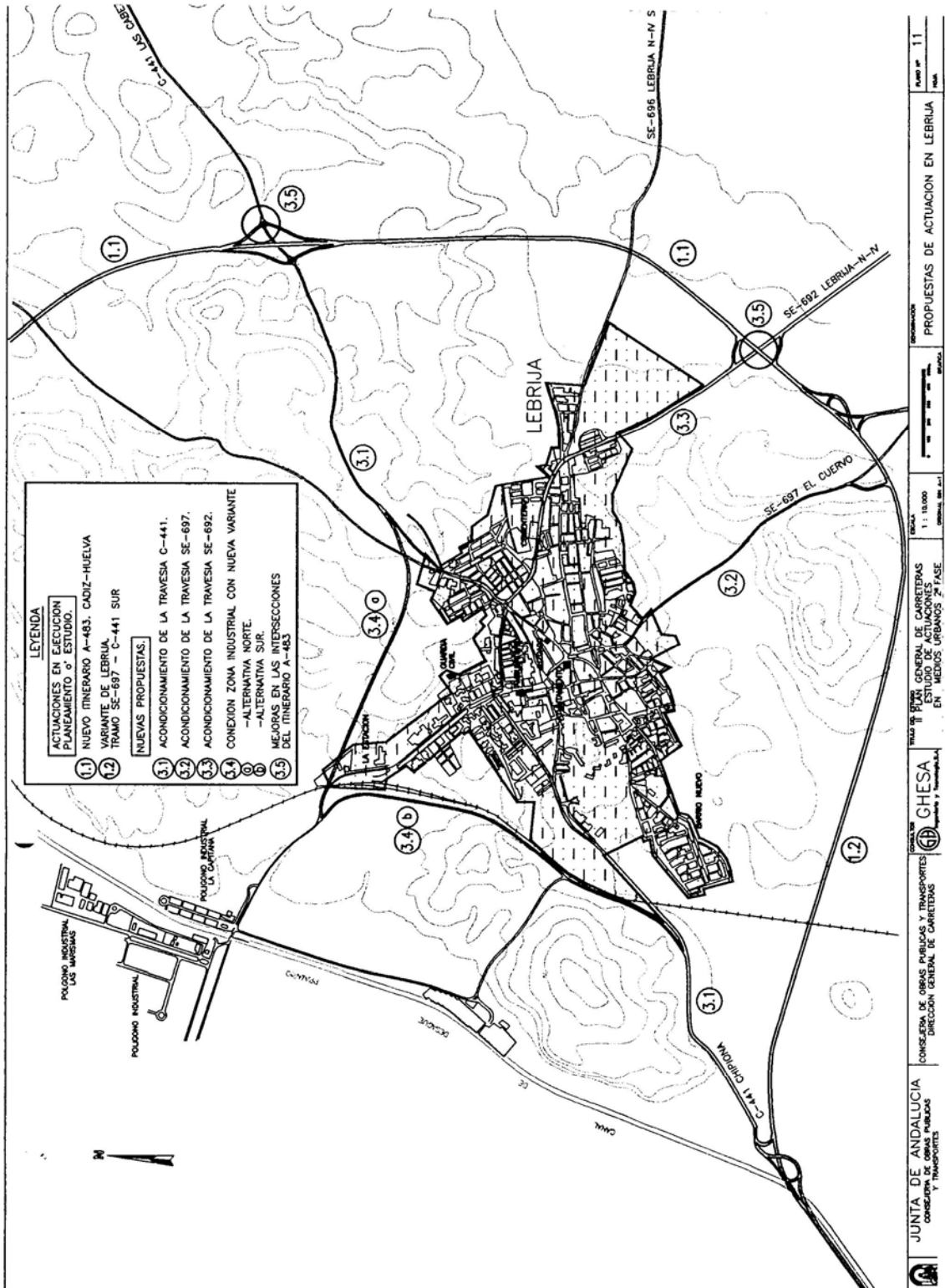


Puebla de Cazalla

Torre del Campo

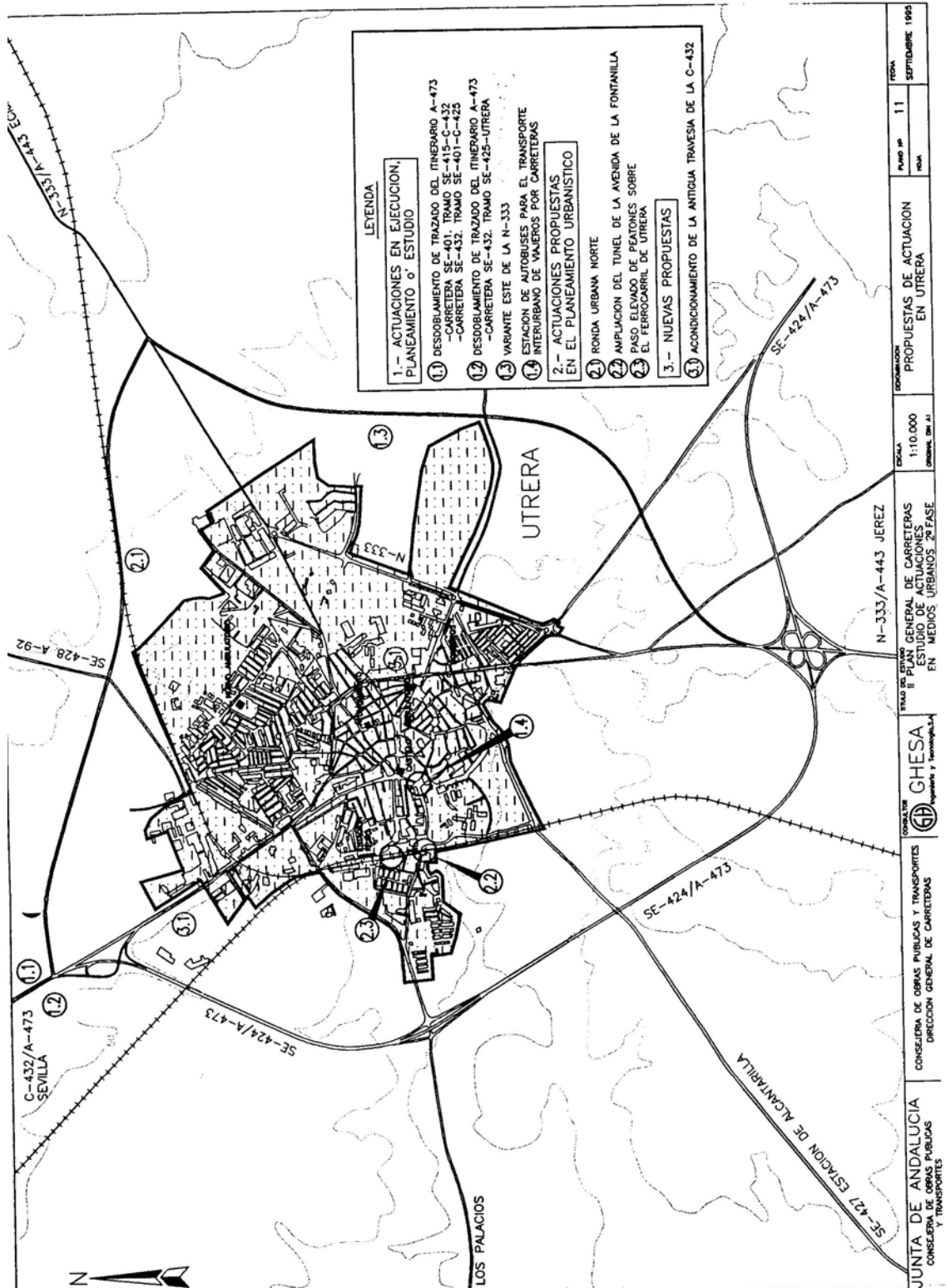
Fuente: Mapas Oficiales Provinciales de Carreteras, 1:200.000, 1998.

Figura 3.44. Ejemplos de arcos exteriores cuya traza y posición nos ilustran sobre el mantenimiento de modelos de planeamiento sesgados por el tráfico, como expresan sus geometrías semicirculares (hacemos notar como el detalle de los enlaces es ampliado en esta cartografía 1.200.000, de manera que su tamaño es desproporcionado).



Fuente: Estudios Preparatorios para el II Plan de Carreteras de Andalucía, 1995.

Figura 3.45. Hacia la circunferencia viaria: Lebrija.



Fuente: Estudios Preparatorios para el II Plan de Carreteras de Andalucía, 1995.

Figura 3.46. Hacia la circunferencia viaria: Utrera.

3.4.2. La carretera como patrón cinético

En este apartado son abordados los principales elementos de interacción entre carretera y crecimiento de la ciudad, aludiendo a reflexiones esenciales para la comprensión espacial del fenómeno, y mostrando al mismo tiempo situaciones significativas de las ciudades medias. Así, indagando sobre los vínculos particulares entre carreteras y formas urbanas, cabe establecer en este punto una reflexión sobre el patrón cinético derivado de la vialidad en los últimos tiempos, que de modo progresivo e incipiente pasa a formar parte del paisaje urbano andaluz, con formas de asentamiento y urbanización derivadas de la estratificación viaria.

En este sentido, y considerando el análisis previo del cap. 2, nos aproximamos a los accesos de las ciudades medias, como radios de crecimiento a los que algunos autores andaluces han denominado "corrientes de descongestión urbana"¹ (Arroyo López, 1995) o nuevas "líneas de expansión urbana"² (López Ontiveros, 1994) - , observando patrones de asentamiento (estructurados por ejes, variantes y enlaces), categorizables como: estructuras difusas, ejes comerciales, o urbanizaciones concentradas en torno a nudos viarios.

Y es que, "la strada es hoy lugar crucial para una reflexión sobre la ciudad y el territorio", como advierte con agudeza Bernardo Secchi (1989)³, de modo que esta "se convierte en lugar de la máxima concentración de la contaminación acústica, aérea y paisajística, fragmentando incongruentemente el espacio urbano y el territorio, haciendo emerger en el la potencialidad edificatoria, multiplicando la dispersión de los orígenes, de los destinos y de los desplazamientos".

El decisivo papel jugado por la carretera en la actual dinámica entre la ciudad y el territorio, renovando el papel de la periferia y dibujando la forma urbana de estructuras yuxtapuestas, es observado en diferentes trabajos y reflexiones que han identificado la fuerza estructurante de los sistemas viarios para dibujar la expansión urbana. El debate sobre la reconversión de la periferia en espacio central, congelándose la capacidad del centro tradicional, ha puesto de relieve en las grandes ciudades, la nueva tendencia hacia una estructura dispersa de la ciudad⁴, de modo que la carretera ha establecido enclaves centrales en los nudos⁵, con lo que podríamos decir que la dinámica espacial

¹ Arroyo López, Emilio (1993): "Jaén: organización territorial urbana", pág. 75. Consejería de Obras Públicas y Transportes - Excma. Diputación Provincial de Jaén. Sevilla.

² López Ontiveros, Antonio (1994): "La agrocuidad andaluza: caracterización y problemática". Estudios regionales, nº39 (pp. 59-91).

³ Secchi, Bernardo: "Lo spessore de la strada", en Revista Casabella núms. 553-554, pág.38. Milán. 1989.

⁴ A esto respecto, resulta interesante la publicación titulada "La ciudad dispersa", Centre de cultura contemporània de Barcelona, 1998 (Fco. Javier Monclús, ed.), que recoge las aportaciones de diversos autores a una discusión geográfico-urbanística sobre la proliferación de periferias y el fenómeno de la ciudad dispersa. Dentro de esta publicación, el geógrafo italiano Dematteis, advierte que las modelos de "desarrollo periurbano y difuso-reticular que caracterizan a las regiones más desarrolladas presentan graves debilidades desde el punto de vista territorial y medioambiental", provocando una serie de costes y externalidades que, "especialmente en las regiones mediterráneas, donde el paisaje rural presenta estructuras históricamente muy elaboradas, existe el peligro de una degradación cualitativa" (véase Dematteis, G.: "Suburbanización y periurbanización. Ciudades anglosajonas y ciudes latinas", pág. 22 (pp. 17-33).

⁵ La capacidad esturcturante de la malla viaria en las estructuras suburbanizadas conduce la crónica espacial bajo la creciente pérdida de influencia del centro, o más bien sobre la aparición de nuevas centralidades, "hasta tal extremo que ya no tiene sentido el viejo concepto centro y periferia; son muchos los centros y entre ellos quedan radicadas las periferias", según Herce Vallejo, M.: "Proyectos de infraestructuras y ordenación urbana", pág. 33 en Revista OP, "Urbanismo II", nº 43, 1998 (pp. 32-41).

impulsada por la carretera provoca una difícil separación entre ciudad y territorio⁶, entre calle y carretera, entre lo urbano y lo rural⁷.

Así, si en un principio los esquemas radiales determinan que todos los caminos lleguen al centro, a medida que los radios se van independizando en estructuras suburbanas con energía propia, se generan nuevas interacciones. Así, el desarrollo de la malla da lugar a enclaves o colonias dependientes de la ciudad, aunque sustentadas por una suerte de transición territorial que les confería forma y función. Estos enclaves asumen diversas funciones, entre las que destacan la generación de actividades industriales y comerciales abrigadas por la accesibilidad, así: las urbanizaciones, “la strada mercato”, las puertas urbanas... son ante todo, unidades funcionales con un paisaje bien definido por una percepción cinética de los elementos, cuyo plano de visión es un “travelling”.

Así pues, si nos fijamos en aquellos episodios importantes en la evolución de la malla viaria que circunda y articula las ciudades medias, parece claro, que las variantes abren nuevas oportunidades, nuevos sectores de ocupación, generándose ventajas locacionales aprovechadas por empresas y viviendas⁸. Dichos sectores de ocupación espacial, los “intervías”, de acuerdo a la terminología de Cerdá, constituyen la unidad de articulación y organización del crecimiento urbano, y de comprensión de la correlación espacial entre movilidad y distribución de actividades.

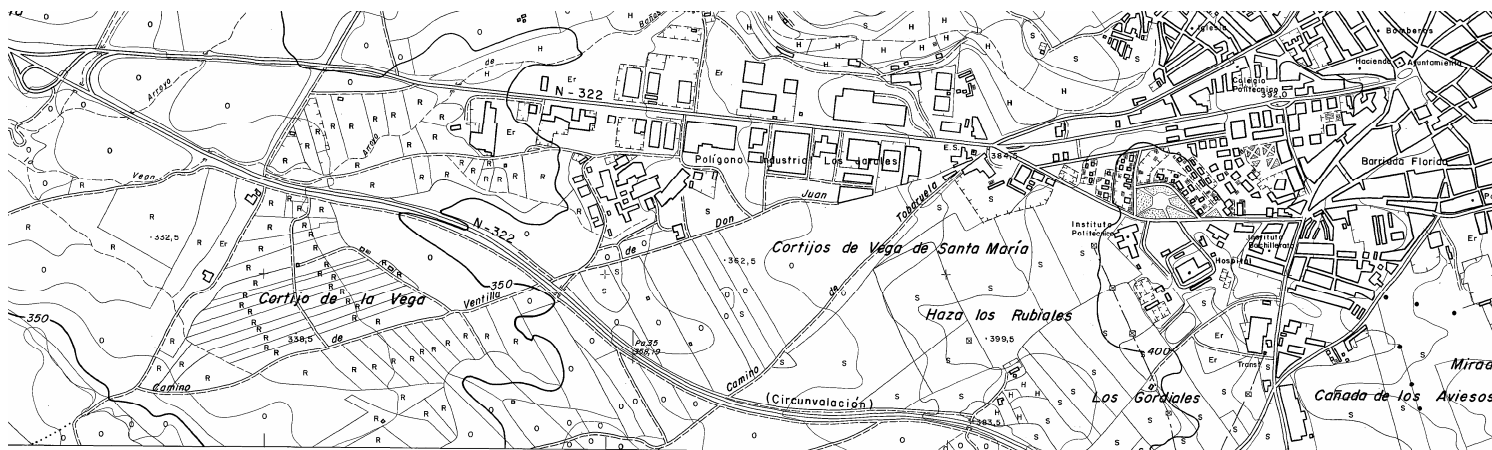
El seguimiento general a nuestras ciudades medias en los últimos 20 años, más o menos, arroja la adopción de la variante como ruta alternativa a la ciudad, que a la vez se convierte en muchos casos en una nueva banda de atracción de la actividad y la residencia, según la concurrencia de diversos factores (fundamentalmente, la tangencialidad). Esto puede ser cotejado a la vista de los ejercicios elaborados para conocer la evolución urbana de las ciudades en cuestión, tanto en las aproximaciones más generales - cap.2 - , como sobre todo en aquellas ciudades seleccionadas para una valoración final integrada de diversos factores o condicionantes - cap. 5 - .

Por consiguiente, anticipando que la geometría urbana es una réplica de la geografía del movimiento - con el juego entrometido de la parcelación -, es lógico que la malla y el nodo, como sistema de puntos-ejes que estructuran el territorio, propongan de forma, aún sólo incipiente, algunos focos de generación suburbana en la periferia urbanística de nuestras ciudades medias, que suscitan alteraciones del paisaje urbano - compacto - tradicional de las agrocidades (López Ontiveros, 1994), plantéandose un debate entre historia y modernidad, entre cultura y economía.

⁶ Dentro de esta situación de falta de identidad de las estructuras reticulares difusas encajan las reflexiones de Boeri, Lanzani y Marini: "Spazio senza nome", Rev. Casabella, n° 597-598 , 1993 (pp.72-79).

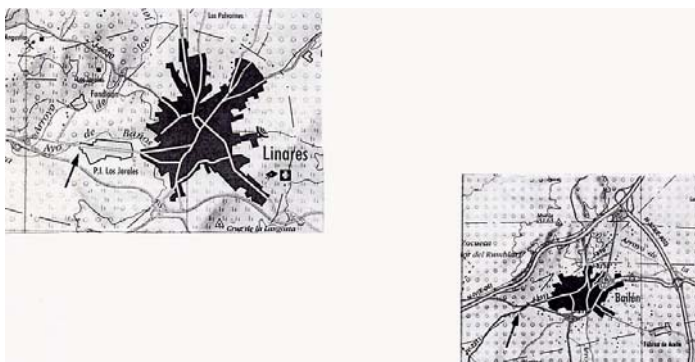
⁷ En este sentido, cabría decir que en algunos ámbitos urbanos, la confusión de formas y usos ha dibujado un paisaje inconcluso, de la ciudad compacta se ha pasado a la ciudad dispersa de la periferia, ó el paisaje ambiguo de la “subtopía”, en expresión de Gordon Cullen, acuñada en sus artículos sobre la contaminación del paisaje fraguada por las vías suburbanas: “Outrage” (Junio, 1955) y “Counter-attack (1956), ambos en dos números especiales de “The Architectural Review”. El concepto de subtopía es un híbrido de las palabras utopía y suburbio, como relata Gregotti, Vittorio: “La strada tracciato e manufatto”. pág. 2. Casabella, núms. 553-554. 1989.

⁸ Véase Anderson, E. et al. (1996) Op. cit, pág.9.



Fuente: Mapa Topográfico de Andalucía, 1:10.000 (reducción). Antigua N-322 de Linares, acceso occidental de la ciudad.

Atlas de Andalucía, 1:100.000 (Instituto de Cartografía de Andalucía, 1998)



Bailén, antigua variante de la N-323, en torno a la conexión occidental con la N-IV.

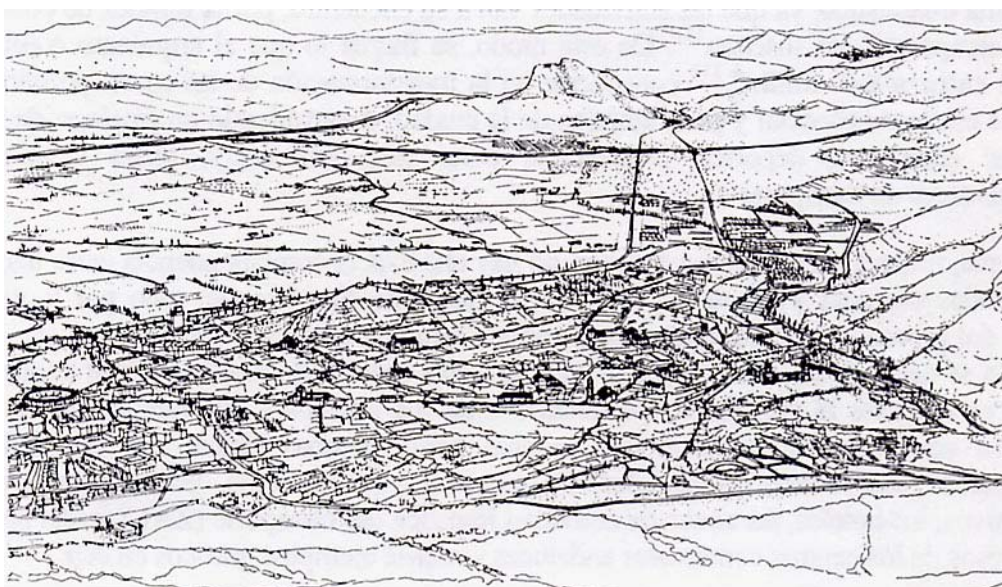
Fuente: Mapa Topográfico de Andalucía, 1:10.000 (reducción).



Figura 3.48. Linares (antigua N-322) y Bailén (antigua N-323), dos ejemplos de ejes de dispersión urbana de las instalaciones industriales por el efecto escaparate y el potencial conectivo de los enlaces. Influenciando también, lógicamente, el precio del suelo.

Como ejemplo elocuente de este debate, podemos aludir al Avance del Plan General de Ordenación Urbana de Antequera, que ya en el año 1993 se planteaba como una de las proposiciones básicas que inspiraban y orientaban el Plan: ¿Qué hay más allá de una ciudad con clara vocación territorial?⁹. En este sentido, uno de los criterios básicos del Plan era el entendimiento del “territorio como periferia urbana: proyectar la periferia”, de forma que el documento apuesta por dotar a Antequera de referencias discontinuas a la fuerte urbanidad compacta de la ciudad actual, sugiriendo ideas e imágenes de aquello que todavía no se ha hecho pero que es necesario para el desarrollo competitivo del territorio antequerano”¹⁰.

Respecto a lo anterior, la terapéutica del Avance del Plan de Antequera, valoraba las “oportunidades del territorio periférico, refiriéndose “por una parte a reordenar algunas de las mal construidas y formalizadas periferias existentes, y por otra parte a crear otras nuevas”; planteándose, en definitiva, ligar el crecimiento de la ciudad y su transformación urbana a la creación de lugares estratégicos que centralicen y articulen las periferias”¹¹.



Fuente: Avance PGOU de Antequera (Julio de 1993)

Figura 3.49. Perspectiva general de la ciudad de Antequera y su territorio.

Por consiguiente, aunque puedan ser discutibles las apuestas estratégicas del planeamiento de Antequera, no por ello puede negarse la necesidad de proyecto integral y coherente con el conjunto de la ciudad para las periferias de las ciudades medias andaluzas. Así, la urbanización apoyada sobre ejes o intersecciones viarias, o la dispersión de la ciudad de modo, más o menos heterogéneo, es apreciable en el ámbito de los accesos viarios de la ciudad media, en su dimensión escalar y su marco relacional. En este sentido, partiendo

⁹ A.U.D., s.a.: Avance del Plan General de Ordenación Urbana de Antequera (Julio, 1993), pág. 10. Excmo. Ayuntamiento de Antequera.

¹⁰ Avance del PGOU de Antequera (Julio, 1993), Op. cit., pág. 15.

¹¹ A este parecer, resulta sugerente la siguiente argumentación extraída del citado documento (pág. 17): “Los procesos económicos de las ciudades tienen que ver con la concepción de sus formas. ¿Qué sentido tiene hoy en día concebir economías restrictivas, cerradas, compactas...?. En este sentido, la economía necesita adaptarse a las nuevas formas, a los nuevos entendimientos de los procesos tecnológicos: flexibles, abiertas y difusas, ajenas a las economías dominantes en las tradicionales ciudades compactas nacidas en las primeras revoluciones industriales. El Plan reconoce en las leyes de transformación de la ciudad, las leyes de desarrollo de su economía”; véanse, en relación con estas reflexiones del Avance del PGOU de Antequera (Julio, 1993), Op. cit., otros epígrafes tales como, “Los lugares estratégicos”, “Centralizar Antequera”, “Centralizar las periferias”... (pp. 10-26).

del análisis previo elaborado en el cap. 2 en cuanto a nodos y accesos, y sobre todo respecto a nuevas variantes, identificamos situaciones incipientes y novedosas del paisaje urbano andaluz cada vez más asentadas: las "puertas", los polígonos industriales, la nueva urbanización unifamiliar o las grandes superficies comerciales, están presentes también en los usos y las formas de las agrocidades, constituyendo "nuevas centralidades"¹², que insinúan la "malla" a la ciudad compacta (véanse ejemplos en figs. 3.48 a 3.53).

Los grandes ejes son bandas magnéticas con una gran capacidad para atraer instalaciones, pero su poder de imantación es irregular, la intensidad diversa responde a la centralidad otorgada por nudos y enlaces. Por lo tanto, la carretera adquiere rápidamente un carácter central en el organigrama urbanístico, ya que las actividades van a su encuentro, por la rapidez de conexión y el efecto escaparate que suscitan¹³. De este modo, se fragua lo que el arquitecto **Neutellings llama "la cultura del anillo"**,¹⁴ consistente en la transformación de las zonas periféricas un importante elemento espacial y programático de la ciudad, desarrollando un catálogo de nuevos programas: conciertos, deportes, parques de ocio: cash and carry, ferias y congresos, intercambiadores de transporte

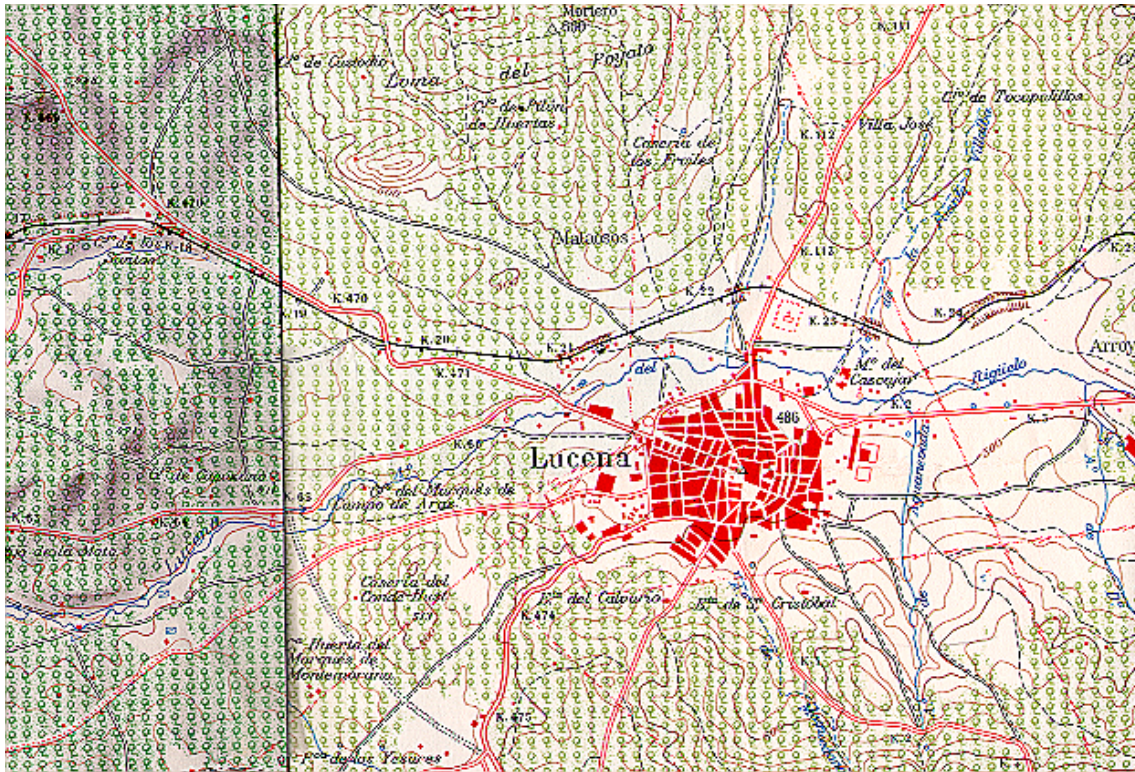
Lógicamente, respecto al fenómeno anterior, no hay una exacta correspondencia entre los anillos de las grandes ciudades y las variantes de las ciudades medias - sobre todo por la diferente magnitud del proceso (pendularidad), que comporta también circunstancias cualitativas - , pero, no por ello se dejan de encontrar algunas coincidencias espaciales, matizables por supuesto; ¿o acaso no es evidente la creciente especialización de los accesos y las variantes de ciudades medias, en aquellos mismos usos que muchas áreas urbanas ubican en sus anillos de circunvalación?: los centros comerciales, los hospitales, los espacios dedicados a ferias, los polideportivos, los hoteles, las zonas de actividad logística del transporte (ZAL), están presentes en los accesos de los centros comarcales andaluces - véanse ejemplos gráficos en cap.2 -¹⁵ .

¹² Dawson, J.A. (1979): "The marketing environment".

¹³ Esta capacidad de expresión de la carretera es expresada por David Mangin en la Revista Geometría, nº 18, monográfico sobre "Los Ejes".1994.

¹⁴ Neutellings desarrolla una serie de reflexiones en torno a la importancia creciente en los últimos tiempos, del papel jugado por los anillos de circunvalación, lo que demanda nuevas proposiciones urbanísticas, tal y como expresa en su artículo: "La Ringzone di Anversa", en Revista Casabella núms. 553-554, monográfico "Sulla Strada". Milán. 1989 (pp.42-45).

¹⁵ Al hacer esta comparación, se está remitiendo, además al capítulo final de contrastación empírica, donde se analizará la evolución urbanística y los usos del suelo de las ciudades que constituyen el núcleo central de la tesis.



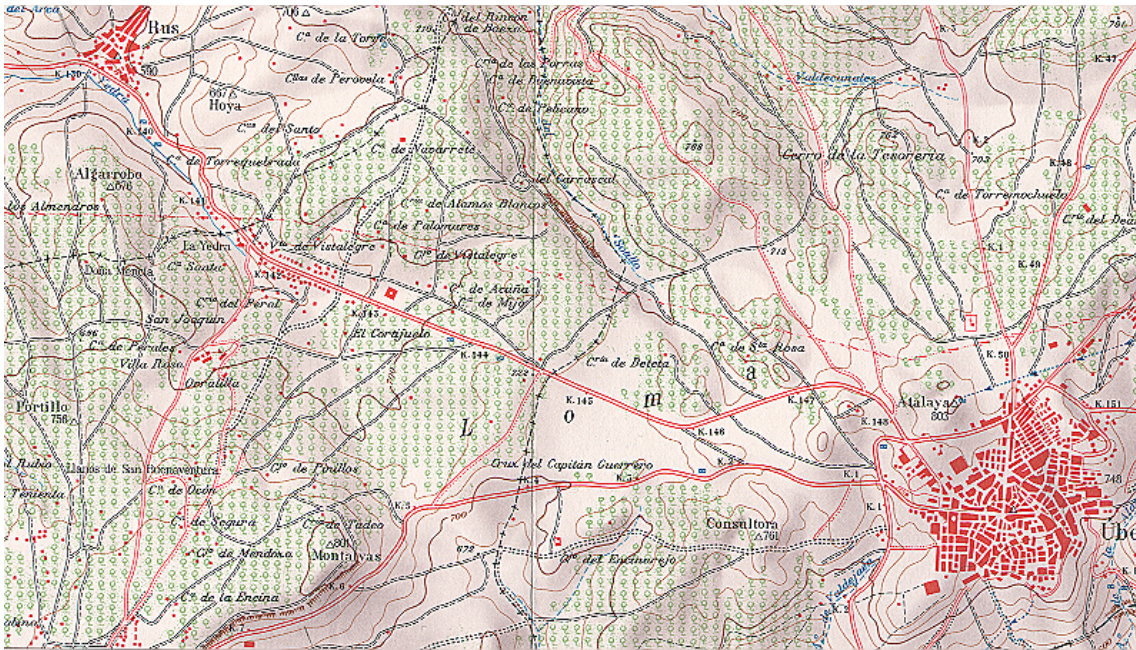
Mapa Topográfico Nacional 1:50.000 (reducción), 1976

(1) El eje acceso de la N-331 a Lucena, en dirección Noroccidental (hacia Córdoba) en los años 70.



Mapa Topográfico de Andalucía 1:10.000 (reducción a escala 1:30.000 aproximadamente), 1993.

Figura 3.50. Acceso de Lucena como ejemplo de prolongación discontinua y dispersa de la urbanización, apoyada sobre la N-331 (dirección Córdoba). De esta manera se ha conformado en las últimas décadas el núcleo de Los Santos, próximo a la intersección de la N-331 con la carretera a Moriles (C0-763).



Mapa Topográfico Nacional 1:50.000 (reducción), 1972

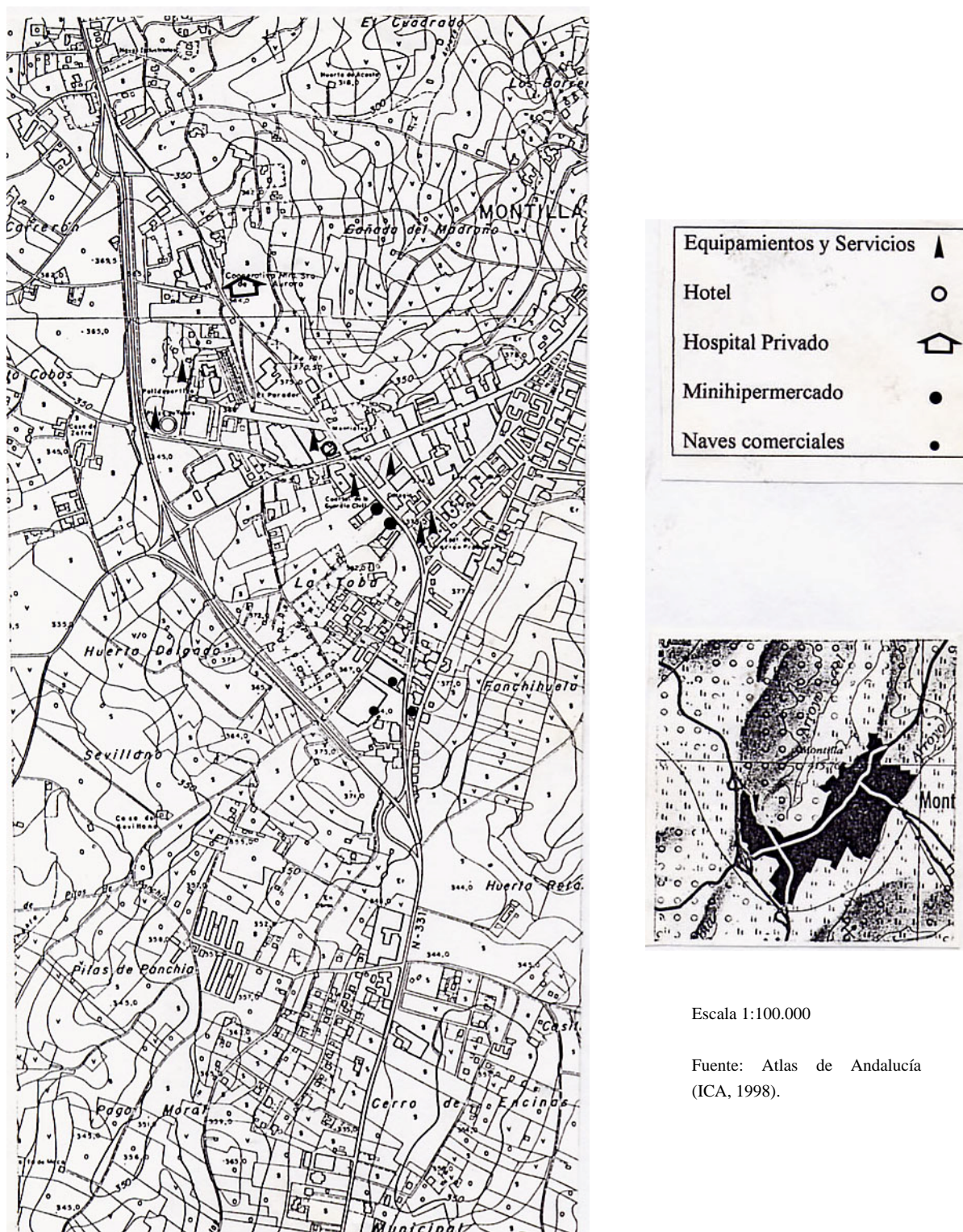
(1) El eje Ubeda-Linares en los años 70.



Fuente: Mapa Topográfico de Andalucía, 1:10.000 (reducción), 1996.

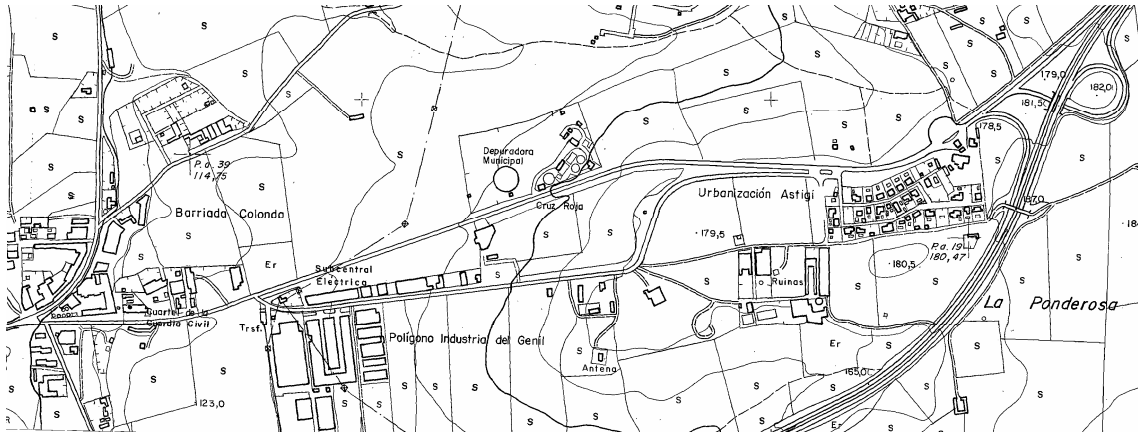
(2) Desarrollo de Urbanizaciones de 1ª y 2ª residencia, entre La Yedra y Ubeda, años 90.

Figura 3.51. El desarrollo de líneas de expansión suburbana en las ciudades medias andaluzas. Ejemplo de estructura difusa de ocupación residencial en el eje de conexión (N-322) entre Ubeda y Linares, cuyo germen inicial es el núcleo de La Yedra.



Fuente: Mapa topográfico de Andalucía, 1:10.000 (reducción a escala 1:20.000)

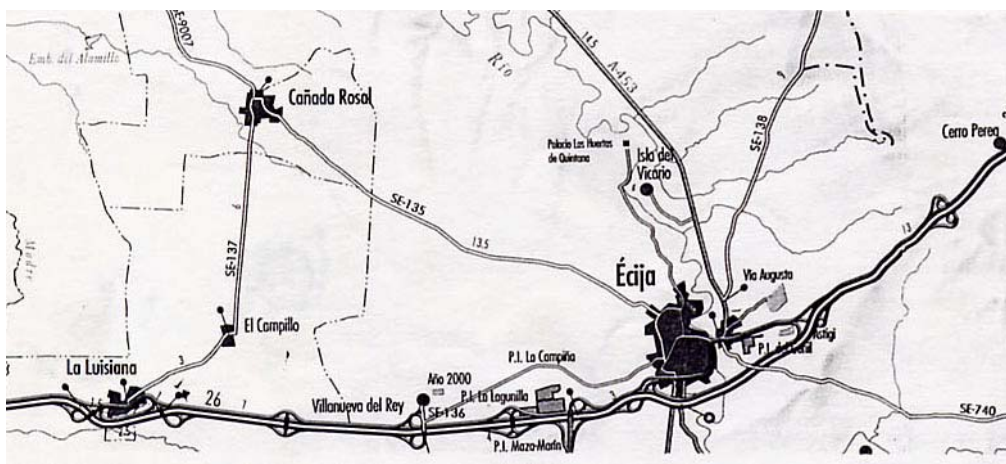
Figura 3.52. La “carretera mercado” en las ciudades medias andaluzas. La travesía de Montilla de la N-331, que en buena parte de su tramo está sin urbanizar, es un ejemplo incipiente de vía comercial, que ha estructurado en la periferia del centro urbano una avenida comarcal con establecimientos comerciales vinculados a la accesibilidad (minihipermercados, hotel, naves comerciales) y servicios demandantes de suelo y facilidades conectivas (Hospital, Instituto...).



(1) Urbanización ligada al enlace Oriental de la N-IV a su paso por Ecija



(2) Modelo de ocupación estructurado por los nudos viarios de la N-IV, al Oeste de Ecija.



(3) Mapa Oficial de Carreteras de la Provincia de Sevilla, 1:200.000, 1998

Figura 3.53. Urbanizaciones y polígonos industriales se apuntan al incremento de oportunidades que procuran los enlaces de autovía (N-IV), así como al aprovechamiento -lucrativo- del acceso, del suelo barato; estirando la ciudad de Ecija de modo discontinuo y focal, con el consiguiente despilfarro espacial.

3.4.3. Efectos Estructurantes: revisión de algunos trabajos.

Las referencias anteriores al esquema de arcos exteriores, y los casos mostrados hasta el momento, respecto al desarrollo urbano y la situación de algunas actividades, nos llevan a razonar sobre los efectos urbanístico-territoriales originados por la carretera, como patrón cinético que estructura la forma urbana y la localización de ciertos usos del suelo.

Por lo tanto, es oportuno revisar algunos trabajos implicados en valorar los efectos estructurantes de la carretera sobre la ciudad, en relación al desarrollo socio-económico y urbanístico. Dicha revisión, se hace aludiendo a diferentes situaciones, perspectivas y enfoques que permitan contrastar relaciones diversas en cuanto a:

- la localización de actividades;
- el desplazamiento de la centralidad;
- la configuración urbanística;
- los grandes cinturones metropolitanos;
- la incidencia de la variante en ciudades medias y pequeñas;
- la evolución general del proceso.

Los items nombrados, son argumentos a verificar en las ciudades medias (accesibilidad, conectividad, usos del suelo). Pero, adviértase que **“hay dos problemas envueltos en la identificación de los impactos de las inversiones de transporte sobre los usos del suelo. Primero, los cambios en el transporte tienen lugar en una compleja dinámica del sistema. El cambio en los sistemas de transporte es uno entre muchos que ocurren al mismo tiempo. Además, este proceso de cambio continúa después de que tiene lugar la inversión, haciendo muy difícil atribuir correctamente los cambios observados”**¹⁶.

No obstante, las dificultades evaluatorias no anulan el valor y la utilidad de muchos estudios, que vienen a coincidir en ciertas apreciaciones. Así, por ejemplo, en congruencia con las tesis expuestas por Berry (1959) y el Leitch Committee (1977)¹⁷, el **"DOT Beltway Study", (1980)**¹⁸ en su investigación sobre 54 ciudades de EE.UU - 27 de ellas con carreteras de circunvalación, profundizando finalmente sobre ocho, en las que se analizó su evolución de 1960-1977 -, identificó la ausencia de impactos significativos por las inversiones del Beltway. En pocos casos fue observada una importante relocalización de actividad de la ciudad central al cinturón viario (Atlanta y Louisville), pero estos fueron atribuidos a circunstancias regionales. Podríamos sintetizar el trabajo mediante sus conclusiones más reveladoras¹⁹:

- La existencia de un beltway, la localización relativa del beltway, y su longitud, no tuvieron efectos consistentes sobre el crecimiento de la población y cambios en el empleo.

¹⁶ Giuliano (1986), en "Geography of Urban Transportation", pág. 263. Guilford Press. New York.

¹⁷ Berry et al. (1959): "Highway development and geographic change"; y el informe del British Leitch Committee (1977), "On Trunk Road Assesment", revisaron y relativizaron los supuestos efectos positivos derivados de la construcción de nuevas conexiones viarias sobre la localización de actividades.

¹⁸ "The Land Use and Urban Development Impacts of Beltways: Case Studies". 1980.

¹⁹ La información de este trabajo está extraída de Hall, P. "Red viaria principal y desarrollo urbano" en "Movilidad y Territorio en las grandes ciudades", (pp.15-40). MOPTMA. 1993. Aunque una referencia más amplia del trabajo está en Giuliano (1986), Op. cit., pp.247-279.

- *Impactos medidos por cambios relativos en población y empleo, en la ciudad central y la SMSA (Metropolitan Statistical Area), mostraron resultados mixtos, ya que la presencia de un cinturón suburbano fue asociado con un menor crecimiento del empleo manufacturero en la ciudad central, pero más crecimiento del empleo de servicios en la zona central.*

- *En la localización de manufacturas y actividades de comercio minorista, los factores clave fueron, disponibilidad de suelo y vitalidad económica. Dónde había suelo disponible que desarrollar y la economía regional era pujante, estas actividades tendieron a localizarse cerca de los "beltways".*

- *En lo relativo a los cambios en nuevas unidades de viviendas, las mayores proporciones de crecimiento residencial suburbano ocurren en ciudades sin beltways.*

Los resultados pueden parecer contradictorios con otras muchas situaciones tratadas en este trabajo; sin embargo, son sólo relativamente sorprendentes, ya que dado el alto nivel de accesibilidad que existe en las áreas urbanas de los U.S., el impacto de una simple dotación viaria será marginal (Giuliano, 1986).

Otro trabajo, con resultados y fines distintos al anterior, no sobre grandes ciudades, sino sobre pequeñas ciudades, elaborado con la intención de proponer nuevas formas de planeamiento de la carretera que hagan de ésta una oportunidad para el desarrollo local, es el realizado en Francia: "Déviations d'agglomérations. Un Bilan sur 20 cas" (CETE Mediterranee, Mayo 1990). En este caso, el estudio se realizó sobre las variantes de poblaciones de un tamaño comprendido entre los 1.500 y los 20.000 habitantes, lo que tiene un indudable interés comparativo para nuestra investigación, dada la escala urbana de los núcleos analizados. La valoración del impacto ejercido por las variantes en relación a una serie de parámetros urbanísticos y locacionales, partía de una serie de objetivos y justificaciones de la necesidad del trabajo (seguridad, ganancia de tiempo, calidad de vida, comercio local, "axes privilégiés").

Los objetivos del estudio pretendían justificar la necesidad de mejorar la concepción de la infraestructura, indagando sobre la obtención de nuevos parámetros que indujeran la integración del trazado en el territorio y en el paisaje. Los criterios de integración de la vía se dividieron en tres grandes grupos:

- **Tráfico y condiciones de circulación.**
- **Medio ambiente y ocupación del suelo.**
- **Actividad económica.**

Estos criterios sirvieron para interpretar la relación entre variante y entorno en los diferentes núcleos, caracterizados de acuerdo a sus características socio-económicas y a las tipologías del trazado. De modo que, se llegó a elaborar una tabla global de síntesis, en la que la conclusión general es que hay más efectos positivos que negativos, si bien estos deben ser matizados según los casos y las variables. En términos generales, la división entre efectos positivos y negativos a la que se llegó fue la siguiente (véase tabla 3.4.):

Figura 3.54. Fuente:

CETE Mediterranee, 1990

N°	NOM	POPULATION 82 (hab)	% EVOL POP (%/an)	EVOL 75-82 (hab)
1	ARGENTON/S/CREUSE	9250	-1	-978
2	BAIN DE BRETAGNE	7513	1	712
3	BOURGET DU LAC	2500	6	1104
4	CAUMONT/S/DURANCE	3000	2,3	610
5	CAUSSADE	5950	1,3	721
6	ETIVAL-CLAIREFONTAINE	2300		
7	GIGNAC	3230	1,8	528
8	ISIGNY/S/MER	3082	-0,4	-126
9	LODEVE	8378	0,8	642
10	MILHAUD	3560	6,9	1733
11	MONISTROL	5450	1,17	598
12	MONTREUIL-BELLAY	4100	1,5	567
13	PIERRE-BUFFIERE	1156	-0,9	-109
14	PUGET-VILLE	2116	1	200
15	ST-MICHEL DE MAURIENNE	3617	-2	-810
16	ST RAMBERT D'ALBON	4062	-0,8	-340
17	SARREBOURG	15139	0,1	151
18	TOUL	28415	0	0
19	VALOGNES	7000	1,8	1144
20	YSSINGEAUX	6220	0,8	476
MOYENNE		6302	0,63	384

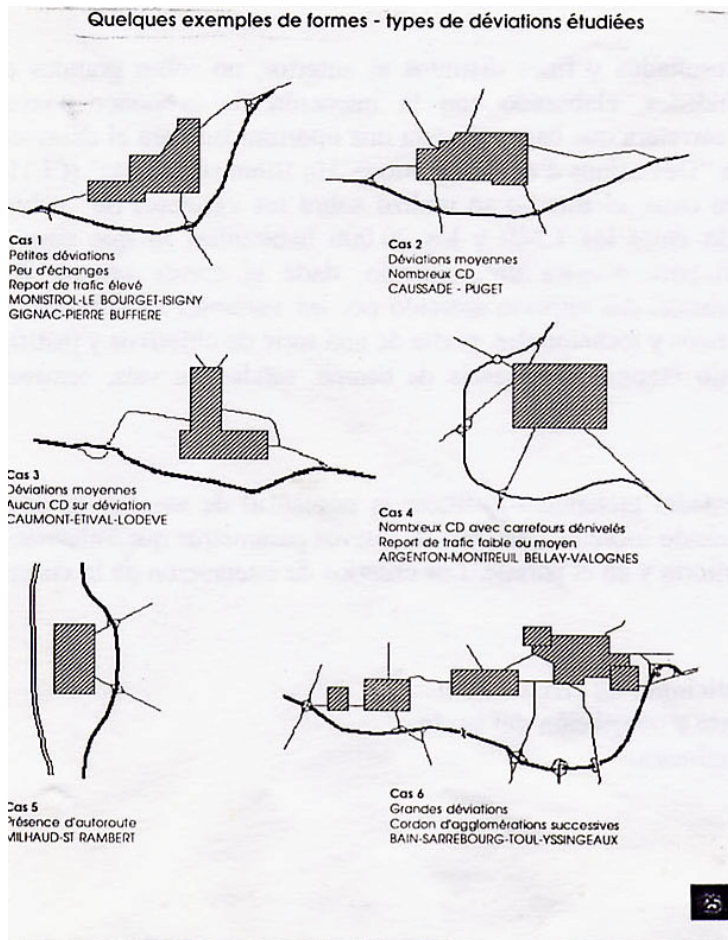


Tabla 3.4. Valoración de efectos (CETE Mediterranea, 1990).	
Efectos positivos	Efectos negativos
<ul style="list-style-type: none"> - descongestión del tráfico. - consumo de carburante. - seguridad. - calidad de vida y hábitat: <li style="padding-left: 20px;">- renovación de centros. <li style="padding-left: 20px;">- fachadas. <li style="padding-left: 20px;">- mejoras de la vía. <li style="padding-left: 20px;">- programas locales de urbanización. 	<ul style="list-style-type: none"> -la integración: <li style="padding-left: 20px;">- efecto barrera. <li style="padding-left: 20px;">- impacto visual. <li style="padding-left: 20px;">- problemas hidrológicos. - actividad comercial: <li style="padding-left: 20px;">- comerciantes descontentos superan a los satisfechos.

Amén de estos efectos, hay que añadir, que el balance sobre la agricultura es reservado, no siendo muy afectada, salvo en las explotaciones tangenciales en las que se puede presentar algún inconveniente (efecto barrera), manteniéndose viables la mayor parte de las explotaciones. El sector industrial por su parte, obtiene beneficios de la variante por las nuevas condiciones de acceso y transporte, que permiten una rápida unión con las ciudades más importantes, además de generar el efecto escaparate, beneficioso para la empresa, y constatable en muchos casos con la aparición de una nueva zona de actividades²⁰.

Sin embargo, el sector comercial arrojó resultados preocupantes para este balance, y aunque se considera que la puesta en servicio de la infraestructura es raramente perjudicial, salvo para ciertos tipos de comercios, las encuestas dieron resultados poco alentadores: un 25% de los comerciantes se muestran satisfechos, un 50% descontentos, y el resto no se pronuncian. El desvío produce la eliminación de cierta clientela de tránsito, - a este respecto las actividades más sensibles son las gasolineras, restaurantes y hoteles - aunque también significa una serie de ventajas: mejoras de las posibilidades de estacionamiento, y rehabilitación del centro - animación -²¹.

En cuanto a los efectos sobre la urbanización y la ocupación del suelo, el estudio llama la atención sobre la importancia de las vías laterales del acceso para evitar que ciertas parcelas se conviertan en impracticables; aparte de esta consideración conectiva, las conclusiones más importantes tienen que ver con la aparición de nuevas zonas de urbanización entre la antigua travesía y la nueva variante, por un lado, y por otro con la revitalización de los centros (renovación de inmuebles y rehabilitación de fachadas, espacios peatonales, reducción del ruido). Algunas ciudades crean una zona tampón (Milhaud) para evitar la colmatación del sector "intervías" que redundara tiempo después en los mismos problemas de congestión.

Además, de algunas recomendaciones lógicas sobre el antiguo itinerario - nueva ordenación de las calles y el tráfico, embellecimiento, desarrollo de pequeños parkings,

²⁰ CETE Mediterranea (1990), op.cit, pág.37.

²¹ CETE Mediterranea (1990), op.cit, pág.37.

desarrollo de los transportes colectivos, paneles informativos -, quizás lo más significativo sea la recomendación de crear una instancia específica de carácter local, que se encargue de gestionar la nueva infraestructura como una oportunidad estratégica y con criterios equilibradores:

- *ubicación de paneles informativos sobre el potencial comercial y turístico del centro;*
- *adopción de medidas compensatorias para ciertos comerciantes perjudicados (subvenciones para la reforma, ayudas financieras, incentivos, etc.);*
- *dar prioridad en las nuevas zonas de actividad a aquellos comerciantes más dañados por la actividad.*

Por consiguiente cabría concluir, en la revisión de este informe, que la variante es un eje de oportunidades urbanísticas y territoriales, pero que, para optimizar las ventajas que se presenten, es necesaria la intervención local sobre el proceso, adoptando medidas de aprovechamiento integral del nuevo acceso que establezcan compensaciones entre el centro y la nueva zona de actividades - mitigando los impactos negativos - . La propuesta de creación de instancias locales que tutelen el proceso y aprovechen todo el potencial que la accesibilidad pueda suponer para la ciudad, converge con otras posturas ya indicadas, en las que se daba gran importancia a las dinámicas locales y a la disponibilidad de suelo e “inputs” necesarios para la actividad.

Dentro del ámbito nacional, es reseñable en esta década²² el estudio denominado: **"Efectos Urbanísticos de la Autovía de Andalucía" (MOPTMA 1993)**, además de por su interés metodológico, por el tamaño de las ciudades estudiadas, similar en muchos casos al de los núcleos de nuestra investigación. Se encarga de estudiar una actuación del I Plan General de Carreteras (PGC, 1984-1991), lo que significa la posibilidad de encontrar algunas coincidencias (con los efectos ocasionados por intervenciones del mismo período sobre las ciudades medias) derivadas de la tipología de los proyectos, factores socio-económicos, y condicionantes de la normativa.

El trabajo pretendía determinar los efectos urbanísticos de las autovías, dentro de una línea de investigación de la entonces Dirección General de Política Territorial y Urbanismo ocupada de la evaluación territorial de las autovías del I Plan de Carreteras. La evaluación de algunas afecciones sobre el desarrollo económico, además de otras afecciones sobre los usos del

²² Este trabajo forma parte de una “generación” de estudios encargados por el Ministerio para evaluar los efectos urbanísticos y territoriales de las infraestructuras de transporte, nos referimos a:

- TAU, Planificación Territorial: “Efectos urbanísticos y territoriales del Tren de Alta Velocidad sobre las ciudades de Ciudad Real y Puerto Llano”, Octubre 1993. Dirección General de Política Territorial y Urbanismo, MOPT.

- mCRIT, s.l.: “Efectos territoriales y urbanísticos asociados a las autopistas de peaje. Aplicación al caso de la autopista A-2,

Zaragoza-Mediterráneo, Octubre 1993. Dirección General de Política Territorial y Urbanismo. MOPT.

Una síntesis de ambos trabajos puede ser consultada en una reciente investigación financiada por el Ministerio de Fomento, denominada: “Bases para evaluar los efectos territoriales de las infraestructuras de transporte”, Abril 1999, elaborada por el Instituto Juan de Herrera (Universidad Politécnica de Madrid). Asimismo dentro de este trabajo hay un análisis empírico sobre dos casos concretos: por un lado, una autopista con casi 20 años de funcionamiento, la A-68, en el corredor entre Miranda del Ebro y Logroño ; y por otro, dos estaciones del ferrocarril de alta velocidad en ciudades de tamaño pequeño (Ciudad Real y Puerto Llano).

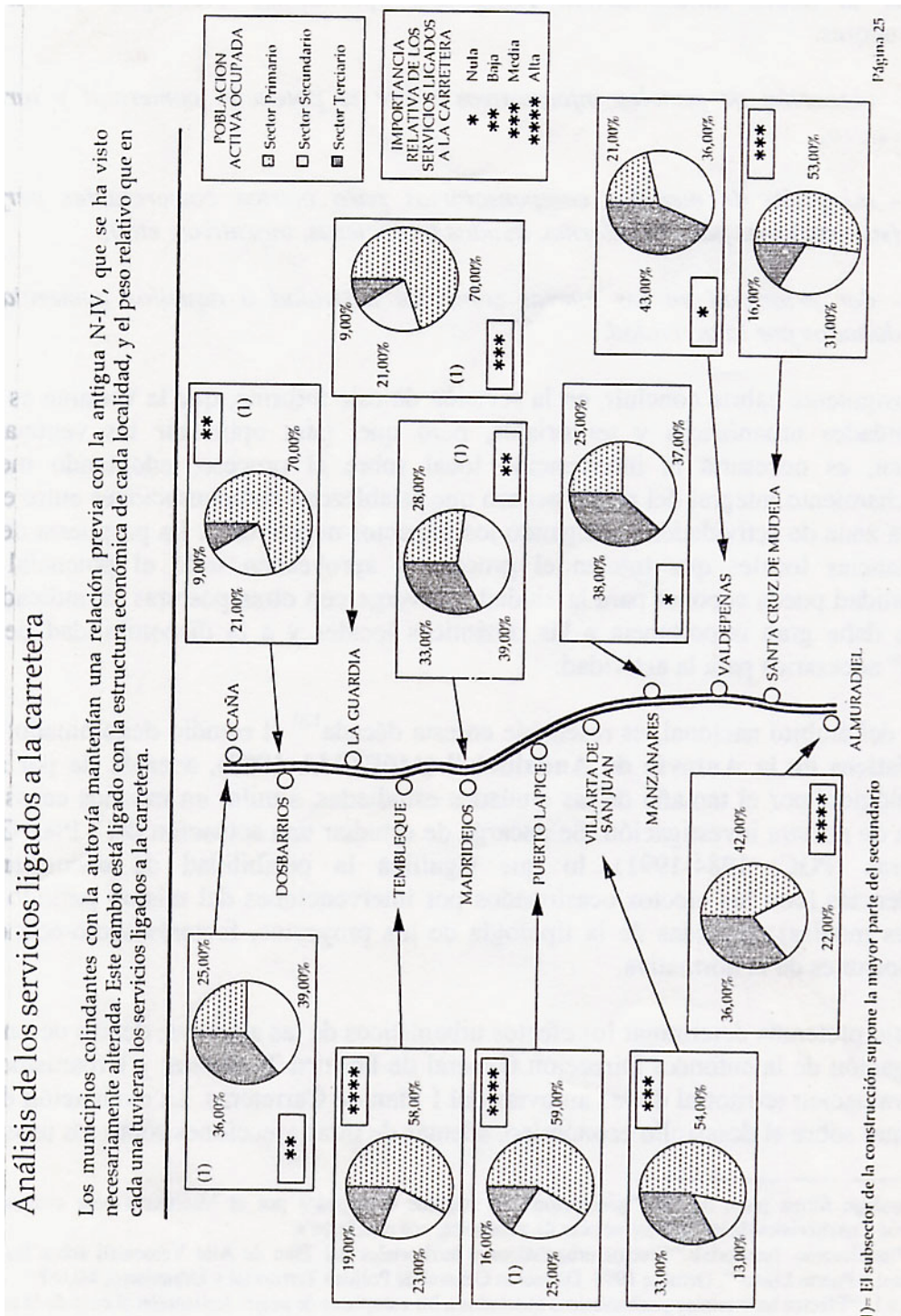


Figura 3.55. Fuente (*Efectos Urbanísticos de la Autovía de Andalucía, MOPTMA, 1993*).
 suelo, respondía a la intención de disponer de elementos de juicio para la adopción de medidas complementarias en materia urbanística, o correctoras de aquellos impactos más negativos: paisaje, planeamiento, articulación, etc. .

El trabajo se estructuró metodológicamente en relación a los efectos detectables sobre los siguientes tipos de suelo: A.suelo no urbanizable; B.suelo urbano y urbanizable; C.servicios ligados a la carretera y D.explotaciones agrarias²³. Aquí se mostrarán los tres primeros bloques.

En el análisis del suelo no urbanizable, se distinguió entre usos no constructivos y usos constructivos. Los primeros tenían que ver con acciones que implican movimientos de tierras, derivadas de la construcción de la carretera: escombreras, construcciones de áridos y vertederos, y también con cementerios de automóviles y viveros. Estos usos ocasionaban algunas incidencias negativas: degradación de la cubierta vegetal y procesos de drenaje con el incremento de riesgo de erosión; problemas de vertidos incontrolados; impacto paisajístico negativo. Por su parte el análisis de los usos constructivos tuvo que ver con la identificación de una serie de tipologías propias de la carretera, cuyo impacto fue acotado con mayor detalle en el bloque dedicado a los servicios ligados a la carretera, que exponemos más adelante.

En el análisis del suelo urbano y urbanizable, se utilizaron dos instrumentos básicos de análisis, fotografía aérea y planeamiento municipal, apoyados con datos de promoción inmobiliaria. La situación general era la de:

- municipios con ausencia de planeamiento;
- carencia de suelo calificado industrial;
- tipología arquitectónica tradicional junto a ejemplos de tendencias actuales;
- efecto barrera en el conjunto urbano merced a la presencia de la travesía.

Ante esta situación ex-ante, las incidencias fundamentales de la autovía fueron las siguientes:

- redacción de planeamiento en aquellas localidades que no contaban con él; o modificaciones puntuales;
- surgimiento de suelo industrial en las calificaciones señaladas por los planes de urbanismo;
- ganancia de unidad y articulación del conjunto urbano con la eliminación de la travesía.

En el análisis de los servicios ligados a la carretera, la situación del sector antes de la construcción de la autovía se caracterizaba por el predominio de empresas pequeñas y medianas de tipo familiar y fuerte vinculación local. La facturación media era muy elevada, estimando el trabajo que una estación de servicio situada en una travesía de población podía facturar el doble que una ubicada en la autovía posteriormente. La localización de estas empresas se daba, por lo general, en las travesías o sus proximidades, y prácticamente todas tenían acceso directo desde la carretera. La construcción de variantes alejó el mercado potencial de la puerta del negocio, y la aplicación de la Ley de Carreteras y la Circular 306/89 limitó los accesos a la autovía a otros.

²³ Como miembro del equipo redactor de este trabajo - ARTRA, s.l. -, mi aportación fundamental se centró en elaborar el bloque dedicado a valorar los efectos de la autovía sobre las explotaciones agrarias, en compañía de Vera Márquez, M. . Un resumen de este apartado puede ser consultado en, Valenzuela Montes, L.M. (1998): "El marco territorial de las infraestructuras de transporte: accesibilidad, planificación y efectos". CEMCI. Granada.

Los municipios colindantes con la autovía mantenían una relación previa con la antigua N-IV, que se ha visto necesariamente alterada. Este cambio está ligado con la estructura económica de cada localidad, y el peso relativo que en cada una tuvieron los servicios ligados a la carretera. A partir de las principales incidencias diagnosticadas, el estudio establece una serie de *efectos extrapolables*, lo que tiene un indudable interés para nuestro trabajo. Los efectos identificados por este trabajo de referencia, fueron los siguientes:

- **Polarización de las actividades hacia puntos estratégicos, caracterizados por la concentración de servicios y su alta accesibilidad.**
- **Aparición de nuevas tipologías edificatorias que rompen con el modelo tradicional, sobre todo en suelo no urbanizable.**
- **Generación de gran número de puntos de extracción de áridos, escombreras y taludes sin un tratamiento correcto.**
- **Cambio en los centros de gravedad de los municipios.**
- **Mejora en la articulación del conjunto municipal merced a la eliminación de las travesías.**
- **Calificación como suelo industrial de los espacios comprendidos entre el antiguo trazado y la autovía.**
- **Redacción de documentos municipales de planeamiento (caso de no existir).**
- **Modificación del planeamiento municipal, adecuándolo a las necesidades que conlleve la implantación de la autovía en cada localidad.**
- **Escaso desarrollo del Suelo Urbanizable de uso industrial. Las industrias prefieren instalarse en suelo no urbanizable y ahorrarse trámites urbanísticos.**
- **Reconversión del sector de servicios ligados a la carretera, con el desplazamiento de las iniciativas locales por las multinacionales y la implantación de la estación de servicio como modelo de oferta más apreciado por los usuarios.**
- **Las economías locales con una masa crítica y dinamismo suficientes podrán aprovechar las potencialidades generadas por la autovía.**
- **Los municipios más dependientes de los servicios ligados a la carretera se verán dura y negativamente afectados.**

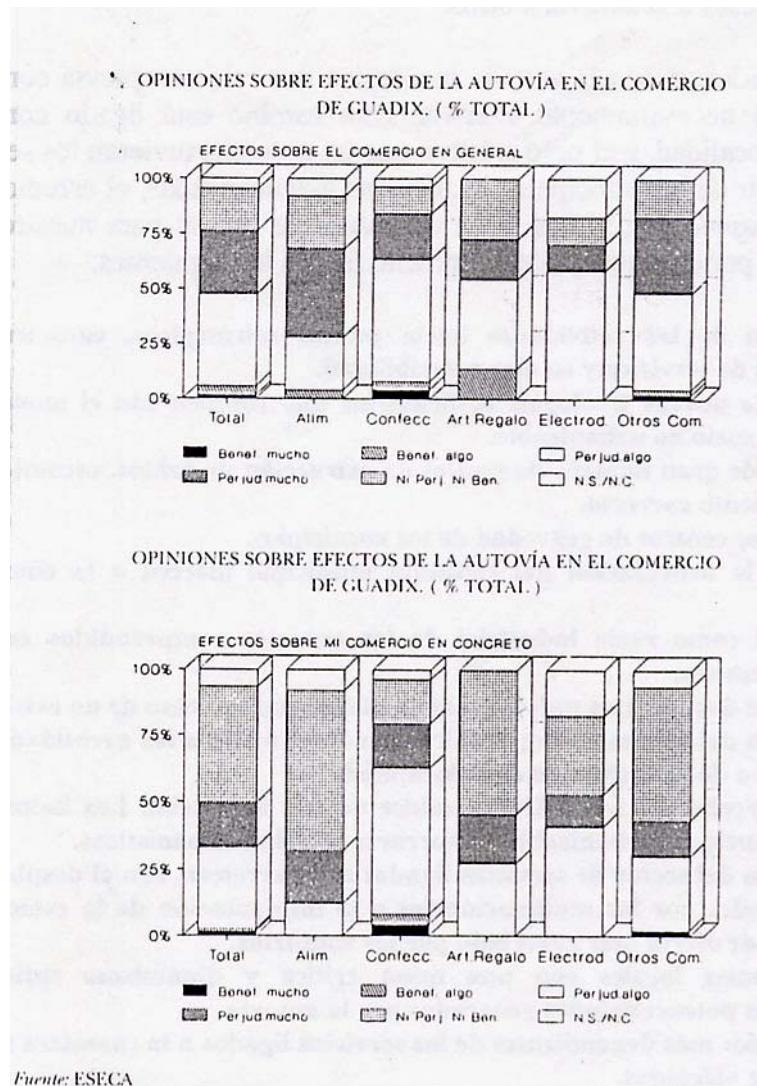


Figura 3.56. Encuesta sobre los efectos esperados por la nueva autovía (A-92) en el sector comercial de la ciudad de Guadix (Fuente: ESECA). Como ejemplo complementario de este apartado, incluimos una muestra de la encuesta sobre la incidencia de la A-92 en la ciudad de Guadix, en opinión del sector comercial. En general, la mayoría de los comerciantes piensa que la autovía perjudicaría algo o mucho, pero cuando se contesta de modo particular, la opinión no es tan negativa, considerando la mayoría que el efecto es neutro, ni perjudica ni beneficia; aunque hay que matizar esta respuesta por sectores, ya que a nivel particular los más perjudicados son los del sector alimentación, mientras que los más beneficiados - según respuesta - son los de artículos de regalo; a nivel general, los más perjudicados vuelven a ser los de alimentación, seguidos de artículos de regalo, mientras que los más beneficiados parece ser los de confección.

3.5. La carretera desde el entorno.

Son muchos los ejemplos de proyectos viarios con una deficiente integración en el entorno, sobre todo durante los años 70 y 80²⁴ (Nárdiz, 1991). **“Con carácter general podemos considerar que la falta de adecuación entre carretera y entorno es la causa de los frecuentes conflictos que se traducen en un aumento de accidentabilidad y aparición de impactos difícilmente subsanables con la vía en servicio”**²⁵. La integración de la vía en el entorno es una asignatura pendiente de ser trabajada aún con gran intensidad, a falta de la introducción de nuevos enfoques y métodos de proyecto de tal integración. La capacidad estructurante de la carretera, desarrollada anteriormente en los diversos trabajos sobre el tema, el tráfico interno, y la necesidad de minimizar impactos negativos sobre el entorno urbano, demandan la mirada sobre el marco de actuación como protagonista prioritario.

Esta situación reclama ejes más sensibilizados con el medio atravesado, lo que significa, por ejemplo, poner en cuestión la uniformidad de los itinerarios completos, desarrollando diseños de proyecto integrado. Si el territorio no es uniforme, ni isótropo, resulta erróneo practicar trazados supuestamente isotrópicos y capaces de generar homogeneidad, ya que la capacidad estructurante de los ejes se ve afectada por muchos factores incidentes en la conformación del territorio, en general, y del paisaje urbano, en particular.

En este sentido, **el *Townscape* de Gordon Cullen, *The view From the Road*²⁶ o *La Imagen de la Ciudad*, de Kevin Lynch, demostraron una creciente confianza en la visibilidad como soporte de un método de proyecto y de la evaluación de las cualidades de un espacio para hacerlo útil a su función social**²⁷. La secuencia visual del entorno aprehendido desde la carretera constituye una de las variables a reforzar en la relación entre ejes y ciudades, si se está de acuerdo en que trazado y sección transversal deben adaptarse al entorno que atraviesan²⁸.

La definición de indicadores de integración de la carretera en el paisaje y los usos de la ciudad, pasa por una interpretación global del “sitio”, de manera que no sólo se entienda desde la geotecnia o la sección transversal. Dentro de esta línea, constituye un esfuerzo metodológico el trabajo de Pozueta y de la Hoz (1991): “Diseño de carreteras en áreas suburbanas”, que trata de definir unos escenarios o entornos combinados con la carretera. El trabajo desarrolla un metodología descriptiva que integra tráfico y sección en el entorno, para lo que amplía el arco combinatorio de las variables que generalmente se emplean en la definición del trazado, a la búsqueda de espacios o tipologías correlacionados con una adecuada escala de implementación.

La definición de las vías se hace con base en diferentes parámetros de clasificación: volumen y composición del tráfico rodado, jerarquía de la vía, velocidad de referencia...

²⁴ Nárdiz, Carlos en: “I Jornadas Internacionales de Paisajismo”, 1991 (pp.191-210), ofrece una interesante descripción de la evolución en el planeamiento de carreteras, y sus déficits de integración urbanística en las últimas décadas, en “EL viario de acceso en el paisaje de la ciudad”. Identificando la pobreza de las autovías que atraviesan las ciudades, sobre todo en los años 70, donde el planeamiento de redes arteriales está muy influido por la modelística de tráfico, suscitándose una gran polémica entre las redes arteriales y el planeamiento urbano en los años 80.

²⁵ Jarillo Rodríguez en: “Movilidad y Territorio en las grandes ciudades”. MOPTMA. 1993.

²⁶ Como antecedente a la obra de Lynch es necesario reseñar el trabajo de Crowe, Sylvia (1960): “The landscape of roads”. The Architectural Press. London.

²⁷ En “Ciutat Funcional y Morfología Urbana”. UPC. 1994.

²⁸ Esto forma parte de las recomendaciones enunciadas en “Deviations de agglomerations”. CETE, 1990 ; o de las actuaciones diseñadas en el programa Voie et Ville de 1989 (INRETS) diseñado por Dubois-Taine, Geneviève.

para, a partir de aquí, clasificar las vías en diferentes niveles que sirvan para definir una serie de escenarios o entornos que reflejan en cada caso: A. Impactos directos del entorno urbanizado sobre la vía y B. Condiciones e impactos directos (ver fig. 3.57. “cuadro situaciones tipo”).

Se trata por consiguiente, de proyectar también desde el entorno, y no sólo desde la vía, con el especial apego del trazado al encaje topográfico de la sección. Ampliar la banda de afección de la vía supone reconocer la capacidad de los ejes para estructurar el territorio, atrayendo usos, fijando desarrollos residenciales y procurando acceso para diferentes actividades, ó alterando el esquema de las explotaciones agrarias... .

Insistiendo en lo anterior, digamos que: **“El proyectista parte de un conjunto de variables impuestas por la infraestructura y trata de encajarlas de la mejor manera posible en el territorio, de adaptar el territorio a la obra. Primero es la infraestructura al menor coste posible y segundo es el entorno. La infraestructura suele venir justificada por si misma, y es el territorio el que se tiene que explicar, hacer valer para que no se deteriore o se destruya”**.²⁹

La inversión del estado actual, expresado en el párrafo anterior, pasa porque la carretera comprenda al territorio - a su paisaje³⁰ global - formando parte de él como un todo en el que acceso y medio atravesado se comprenden, en vez de conjugarse por separado. La carretera debe ser un medio que refuerce al territorio, siempre y cuando tenga en cuenta las situaciones que suscita:

- un paisaje difuso y suburbano;
- una centralidad que jerarquiza espacios y funciones en torno a los nodos;
- un espacio de tránsito y de estancia a la vez;
- una línea de tensión y oportunidades para el devenir del entramado viario de la ciudad.

En esta misma línea de trabajo, también se encuentra el método “vía y ciudad” (Dubois, 1989, ver fig. 3.58.), que elabora un esquema relacional centrado sobre la comprensión del medio urbano - semiología, legibilidad, actividad económica, etc. - , para obtener diseños armónicos con las diferentes secuencias de la vía, que no necesariamente debe suponer un proyecto homogéneo para todo el itinerario.

Estos argumentos, convergen con otras posturas que demandan nuevos métodos de trazado desde hace años, y sobre los que se avanza poco, ya que a pesar de figuras como el *Estudio Informativo de Carreteras ó la Evaluación de Impacto Ambiental*, la ciudad sigue siendo un estorbo, una variable externa al proyecto³¹.

²⁹ Sanz Alduán, Alfonso: XVIII Semana de la carretera.,(pp. 583-589). 1991.

³⁰ Una publicación actual, con un amplio desarrollo metodológico de la evaluación de las relaciones entre paisaje y obra pública, aunque sin incidir en la configuración de los accesos en medio urbano es el libro de: Español Fernández, Ignacio Miguel (1998): “Las obras públicas en el paisaje”. CEDEX. Madrid; véanse, entre otros, los siguientes apartados sobre el tema: “pautas de visibilidad e intervisibilidad” (pp.54-58), cap.6. “la obra pública y su efecto en el paisaje” (pp.153-176), cap.8. “paisaje e infraestructuras lineales” (pp. 203-216), cap. 11. “guía metodológica” (pp.269-303).

³¹ Puig-Pey, Pedro: "Carreteras en medio urbano", en Ciudad y Territorio, núms. 91-92 monográfico sobre el Transporte Urbano. Madrid. 1992.

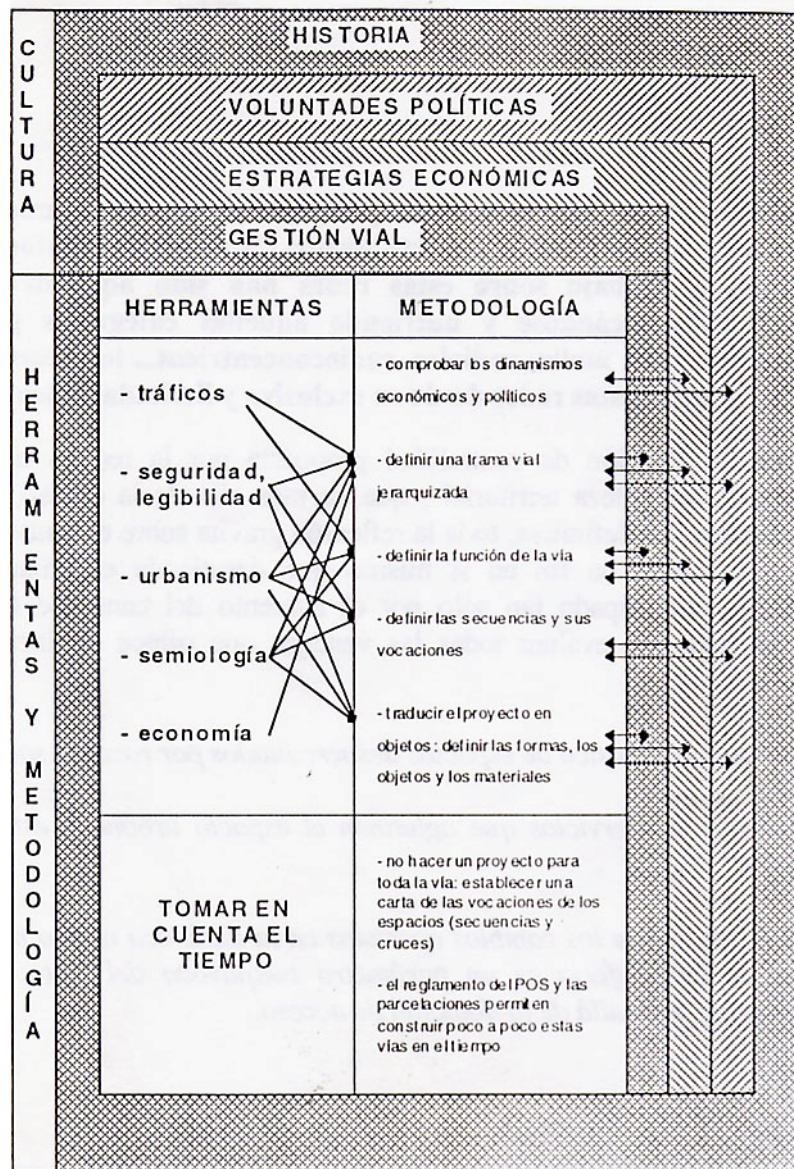
VIA \ AREA	Rural	Baja densidad	Media densidad	Alta densidad
Autopista ó autovía	A-R	A-BD	A-MD	A-AD
Carretera 1.º nivel	C1-R	C1-BD	C1-MD	C1-AD
Carretera 2.º nivel	C2-R	C2-BD	C2-MD	C2-AD
Carretera 3.º nivel	C3-R	C3-BD	C3-MD	C3-AD

Intersección y accesos (E)

		Rural	Baja Densidad	Media Densidad	Alta Densidad
A	Autopistas y autovías	Intersecciones: enlaces	Intersecciones: enlaces	Intersecciones: enlaces	
		Distancia mínima: 3 km Control total de accesos	Distancia mínima: 2 km Control total de accesos	Distancia mínima: 1,5 km Control total de accesos	
C1	Carreteras de primer nivel	C1-80 Intersecciones con vías similares: enlaces Resto a nivel Distancia mínima: 2 km Control total de accesos	C1-80 Intersecciones: enlaces y glorietas Distancia mínima: 1 km Control total de accesos	C1-80 Intersecciones: enlaces y glorietas. Excepcionalmente semáforos Distancia mínima: 500 m Accesos sin giros izquierda	
		C1-60 Intersecciones recomendadas: a nivel canalizadas. Recomendable enlaces con vías similares Distancia mínima: 2 km Sin control de accesos	C1-60 Intersecciones recomendadas: canalizadas y glorietas. Recomendable enlaces al principio y final del tramo. Distancia mínima: 1 km Accesos sin giros izquierda	C1-60 Intersecciones recomendadas: semáforizadas. Onda verde 60 km/h Distancia mínima: 150 m Giros izquierda con mediana	
C2	Carreteras de segundo nivel	Intersecciones recomendadas: a nivel canalizadas Distancia mínima: 1,5 km Sin control de accesos	Intersecciones recomendadas: canalizadas y glorietas Distancia mínima: 1 km	Intersecciones recomendadas: semáforizadas. Onda verde. Distancia mínima: 150 m	Intersecciones: preferible semáforizadas Sin distancia mínima
			Giros izquierda con ensanche	Accesos directos	Accesos directos
C3	Carreteras de tercer nivel	Intersecciones a nivel canalizadas o no. Sin distancia mínima ni control de accesos	Intersecciones a nivel canalizadas o no. Sin distancia mínima ni control de accesos	Intersecciones recomendadas: semáforizadas. Sin distancia mínima ni control de accesos	

Fuente: extraído de Jarillo Rodríguez (1993), págs. 281 y 285.

Figura 3.57. Cuadro de las situaciones tipo y recomendaciones para el proyecto de intersecciones y accesos (Pozueta, 1991).



Fuente: extraído de Dupuy (1998), pág. 185.

Figura 3.58. Método Vía y Ciudad: principios metodológicos (Geneviève Dubois Taine, INRETS, Marzo de 1989).

Así, la situación está aún lejana de su resolución, a pesar de la confluencia desde hace años de argumentos que demandan “reinventar las carreteras”³², atendiendo al liderazgo ejercido por las mismas en el urbanismo de “redes”.

Así pues, encajar la sectorialidad viaria en la estructura urbana, exige acudir al plano de la ciudad, escrutando su árbol viario (McKluskey, 1992)³³, su esquema de crecimiento y las

³² Gómez Ordóñez, J.L.: “Reinventar las carreteras”, en I Congreso Hispano-Portugués sobre Carreteras y Medio Ambiente, Torremolinos, del 1 al 5 de Junio de 1998 (pp. 69-75).

³³ El magnífico trabajo de McKluskey, J. (1992): “Road form and townscape”. Ed. Butterworth Architecture. 1992; argumenta analíticamente la vinculación “eficiente y agradable” que puede derivarse de un trazado adaptativo a la forma urbana; a este respecto, señalamos algunos puntos tratados en su libro, véanse, así, su alusión a la forma en estrella por su eficiencia de la accesibilidad (pág. 15), u otros análisis sobre diversos tipos relacionales entre ciudades y carreteras: “The village roads”, “The squared village”... pp.87-91.

principales relaciones internas y externas³⁴ soportadas por las calles y la red de articulación exterior (variantes y arcos de circunvalación). En este sentido, **“Los mejores esfuerzos de la ingeniería del tráfico en el trabajo sobre estas redes han sido aquellos analíticos, comparativos, descriptivos; acercándose y nutriendo aquellas categorías geográficas globales de forma de la ciudad: en malla, radiales, radioconcéntricos... los peores aquellos propositivos intentando concebir estas redes desde su exclusiva y limitada lógica”**³⁵.

Finalmente, digamos que la dotación de centralidad propuesta por la red es un elemento estratégico y , por tanto, de naturaleza territorial , que va más allá de la ciudad, aunque se concentra sobre puntos focales. En definitiva, toda la reflexión gravita sobre el sentido de la red como una estrategia, y no como un fin en si mismo que desatiende el urbanismo y la localización de actividades, preocupado tan sólo por el aumento del canal de tráfico y la reducción del tiempo de viaje, sin evaluar todas las ventajas que ofrece un incremento de accesibilidad:

- *mejora del potencial urbanístico de espacios desacreditados por razones sociales;*
- *posibles ubicaciones de servicios que aglutinen el espacio urbano y estructuren la nueva organización;*
- *el reequilibrio resultante de los cambios operados en la dinámica centro periferia. La puesta en valor de la periferia es un parámetro inequívoco del éxito urbanístico entendido globalmente, más allá de la dotación de acceso.*

³⁴ En el análisis de las posibles soluciones al tráfico, Buchanan (1973) considera un diseño integrado y adaptativo a las diferentes áreas ambientales, buscando un equilibrio entre la accesibilidad interior y exterior, a la búsqueda del “umbral ambiental” que posibilite la acogida de la red desde diferentes criterios.

³⁵ Gómez Ordóñez; J.L.: “Carreteras y Ciudades”, Estudios Territoriales, nº18, 1985 (pp.73-82).

3.5.1. La confusión entre calle y carretera.

Las extensiones urbanas a lo largo de los ejes viarios provocan diversas confusiones, producto de la convivencia espacial de la calle y la carretera, de ahí que en muchos casos aparezcan extensiones suburbanas difíciles de clasificar si atendemos a algunas características propias de esta vías:³⁶

- *indefinición de usos, sucediéndose lo rural, urbano, industrial;*
- *superposición del tráfico de paso y el de residentes;*
- *falta de acondicionamiento urbano en aquellos tramos que constituyen más una calle que una carretera;*
- *la falta de equilibrio entre el tráfico generado en los accesos y la movilidad interior.*

Así pues, la doble función que ejercen las vías arteriales en muchos casos como calle y carretera, da lugar a numerosos conflictos, generados, en buena medida porque el método del proyecto de carreteras adolece en muchas ocasiones de parámetros funcionales: sección, geometría, velocidad, etc. , que no tienen en cuenta el entorno, considerado como una variable externa a la carretera. Por lo tanto, **"es necesario conjugar los objetivos funcionales del transporte de la carretera, con otros objetivos que genera el entorno, y no imponerse sobre ellos"**³⁷. Es decir, planear la carretera no sólo desde el tráfico y transporte, sino como vía de encrucijada y eje que impacta sobre la polaridad urbana, a este respecto son interesantes las ideas y recomendaciones expuestas por Gómez Ordóñez respecto a la posición de la variante y su incidencia urbanística³⁸.

Para comprobar la inadecuada sectorialidad del planeamiento de carreteras se recurre más adelante, a la consulta y el análisis de diferentes proyectos/estudios de carreteras, destacando la composición y el peso de los criterios urbanístico-territoriales empleados - véase 4.3.3. "*análisis territorial en los estudios informativos*" -, ya que: **"en muchos casos el proyecto de una carretera urbana no ha sido diferente al de una carretera fuera de poblado"**, de lo que podemos concluir que generalmente la ciudad es considerada como un estorbo físico y técnico³⁹.

Ahondando en lo mismo, las conclusiones del XIX congreso de la PIARC sobre "Carreteras en zonas urbanas" (1991), vienen a describir el proceso que se da en pequeñas ciudades, donde la calle principal es demasiado ancha, el tráfico es demasiado rápido y la calle se convierte en una barrera para la movilidad transversal, dándose varias soluciones tradicionales:

³⁶ Estas circunstancias están influidas, en cierto modo, por la falta de diálogo entre el planeamiento urbanístico y el de carreteras, un hecho antiguo, siendo más evidente el déficit de coordinación **"en ámbitos suburbanos que en zonas claramente urbanizadas, por mayor presencia del planeamiento urbanístico"**, a juicio de Pozueta Echavarrí, J.: "Planificación Urbanística y Transporte. Diseño de carreteras en áreas suburbanas". Rev. Ciudad y Territorio, núms. 91-92. Madrid. 1992

³⁷ Pozueta Echavarrí, J. (1992), Op. Cit. .

³⁸ en "Carreteras y Ciudades", núm.18. Madrid. 1985.

³⁹ Puig-Pey, P.: "Carreteras en medio urbano". Rev. Ciudad y Territorio, núms. 91-92. Madrid. 1992.



Figura 3.59. *La indefinición de ciertos espacios viarios, queda ejemplificada en esta imagen de la antigua variante N-322 de Ubeda, con un amplio vacío dedicado a recinto ferial durante unos cuantos días, que otorga una pobre fachada a la ciudad el resto del año.*



Figura 3.60. *En Baeza, el acceso de Linares es una vía sin tratamiento urbanístico, confundiéndose el eje y el lugar de las actividades, siendo habitual la mescolanza de pequeñas industrias, talleres... y el residencial consolidado.*

- construcción de una circunvalación;
- mejora de la calle principal para dar prioridad a las funciones del tráfico;

pero estas se convierten en muchos casos en soluciones ineficientes por aumento del tráfico y por incremento de costes externos. Así, el objetivo del tráfico que pretende que el mayor número de vehículos pasen por unas arterias limitadas, no viene sino a alimentar el divorcio entre tráfico y calles, con la consecuente falta de atractivo de las ciudades.

Es evidente que muchos de estos cambios necesitan de una solución al tráfico, sin la cual sería ingenuo plantear algunas de estas mejoras, pero se trata de evitar el tráfico de paso, mediante la construcción de variantes, que alivien la movilidad interior, provocando una disminución de las externalidades y un aumento de las soluciones urbanísticas con carácter humanístico y ambiental: peatonalización, p. ej. . Además, la puesta en servicio de nuevas vías implica, por la mayor capacidad de estas, una atención preferente a las antiguas travesías que en muchos casos entran en un proceso acelerado de degradación y abandono⁴⁰.

Ahora bien, la construcción de una variante por sí sola, no soluciona todos los problemas sino que en muchos casos y al cabo de unos años puede acabar generando y potenciando los mismos inconvenientes antes descritos. La variante se convierte en un factor de atracción del crecimiento urbano, como ha expuesto Manuel Herce Vallejo en su tesis doctoral (1995): "Variante de carretera y forma urbana". Esto avala a la importancia de un análisis de alternativas condicionadas por factores urbanísticos, territoriales y ambientales, dado que la situación de la variante es una circunstancia decisiva para estructurar adecuadamente el crecimiento urbano y limitar el desorden que se da en muchos de estos ejes.

El desorden del viario suburbano⁴¹, viene expresado básicamente por la sucesión dispersa de edificaciones y la confusión de usos rurales y urbanos, algo así como "archipiélagos urbanos"⁴². Esta es una relación general, que necesita de concreción según los casos de análisis, ya que los ejes pueden ser entendidos según su forma, su naturaleza, los espacios que atraviesan, los polos que comunican, etc. . Por tanto, la diversidad de variables exige en los proyectos viarios de áreas urbanas, el establecimiento ó la búsqueda de una taxonomía que clasifique las relaciones entre carreteras y ciudades, teniendo en cuenta las principales consecuencias acarreadas por

⁴⁰ Así se manifiestan los ingenieros Lastra Valor, I. y Moreno López, V. en , "Reurbanización y transformación de carreteras en vías urbanas: actuaciones en la ciudad de Sevilla" , en II Congreso Andaluz de Carreteras", en Cadiz del 8 al 11 de Febrero de 2000, pp.1049-1056. Dentro de esta comunicación manifiestan que " tal vez sería conveniente contemplar como actuaciones complementarias obligadas de las variantes de población, el tratamiento y acondicionamiento de la carretera antigua a la que susutituye funcionalmetne, adaptándolas a sus nuevas condiciones" (pág. 1050).

⁴¹ Podemos hacer referencia, desde un punto de vista teórico a la existencia de un cierto orden, paradójicamente, generado por el desorden del viario suburbano, si consideramos las visiones aportadas por Venturi en "Learning from Las Vegas"(1972), tal y como lo describe Paolo Tombesi en "Las Vegas: da strada a Città" (Rev. Casabella, 1994). De forma esquemática, siguiendo a Tombesi (1994) podríamos decir que el "strip" responde a una serie de factores o dinámicas: *su capacidad estructurante; la dinámica automovilística; los modos de vida actuales; la expresión moderna del capitalismo respecto a las fachadas; la semiología del neón y su poder de atracción.*

⁴² Expresión de Rosa Barba, en relación a los ejes urbanos, véase su artículo: "Los Ejes en el Proyecto de la Ciudad". Rev. Geometría, núm.18. Málaga. 1994.



los ejes. Dentro de esta línea de trabajo resultan sugerentes los comentarios de Secchi, B. (1989): "Lo spessore de la strada" y de Magnani, C. (1989): "Appunti per una tassonomia"⁴³.



Figura 3.61. La confusión entre calle y carretera se produce en varios niveles, de modo que, a veces es una confusión entre campo y ciudad, como en el acceso suroriental de Montilla de la N-331 (abajo); y en otras ocasiones, es producto de la falta de ordenación de los accesos que componen periferias abandonadas, como sucede en la salida de Ubeda hacia Albacete, N-322 (arriba).

⁴³ Ambos artículos están recogidos en la revista Casabella (núms.553-554), en su monográfico "sulla strada" del año 1989: Secchi(pp.38-41) y Magnani (pp.28-36).

3.5.2. Proposiciones sobre los ejes viarios.

Tras las anteriores reflexiones pasamos identificar un nuevo marco relacional entre la carretera y el territorio, caracterizado por los siguientes rasgos:

- *el desorden cunde en las funciones y en las tipologías establecidas;*
- *la ciudad se dispone de manera dispersa, alternándose los tejidos mixtos y los intersticios.*
- *la ineficiente ocupación del suelo, al implantarse un modelo extensivo a medida del automóvil;*
- *la constante alteración que acaece en los márgenes de las carreteras, como orillas de gran inquietud desprovistas de toda precisión;*

La anomia espacial y la falta de identidad de los “clusters” ligados a la red viaria, hace difícil encontrar la esencia de la ciudad, de manera que todas las ciudades parecen iguales en su ocupación territorial estructurada por líneas encargadas de difundir centralidad mediante agrupaciones de servicios y equipamientos. Así pues, la carretera produce la difusión y repetición de tipos, como laboratorio de clonación espacial da lugar a genotipos urbanos reconocibles en cualquier sitio⁴⁴, lo que impide reconocer el lugar concreto, o describirlo de manera diferenciada a otros. La vía se convierte en una inyección letal para el “genius loci”⁴⁵, aniquilando las esencias del paisaje urbano⁴⁶.

Por decirlo plásticamente, **“La progresiva estratificación de los elementos viarios, desde la circunvalación, los enlaces urbanos, la variante, y otras intersecciones va superponiéndose al territorio, y creando mayores oportunidades de movimiento, hasta acabar convirtiéndose en el principal elemento de la configuración territorial”**, así expresa Magnani (1989, pág.34) la necesidad de que la geografía del sitio condicione al trazado, **“combinando las necesidades endógenas del trazado de carreteras con la estructura geográfica del territorio, lo que resulta más complicado en aquellos casos en los que la geografía del sitio es fuerte y marcada”**⁴⁷.

La carretera reduce en muchos casos la visión agradable por su propia estructura física, así como por los usos que estimula (industrias, pistas, aparcamientos, vacíos), y mitigar esto depende de la adaptación del trazado a las estructuras que atraviesa, dándoles un sentido global. Pero, la consecución de ello no depende sólo de la carretera, que en muchos casos llega cuando la fragmentación del territorio urbanizado es voraz, también es necesaria una visión dinámica del planeamiento urbano, más allá de sus visiones estáticas, que atienda al poder estructurante de las redes.

⁴⁴ A este respecto, valga la siguiente descripción de Demorgon, M. (1987) Op. cit, pág. 74: *“Paradójicamente es la sucesión de carteles y anuncios gigantes y llenos de colorido que jalonan los grandes itinerarios por carretera de las periferias, lo que produce una impresión de unidad visual totalmente característica de estos grandes ejes, sin olvidar la línea continua y perfilada de las altas farolas de metal, que la mirada puede seguir hasta la lejanía. Farolas tanto más presentes por cuanto, con frecuencia, bordean anchas aceras y parecen sobrepasar los techos de las aceras”*

⁴⁵ Expresión utilizada por Conzen para caracterizar la esencia del paisaje urbano.

⁴⁶ *“la autopista hace penetrar sus vías y conexiones en el corazón de la vieja ciudad, como un elefante de hormigón en una tienda de porcelana, cebada por los presupuestos de obras públicas, ahuyentando insaciable a su paso vidas y esperanzas, como el granjero ahuyenta las gallinas de su camino. La autopista elevada al final de la calle, pasa a formar parte de la geografía urbana como la montaña detrás de ella”*. Extraído de Brown y Venturi (1971), citados en Carlos Nárdiz, (1991) Op. cit., pág. 205.

⁴⁷ Magnani, C.(1989), Op. cit. pág. 34.

Definir el eje como canal de circulación y a la vez como lugar de percepción y establecimiento agradables, es algo complejo en algunas vías rápidas, pero susceptible de ser abordado con mayor detenimiento. Significa esto que planeamiento urbanístico-territorial y planeamiento de carreteras están condenados a entenderse, de lo contrario seguiremos asistiendo a graves y desagradables episodios. Por consiguiente, si la carretera debe aceptar la identidad del entorno atravesado, sacando el mayor partido posible al territorio en la escenificación de la ruta⁴⁸, la ciudad debe prever el suelo más adecuado, la fachada más presentable, y valorar la vulnerabilidad del entorno. Así, la resolución pasa en buena medida por ampliar la banda de afección de la carretera desde un punto de vista metodológico, a través de una aproximación paisajística y urbanística, aceptando que además del origen y el destino existe la travesía, y es que a veces, al unir dos puntos en un menor tiempo, no se contemplan las desarticulaciones que se pueden producir en el recorrido.

Yendo má allá del enfoque funcional de la vía, podemos acudir a la agudeza y sensibilidad de Lynch y Appleyard (1964) al considerar que **“la autopista es – o al menos podría ser una obra de arte-“⁴⁹, un escenario interactivo desde el que contemplar dinámicamente otras obras, cuya apariencia y forma son transformadas por la percepción visual, desatendida en las soluciones conectivas, cuando las vistas desde la carretera pueden ser una interpretación de espacio y movimiento, de luz y textura, todo sobre una nueva escala”⁵⁰**. También Sylvia Crowe (1960), antecedente del trabajo de Lynch aunque de una menor riqueza y profundidad intelectual, habla de las vistas desde la carretera refiriéndose al contraste entre luces y sombras, entre abiertos y cerrados, etc.⁵¹.

Cullen, Lynch o Crowe, cuyos planteamientos son antiguos, mantienen intactas, a mi juicio, la innovación o el carácter de pioneros al proponer prácticas de trazado viario que reconocieran la línea visual, y no sólo la conectiva. La vigencia de sus postulados es producto, en primer lugar de su condición de adelantados a su tiempo, y en segundo lugar, de que aún se ha avanzado poco en la utilización de métodos visuales en los diseños de trazado. En este sentido, quizás convenza otra alusión al pasado para señalar el gran déficit que aún afecta a la definición visual de los caminos, tanto desde el planeamiento de carreteras, como del urbanístico, o acaso se ha avanzado significativamente respecto a la postura expresada por el arquitecto Jaime Foxá en 1956: **“no será disparatado procurar, por medio de meditadas ordenanzas, que un criterio de buen gusto, sugerido e inspeccionado por escogidas autoridades en arquitectura rural y en perspectiva paisajística, regulara la ornamentación, las obras complementarias, la publicidad e incluso- ¿por qué no?- el estilo exterior de las viviendas vecinas, al menos en una franja de variable anchura, sujeta a lo que pudiéramos denominar área óptica o visual de la carretera”⁵²**.

⁴⁸ En este sentido Ignacio Español (2000) se refiere a que “el desarrollo de las vistas desde los vehículos que recorren la plataforma pueden contar con el apoyo de elementos de señalización de la vía que colaboran con este positivo efecto paisajístico, desarrollándolo. Existen algunos ejemplos espectaculares en este sentido, como es el caso de la Autopista de Navarra que incluyen señales que reproducen las siluetas y horizonte del paisaje, o la Autoroute La Catalanne en el sur de Francia que incluye señaladores de los más llamativos recursos paisajísticos” (pág. 1.664); véase la comunicación del citado autor titulada , “Directrices para la evaluación del efecto paisajístico de las carreteras”, en II Congreso Andaluz de Carreteras, en Cádiz del 8 al 11 de Febrero de 2000 (pp. 1.657-1.664).

⁴⁹ Appleyard, Donald et Lynch, Kevin (1964): “The view from the road” , 2ª edición 1966, pág. 3. MIT Press.

⁵⁰ Appleyard, Donald et Lynch, Kevin (1964), Op. cit. , pág.3.

⁵¹ Crowe, Sylvia (1960): “The Landscape of roads”, pág. 34. The Architectural Press, London.

⁵² Foxá, Jaime: “El paisaje en la carretera”. Separata del Curso de Jardinería y Paisaje, 1956, pág. 14. Escuela de Arquitectura de Madrid.

En definitiva, es necesario avanzar, en propuestas enunciadas desde hace décadas, para superar planteamientos inarmónicos que aún perduran, revisando y ampliando los objetivos y criterios definidores de la carretera, si se quiere que el paisaje sea un valor creciente⁵³, de modo efectivo, por encima de visiones parciales, como por ejemplo la que suele darse en las “*Evaluaciones de Impacto Ambiental*” que acompañan a los “*Estudios Informativos de Carreteras*”, cuya aproximación al paisaje, desvanece, o más bien ignora, la percepción dinámica del espacio - véase en Cap.4 el apartado dedicado a los *Estudios Informativos de Carreteras* - .

Es recurrente la alusión a la carretera como línea de vertebración, evitando reconocer a tal efecto, que la carretera es condición suficiente pero no la única necesaria, más aún cuando la carretera es considerada sólo una pista de carreras. La reducción del tiempo de conexión entre dos puntos es vital para integrar el territorio, beneficiándose de ello los lugares intermedios también, aunque a veces, el emplazamiento y la escala de la carretera son inadecuados para el lugar, podríamos apreciarlo en algunas situaciones demasiado repetidas en el tiempo y el espacio:

- *La imposición del eje sobre el entorno altera bruscamente la estructura hidrológica, el parcelario, la actividad agraria o los hitos principales de un paisaje.*

- *La conexión longitudinal suele desatender las transversales - “efecto barrera”⁵⁴ - , la ubicación del nodo o el enlace es primordial, para integrar núcleos dispersos y paisajes de valor⁵⁵. La reconversión locacional del nodo evitaría muchas disfunciones territoriales y urbanísticas de la vía.*

- *El autismo de los ejes ensimismados sobre su sección, desatiende la panorámica que muestran. Componer la escena del recorrido, significaría atender a la escala, el lugar y la sintaxis de los elementos.*

⁵³ En este sentido, merecen un reconocimiento positivo los esfuerzos de la Dirección General de Carreteras de la Junta de Andalucía por desarrollar el “Proyecto de Restauración Paisajística” en el marco del anteproyecto de Ley de Carreteras de Andalucía (Diciembre de 1997), a este respecto véanse los comentarios de Chocano Román, A. y González González, B., en “El proyecto de restauración paisajística en la red de carreteras de Andalucía”, en II Congreso Andaluz de Carreteras, en Cádiz del 8 al 11 de Febrero de 2000 (pp.697-711).

⁵⁴ En este sentido, valgan las agudas reflexiones de Galán Bueno, Pedro (1999, pág.6), al decir que “la construcción de una infraestructura lineal que aumente fuertemente la accesibilidad entre sus dos puntos extremos puede conllevar:

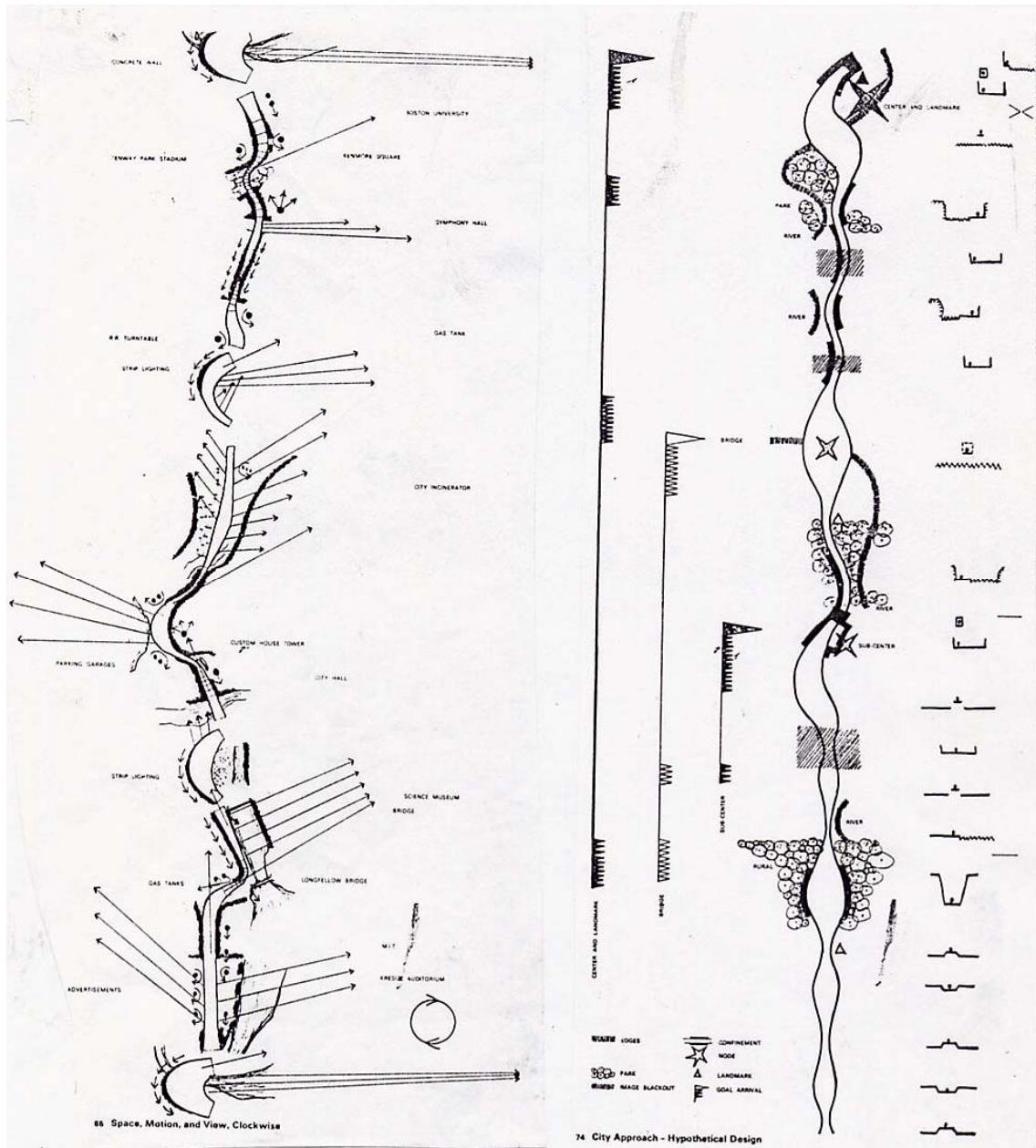
1 Que disminuya la posibilidad de acceso a la misma en puntos intermedios debido a la existencia de pocas estaciones o enlaces o bien por estar distantes de las poblaciones – DISMINUCION DE LA ACCESIBILIDAD INTERMEDIA - .

2 Que disminuya la accesibilidad transversal a lo largo del eje, debido a que la infraestructura ejerce el efecto barrera.

3 Accesibilidad inadecuada desde los puntos extremos al resto del territorio.

Consultese su ponencia “La red local y la accesibilidad como instrumentos de desarrollo territorial”, Symposium Nacional de Vías y Obras de Administración Local, (pp.5-30), Torremolinos del 8 al 12 de Marzo de 1999.

⁵⁵ Desde esta óptica se articulan los sugerentes planteamientos de Gómez Ordóñez, José Luis: “Reinventar las carreteras”, en I Congreso Hispano-Portugués sobre Carreteras y Medio Ambiente”, (pp.69-75), Torremolinos, del 1al 5 de Junio de 1998.



Fuente: Lynch, K. et al. (1966), pág.73.

Figura 3.62. Análisis secuencial de las vistas del paisaje urbano desde la carretera.



Alcalá la Real desde el enlace de la N-432



2. Penetrando en el núcleo urbano.

Figura 3.63.1. *La aproximación a la ciudad desde la carretera. (1) Vista de Alcalá La Real (Castillo de La Mota) desde el enlace de la N-432; (2) penetrando en Alcalá la Real (acceso urbano de la N-432).*



1. Baena. Vista lejana desde la N-432.



2. Montilla. Vista desde el enlace occidental de la N-331.

Figura 3.63.2. *La aproximación a la ciudad desde la carretera. Las siluetas urbanas de las ciudades medias como potencial paisajístico interactivo y regulador en la relación carretera-ciudad.*



Mapa Topográfico de Andalucía 1:10.000 (reducción)

Figura 3.64. El caso de Lucena ilustra perfectamente la falta de proporción y armonía entre el diseño de nudos y los tejidos urbanos, ya que el nudo occidental de acceso de la N-331 es una estructura de difícil conciliación con el viario interno de extensión de la ciudad, por lo tanto, este exceso espacial viario alimenta un perjudicial “efecto barrera”.

El entorno, el marco espacial en su conjunto, tiene cualidades propias que no pueden ser disociadas, ya que constituyen la “geografía” concreta del lugar. La resolución de la carretera como eje de comunicación que no afecte negativamente al paisaje, es compleja, por cuánto en muchos casos la accesibilidad está reñida con ciertos valores territoriales. Ahora bien, si acordamos que la carretera tiene una gran capacidad par fijar, ordenar y caracterizar a un territorio⁵⁶, por qué no usarla como estrategia positiva que haga legible un espacio y pueda enlazar jirones dispersos. Algunas vías sirven para proyectar el territorio en sesión continua, sin cortes ni intromisiones, como una secuencia única. Significa esto que además de empalmar entidades físicas hay que hacerlo con los distintos “fotogramas” proyectados al poner en marcha el motor del automóvil. Algunas pautas de actuación estratégica inscritas en este tono compositivo de formas, escalas y conexiones, formuladas con la modesta intención de inspirar la renovación de algunos esquemas rígidos e ínsipidos, son las siguientes:

- *Cúpula contra cubo. Otear la cúpula en el momento de atravesar la ciudad, puede resultar ser el más eficaz cartel publicitario de la ciudad y un reclamo positivo para para la atracción de turistas*⁵⁷.

⁵⁶ En este sentido, resulta muy sugestiva la apreciación del ya citado arquitecto, Jaime Foxá (1956): “¿Hay cartel Indicador más elocuente que esas primeras chumberas del otro lado de Despeñaperros para advertir a viajero que pisa ya las tierras andaluzas?”, Op. cit. Pág.8.

⁵⁷ Experiencias dignas de mención, respecto a un planeamiento urbano preocupado por la relación visual entre acceso y ciudad son:

- Alonso Martínez, J.A. y Engel Gómez, Ramón (1991): “Informe diagnóstico del conjunto histórico de Archidona”. Consejería de Obras Públicas y Transportes; véase, “Percepción visual del núcleo urbano y conjunto histórico desde el exterior”, pp. 15-20.

- **Sintaxis contra yuxtaposición.** La gramática compositiva de los ejes resulta ilegible en muchos casos, pero, no por ello, la carretera deja de ser una oportunidad para mitigar la yuxtaposición imprevista y violenta de diferentes naturalezas urbanas, siempre y cuando a la conectividad de puntos se una la combinatoria de lugares.

- **Plaza contra nudo.** El exceso de algunos nudos al ser diseñados como espacios de tránsito viario, lleva en muchas ocasiones al sobredimensionamiento de los enlaces viarios, con el consiguiente deterioro del entorno. Estos focos contienen circunstancias muy favorables para su conversión en lugares notables, si son enriquecidos con un diseño receptivo a la creación de hitos paisajísticos. Esto requiere un diseño ambiental y estético, así como los pertinentes estímulos por parte del planeamiento urbanístico, evitando la asimetría y falta de armonía de muchos enlaces, que una vez absorbidos por la ciudad siguen causando una pobre impresión.

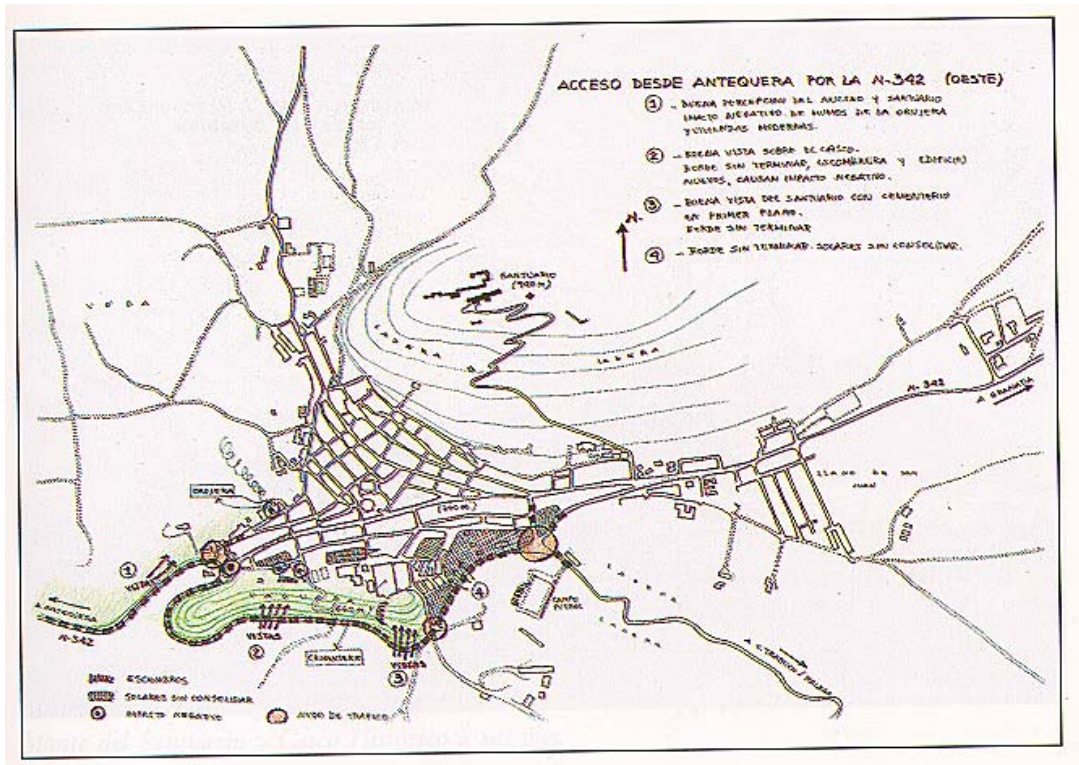
- **Bulevar contra tránsito.** Prever un diseño de la carretera urbana como futuro espacio de ocupación, significa aceptar algunas limitaciones al tráfico que faciliten en un estadio posterior la conversión de la vía en una calle o paseo. En muchos casos las carreteras quedan en poco tiempo obsoletas para su función de tráfico, sin que a la vez hayan sido reconducidas hacia una dimensión más urbanística (peatones, mobiliario, arbolado)⁵⁸. Son muchos los urbanistas que vienen abogando por una re proyectación de las vías como bulevares, y por nuevas formas de intervención de la arquitectura en las vías y lugares de acceso⁵⁹.

Estas propuestas, no pretenden anular el acceso, el tráfico o las herramientas técnicas del trazado, tan necesarias y útiles para el desenvolvimiento urbano, sino tan sólo manifestar la existencia de problemas de acogida. A este respecto, incluimos seguidamente una serie de imágenes, complementarias de otras anteriores, al objeto de ilustrar sobre el sentido general del capítulo, que pone el énfasis en la interpretación del “lugar” como hecho global, sugiriendo formas de mirar al entorno urbano que mejoren el encaje entre proyecto de carretera y ciudad.

- Machuca Santa Cruz, Luis y Verdú Belmonte, Carlos (1994): “Plan Especial de Protección y Reforma Interior del Centro Histórico de Antequera”. Consejería de Obras Públicas y Transportes; véase, “Elementos de percepción del paisaje urbano”, pp. 58-61.

⁵⁸ Muchas de las creaciones más bellas de nuestras ciudades han sido sacrificadas por canales de tráfico, un ejemplo de esto sucedió en los años 70 en la ciudad de Granada, dónde la actual Avda de la Constitución, pasó de ser un bello bulevar a convertirse en una importante arteria de tráfico. Una completa información de este y otros sucesos de la planificación urbana en Granada pueden encontrarse en la obra de Fernando Fernández Gutiérrez: “Planificación Urbana en Granada”. Colegio de Arquitectos Técnicos de Andalucía Oriental. Granada. 1978.

⁵⁹ Gregotti, V.: “La strada tracciato e manufatto”, pp.2-5; y Neutellings, W.J.: “La Ringzone di Anversa”, pp. 42-45; ambos artículos en “Sulla Strada” (Rev. Casabella, 553-554. 1989); también cabe citar aquí a Nárdiz(1991), Op. cit. (I Jornadas Internacionales de Paisajismo) quién denuncia la pobreza urbanística de muchas vías urbanas.



Fuente: Martínez y Engel (1991), Informe diagnóstico del conjunto histórico de Archidona.

Figura 3.65. Archidona: Ejemplo de exploración de la percepción geográfica de la silueta urbana desde los accesos(Oeste y Sureste).

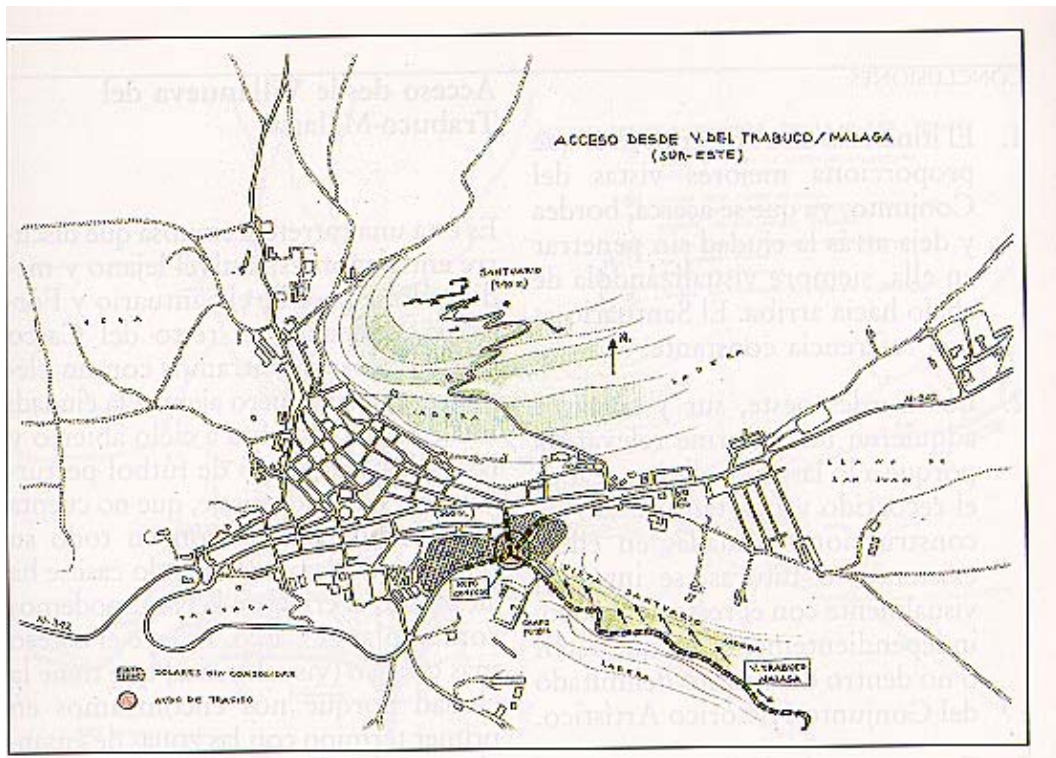




Figura 3.67. Cúpula contra cubo: la silueta de la catedral de Baeza orienta al viajero, a la vez que le atrae visualmente. Su percepción desde la N-321, viniendo desde Jaén es un motivo para poner de acuerdo al planeamiento urbanístico y al sectorial, el primero protegiendo su paisaje, y el segundo orientando la posición del enlace de la nueva circunvalación (N-322) hacia la cuenca visual más favorable al reclamo que supone un hito de este tipo. Propiciar estas situaciones, también genera efectos positivos para las estrategias de turismo local, en muchos casos truncadas por nuevos desvíos.



Figura 3.68. Vista de la Carlota desde el Acceso Norte de la N-IV, donde la percepción de las torres de la iglesia - a la derecha de la imagen -, supone una seña de identidad de la ciudad frente a la carretera, la cual se impone al casco urbano.



1 Acceso a Ronda de la variante A-376 (arriba); 2. Acceso Oriental a Priego desde la variante A-340 (abajo).



3. y 4. Vistas del acceso (N-321) a Ubeda desde Baeza.

Figura 3.69. (1, 2 3 y 4). Sintaxis contra yuxtaposición: tres ejemplos de yuxtaposición inarmónica, de desorden y abandono urbanístico: el acceso de Ronda desde la variante A-376 a S.Pedro de Alcántara (1); la entrada a Priego desde Alcalá la Real, A-340 (2); o el acceso a Ubeda desde la N-321 (3 y 4), son casos representativos del desencuentro entre entre lugares de empalme viario y ordenación urbanística de las puertas de acceso a la ciudad. La yuxtaposición de elementos inconexos es producto de la inadaptación entre sectorialidad viaria y urbanismo, sin una transición compositiva entre el elemento conectivo y la ciudad.

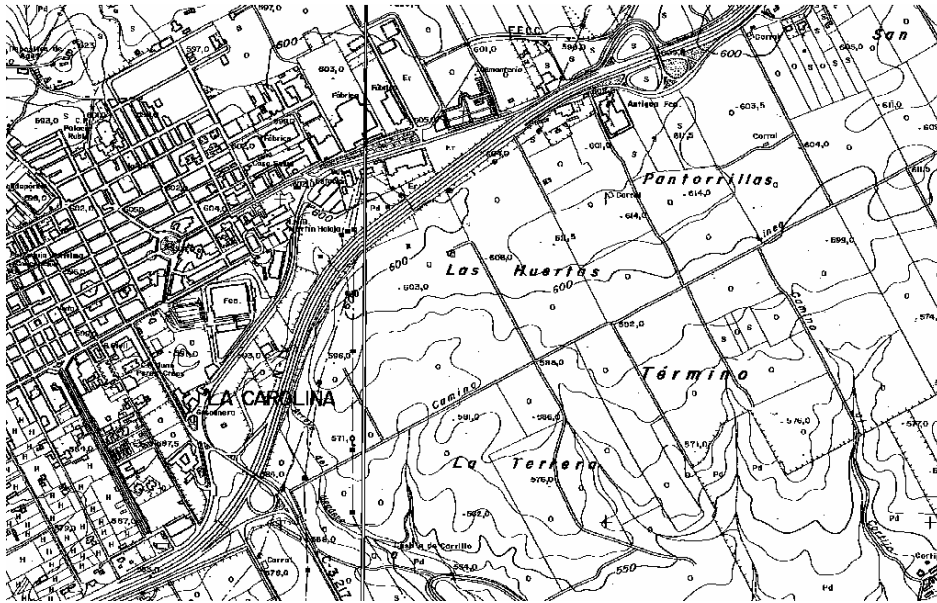


1. Travesía de la N-342 a su paso por Baza (arriba). 2. Tramo urbano de La C-326 a su paso por Baeza (abajo).



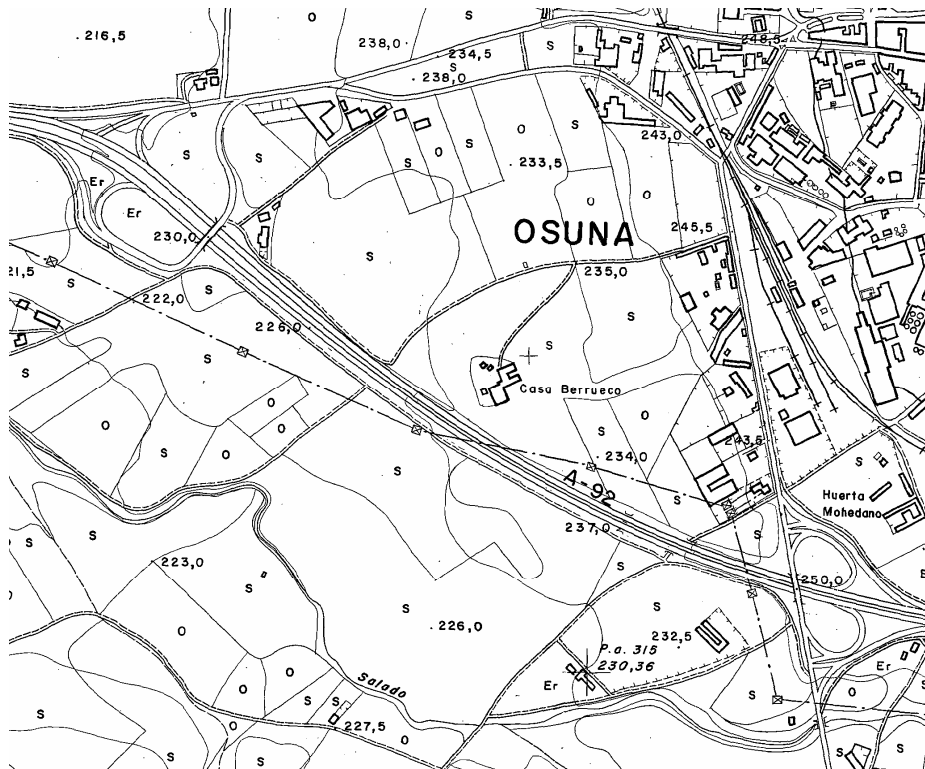
3. Travesía de la N-342 a su paso por Baza (arriba); 4. Acceso occidental a Priego de la A-340 (abajo).

Figura 3.70. (1, 2 3 y 4). Bulevar contra tránsito: la N-342 a su paso por Baza (1 y 3), ha sido durante décadas una endiablada travesía, ahora que existe la variante de la A-92 (1998), la vía de acceso de la N-342 desde Murcia (enlace del Hospital de Baza) se convierte en un vector direccional del crecimiento urbano, dejando de ser una carretera para pasar a ser eje residencial demandante de un tratamiento que supere las graves carencias que presenta esta vía como lugar residencial, es decir, requiere una estrategia futura de bulevar, contra la antigua de tránsito excluyente. En este sentido, la travesía C-326, de Baeza a Linares (2) y la travesía de la A-340 de Priego (4), presentan tramos con una definición urbanística más favorable para el peatón y el residente.



1. La Carolina, enlaces de la N-IV. Mapa Topográfico de Andalucía 1:10.000 (reducción)

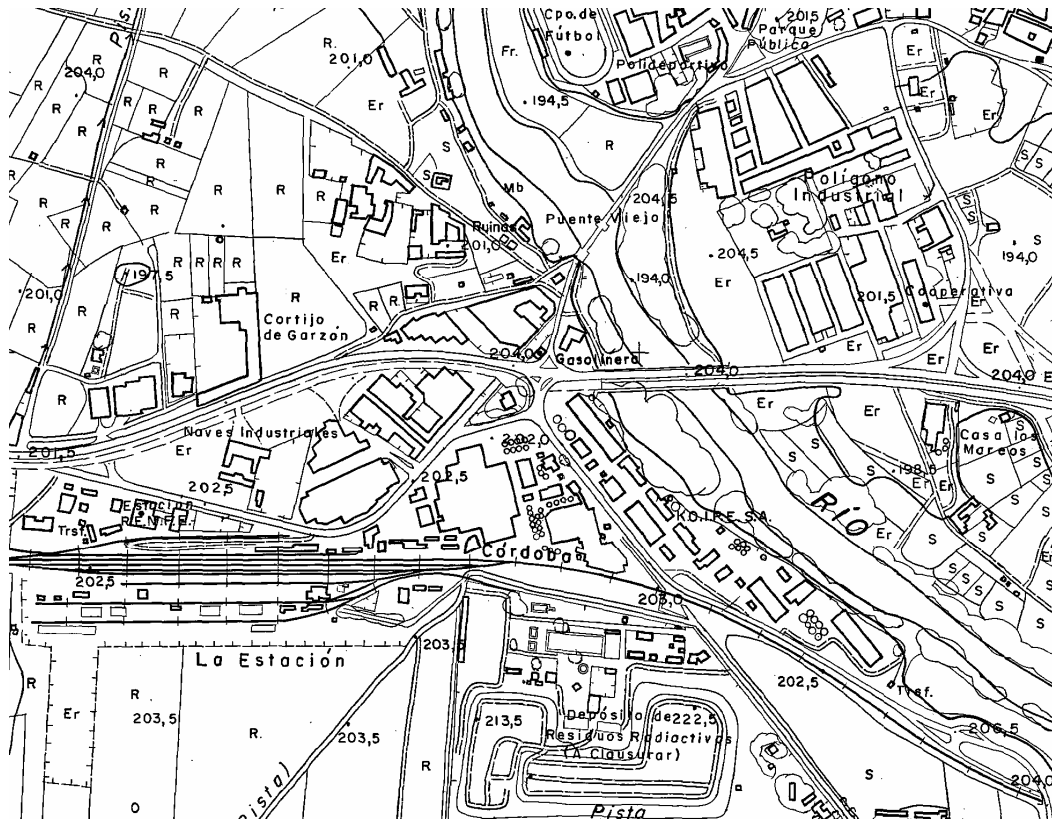
Atlas 1: 100.000 del



ICA, 1998

2. Osuna, enlaces Sur y Oeste de la A-92 Mapa Topográfico de Andalucía 1:10.000 (reducción)

Figura 3.71. Plaza contra nodo (1 y 2): (1) el exceso en el tamaño de los nudos queda ejemplificado en los enlaces de la N-IV a la Carolina, que no guardan proporción con los tejidos que circundan tangencialmente. El desproporcionado peso de los parámetros geométricos del diseño de corte funcionalista (velocidad y nivel de servicio), entran en conflicto con un paisaje urbano desatendido por el objetivo preponderante del tráfico regional. Así, el trazado urbano "carolino", no es interpretado por la autovía que se prevee como una barrera de difícil encaje en el futuro urbanístico de la ciudad, regido por el esquema de la cuadrícula al que es indiferente el trazado; (2) la imagen de los enlaces de Osuna es otro ejemplo de falta de adecuación entre el grano de los tejidos periféricos industriales y el espacio consumido por los nudos de conexión de la A-92.



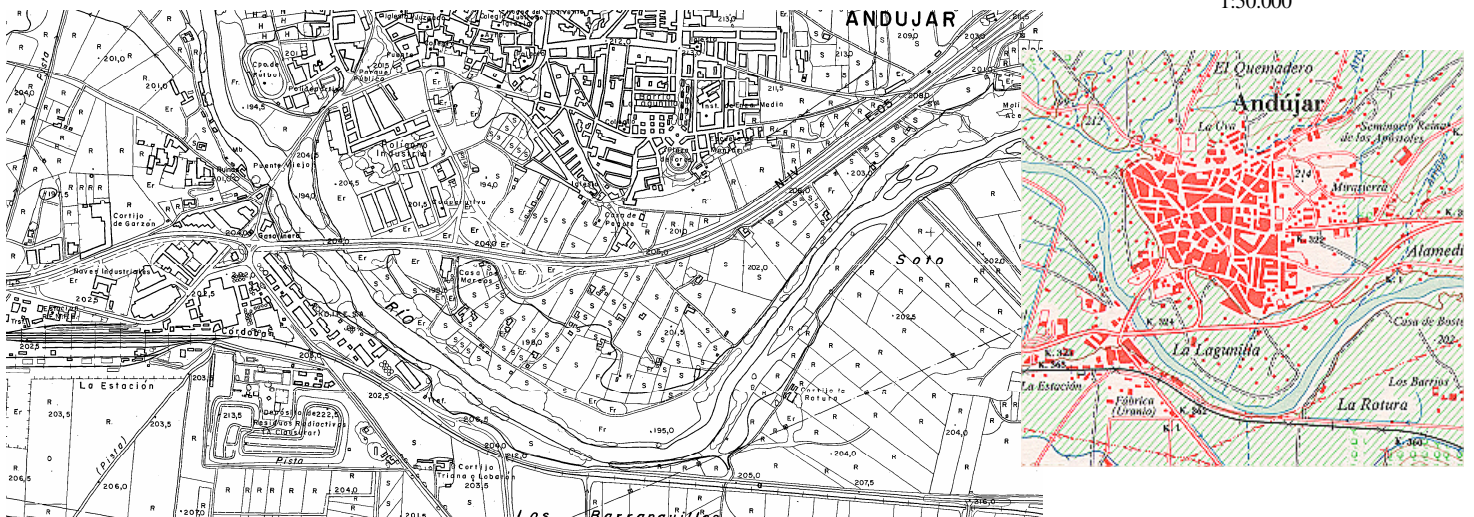
Mapa Topográfico de Andalucía 1:10.000 (reducción)

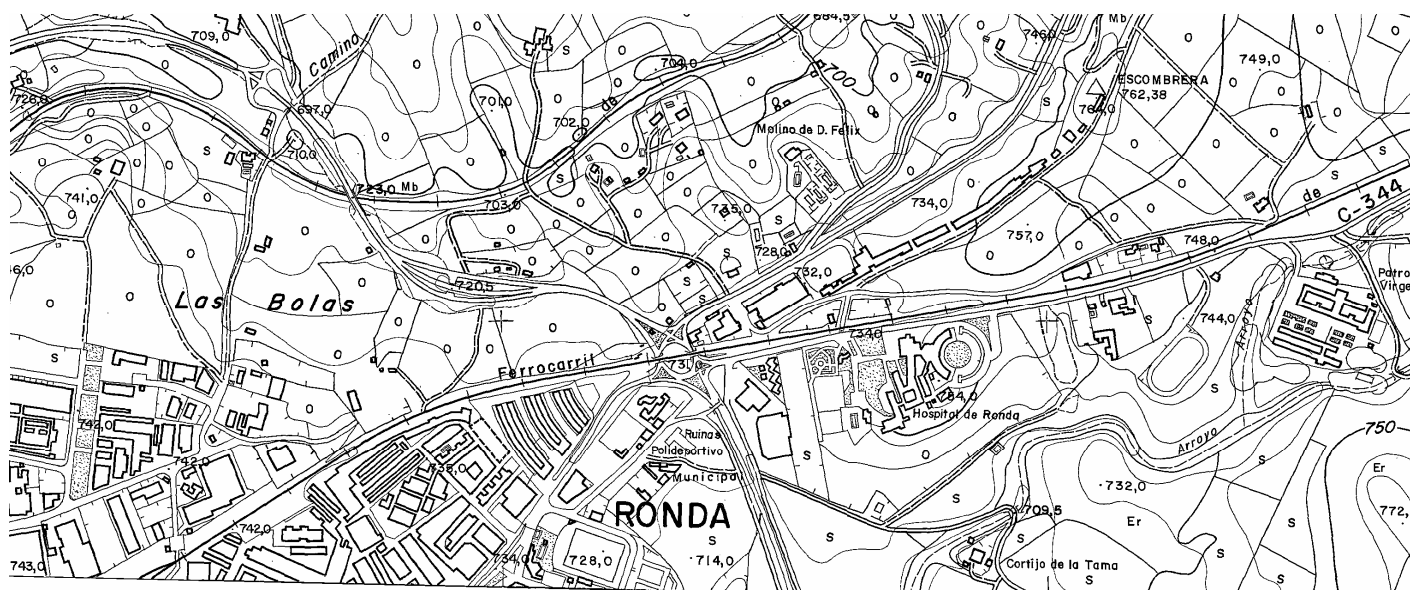
Figura 3.72. *Andújar, la comprensión espacial de su enlace Sur de la N-IV, sugiere la necesidad de una nueva configuración para este espacio de tejidos urbanos adheridos al nudo de forma heterogénea e inconexa, perjudicando el futuro ambiental y urbanístico de este sector que tiene condiciones locacionales para ser “la puerta” de la ciudad, por su situación, aunque no por su ordenación, que ni siquiera desde un punto de vista conectivo es eficiente y racional.*

Figura 3.73. *La posición del enlace y su tamaño han afectado al tradicional paisaje de transición entre la ciudad y el río, algo que no ocurre con el ferrocarril que pasa al sur del Guadalquivir. Además, también podría haberse optado por una conexión con otro enlace, procediendo a una reordenación conectiva del viario interno.*

Mapa Topográfico de Andalucía 1:10.000 (reducción)

Mapa Topográfico o Nacional 1:50.000





Mapa Topográfico de Andalucía 1:10.000 (reducción)

Figura 3.74. El enlace Norte de la Variante de Ronda (A-473) ha aportado complejidad a este lugar de borde urbano, en el que la vía del ferrocarril ya ejercía como línea separadora. Este nudo viario ha tenido un efecto fragmentario desgarrando servicios y equipamientos que quedan en diferentes niveles y sectores, perjudicando las funciones de puerta urbana que puede desempeñar este nodo comarcal de encrucijada (A-366, A-367, A-473) - véase foto abajo -.

Vista desde el acceso a Ronda de la Variante de S.Pedro de Alcántara. Puerta urbana dónde se concentran equipamientos: polideportivo, minihipermercado y hospital (al fondo).



3.5.2.1. El recurso suelo: indicadores de proporción entre los enlaces y el núcleo urbano

Así pues, algunas de las imágenes mostradas anteriormente han querido ilustrar sobre el difícil encaje de la sectorialidad viaria en la estructura urbana, como sucede, por ejemplo, respecto al diseño y emplazamiento de nudos y accesos, en los que la consideración del lugar propio se desvanece ante la uniformidad de modelos técnicos y funcionalistas. De esta manera el tamaño y la ubicación de los enlaces viarios no establece relaciones de proporción con el tamaño de la ciudad y su trama de crecimiento, siendo abordada esta como un punto más en la interface territorio-núcleo, y no como lugares con identidad propia.⁶⁰

Hay que reconocer la dificultad para establecer vínculos formales entre las infraestructuras y la ciudad, tal y como sucede respecto a los enlaces de autovías, que responden a una serie de exigencias geométricas y funcionales derivadas del nivel de servicio (relación entre la intensidad y la capacidad de la vía): velocidad, continuidad del viaje en las entradas y salidas a la autovía, seguridad, visibilidad, radios de giro en los ramales de enlace...⁶¹. Sin embargo, aún considerando la “indivisibilidad” de las infraestructuras, que hace que su tamaño y geometría no puedan hacer abstracción de ciertos condicionantes técnico-funcionales, ajustándose de un modo más proporcional a la dimensión del medio urbano atravesado⁶²; parece oportuno considerar el tamaño de la ciudad o la situación de los enlaces en aquellos lugares menos conflictivos para el desarrollo urbano, de forma que la ciudad amortigue mejor el funcionalismo de los enlaces.

En este sentido, si nos remitimos a algunas ciudades variadas por autovías (véase tabla 3.5), salvo los casos de Lucena (N-331) y Ubeda (N-322) cuyas variantes corresponden a carreteras nacionales convencionales, es apreciable en algunos casos una cierta desproporción entre el tamaño de los enlaces y el de los núcleos urbanos, es decir, se percibe como el diseño viario está marcado netamente por el tráfico, minusvalorando el recurso suelo en el caso específico de cada ciudad.

⁶⁰ En este sentido, son muy positivas las apreciaciones de Lastra Valor, I. y Moreno López, V.: “Rediseño de intersecciones en viarios urbanos: algunos ejemplos desarrollados en la ciudad de Sevilla”, en II Congreso Andaluz de Carreteras, Cádiz del 8 al 11 de Febrero de 2000 (pp.1057-1067). Dentro de esta comunicación se plantea la “posibilidad de que las intersecciones en la Comunidad Autónoma Andaluza puedan tener su propia personalidad y carácter de acuerdo con la forma de entender el uso y organización de los espacios públicos dentro de nuestra cultura y sensibilidad. Por ello habría que establecer aquellos elementos comunes a todo el territorio que puedan considerarse como modelos representativos en su conjunto, para incluirse en los proyectos las determinaciones que de ellos se deriven” (pág. 1057); a tal efecto los autores recomiendan, “establecer criterios para controlar la escala y dimensiones que deben poseer las intersecciones, de forma que la superficie ocupada para su desarrollo y correcto funcionamiento sea el adecuado a la importancia dentro de la red viaria donde se encuentre...” (pág. 1058); así, es necesario “tener en cuenta que los criterios de intervención ya no pueden ser exclusivamente desde el tráfico, sino que habrá que incorporar al proceso otro tipo de criterios urbanísticos, paisajísticos, calidad de urbanización y de la propia imagen que estamos produciendo sobre el entorno” (pág. 1057).

⁶¹ Véase, “Instrucción de Carreteras. Norma de Trazado 3.1-IC” (versión provisional de Diciembre de 1996). Dirección General de Carreteras (Ministerio de Fomento). Esta Norma de Trazado indica en el Capítulo 1 de Generalidades, que: “deberá lograrse una homogeneidad de características geométricas tal que induzca al conductor a circular sin excesivas fluctuaciones de velocidad, en condiciones de seguridad y comodidad. Para ello se evitarán los puntos en que las características geométricas obliguen a disminuir bruscamente la velocidad y se facilitará la apreciación de la variaciones necesarias de velocidad mediante cambios progresivos de los parámetros geométricos y con la ayuda de señalización” (pág. 1); aunque la Norma también hace constar respecto al Objeto y ámbito de aplicación (apartado 1.2.) que, “en proyectos de carreteras urbanas, de carreteras de montaña y de carreteras que discurren por espacios naturales de elevado interés ambiental o acusada fragilidad y de mejoras locales en carreteras existentes, podrán disminuirse las características exigidas en la presente Norma justificándose adecuadamente” (pág. 2).

⁶² A este respecto el manual de “Carreteras Urbanas. Recomendaciones para su planeamiento y proyecto” de la Dirección General de Carreteras (Ministerio de Obras Públicas y Transportes, 1992), indica en el capítulo 8 dedicado a “Nudos” (pp. 77-92) que, entre los objetivos que debe perseguir el sistema de nudos en carreteras urbanas, es necesario “minimizar la ocupación de suelo en áreas donde éste sea escaso” (pág. 77); en este sentido, el manual se refiere al tipo “diamante” como la “solución más simple y de menor ocupación de suelo. Recomendada en zonas urbanas con suelo escaso y limitación de anchura por alineaciones” (pág. 87).

<i>Tabla 3.5. Relación entre la superficie compacta de la ciudad y la superficie ocupada por nudos y conexiones viarias.</i>					<i>Indicadores</i>		
					<i>Porcentaje</i>	<i>Repercusión</i>	<i>Proporción</i>
Ciudades	Superficie compacta Ha	Superficie ocupada por nudos Ha	Población (1995) Hab. en miles	IMD (1998) (de la variante) en miles	Sn/Sc x100	(Sn)/(Sc/Pobl.) /10.	(Sn/IMD) /(Sc/Pobl.)
Andújar	168.8	23.06	38.82	16.99	13.66 %	0.52	0.31
Arahal (El)	123.92	18.73	18.37	16.70	15.11%	0.27	0.16
Carmona	219.46	40.57	24.83	15.00	18.48%	0.54	0.30
Carolina (La)	114.62	20.13	15.26	18.26	17.56%	0.26	0.14
Ecija	205.74	21.89	37.44	15.14	10.64%	0.39	0.26
Estepa	95.58	35.82	11.45	12.99	37.47%	0.43	0.33
Loja	74.34	20.28	21.88	19.44	27.28%	0.59	0.30
Lucena	216.05	19.27	34.78	9.25	8.91%	0.31	0.33
Osuna	142.38	22.35	17.18	12.80	15.69 %	0.27	0.21
Ubeda	241.32	13.84	31.81	7.5	5.73	0.18	0.24

Sn= superficie ocupada por los nudos; Sc= superficie compacta de la ciudad según el perímetro consolidado que se ha definido; IMD: intensidades medias diarias de vehículos (1998) en la estación de aforo de la variante más próxima a la ciudad; Pobl= población 1995.

- Fuentes empleadas: Rectificación padronal a Enero de 1995.

Mapas de tráfico de 1998 del Ministerio de Fomento y de la Junta de Andalucía.

Mapa Topográfico de Andalucía 1.10.000 (Instituto de Cartografía de Andalucía).

Así, en un sencillo ejercicio de comparación sobre una muestra de diez ciudades medias, como complemento a las situaciones mostradas en el apartado previo (3.5.2.), procedemos a establecer relaciones (véase tabla 3.5) que nos dan algunos índices o factores que pasamos a explicar, valorando los resultados obtenidos en cada caso, estos son:

1º. El primer indicador empleado se basa en relacionar la superficie ocupada por los nudos (Sn) y conexiones, con la superficie, más o menos compacta (Sc), - relativa al perímetro definido de suelo urbano consolidado - de la ciudad. Así, podemos observar la considerable importancia relativa (*porcentaje*) del área ocupada por los enlaces en la mayoría de los casos, sobre todo en Estepa, que supone un 37,47% respecto a la superficie compacta, siendo también destacado el caso de Loja con un 27,28%. Por el contrario, los valores más bajos pertenecen a Ubeda (5.73%), Lucena (8.91%) y Ecija (10.64%), en las dos primeras, influyen muy directamente las menores exigencias

funcionales y geométricas de una carretera nacional de una sólo calzada. Los otros cinco casos considerados oscilan entre el 13,66% de Andújar y el 18,48% de Carmona.

2°. Ahora bien, para intentar relativizar la importancia de la superficie nodal (S_n) respecto a la superficie compacta del núcleo urbano (S_c), consideramos la densidad superficial ($S_c/\text{Población}$), es decir, el número de hectáreas por mil habitantes; indicando que en lo relativo a la población (1995) tomamos toda la del término municipal, dada la capacidad de concentración que presentan los núcleos principales de estas ciudades medias.

De esta manera se obtiene un *índice o factor de repercusión*, que nos orienta sobre el grado relativo de impacto de los enlaces (superficie) sobre el tamaño de la ciudad, considerando la disponibilidad de suelo por habitante. Al respecto los valores obtenidos se mueven entre 0 y 1, siendo el valor de mayor repercusión el de Loja con 0,59, dada su densidad superficial, 3,39 Ha/1000 hab., la más baja del grupo de ciudades consideradas.

A Loja le siguen Carmona (0,54) y Andújar (0,52), en el primer caso hay que contemplar el valor absoluto de la superficie ocupada por los enlaces de la autovía (40,57 Ha), mientras que en el segundo la densidad superficial, la segunda más baja (4,34 Ha/1000 hab.) después de Loja.

Los valores intermedios de este índice pertenecen a Estepa (0,43) y Ecija (0,39); la primera a pesar de la importancia de la superficie ocupada por los nudos (35,82 Ha) respecto a la superficie compacta (37,47%) tiene la densidad superficial más alta, presentando el mayor número de Hectáreas por cada mil habitantes (8,34 Ha/1000 hab).

Después vendrían las ciudades de Lucena (0,31), Osuna y el Arahal, ambas con 0,27, y La Carolina (0,26). Lucena tiene la densidad superficial más baja de estas cuatro ciudades, con 6,21 Ha/1000 hab., de ahí que tenga un valor más alto que las otras tres, a pesar de dedicar sólo 9,25 Ha a suelo ocupado por enlaces viarios, que resulta ser un valor muy bajo dentro del conjunto de ciudades seleccionadas. Sin embargo, los otros tres casos tienen una superficie relativa dedicada a nudos respecto a la superficie compacta, que está por encima del 15% , por este orden, El Arahal (15,11%), Osuna (15,69%), y La Carolina (17,56%).

La ciudad con un factor de repercusión más bajo, a considerable distancia del resto, es Ubeda (0,18), en buena lógica con el hecho de que también es la que dedica una menor superficie, tanto absoluta (7,5 Ha) como relativa (5,73%), a enlaces viarios, teniendo a su vez una densidad superficial de 7,58 Ha/1000 hab.

3°. Dando un tercer paso en esta exploración, que añade algunas matizaciones, planteamos *un índice o factor de proporción*, que pone en relación tráfico y superficie de la ciudad. Así, en este caso el denominador vuelve a ser la densidad superficial, pero en el numerador lo que hacemos es dividir la superficie nodal (S_n) por la IMD, para valorar la importancia superficial de los enlaces respecto a un mayor o menor tráfico. Respecto a la IMD, decir que consideramos la información recogida en la estación de aforo, ubicada en la variante, con una posición más cercana al núcleo urbano en cuestión (datos de tráfico de 1998); si bien, cabe sospechar que sería más acertado contemplar de modo combinado la que se produce en cada uno de los accesos que

enlazan con la variante, pero esta información no está disponible de un modo preciso, actualizado y completo, lo que exigiría estudios pormenorizados en cada caso, con lo cual hemos optado por simplificar la información.

Por consiguiente con este índice, se está comparando de algún modo, la proporcionalidad o el ajuste entre, las hectáreas dedicadas a enlaces por vehículos (IMD en miles) y las hectáreas de suelo urbano compacto por 1000 hab. Así pues, obtenemos valores entre 0 y 1, de manera que a medida que el valor se acerca a la unidad existe una mayor desproporción, o sea, la superficie ocupada por los nudos guarda una menor proporción con el tráfico de vehículos y con la disponibilidad de suelo urbano compacto que tienen los habitantes de la ciudad en cuestión.

Valorando en la muestra de análisis, el referido factor de proporción, digamos que en la diez ciudades consideradas el valor máximo es de 0,33, correspondiente a Estepa y Lucena, mientras que el valor mínimo, pertenece a La Carolina (0,14). Si iniciamos nuestro comentario por los valores más altos, o lo que es lo mismo, de una mayor desproporción, lo primero que cabe decir es que, tanto Lucena como Estepa arrojan un despilfarro notable en la superficie dedicada a conexiones, ya que viene a ser de 2,08 Ha y 2,75 Ha por mil vehículos día, respectivamente, muy por encima de los otros casos que no suben de 1,35 Ha (Andújar). Valores próximos a estos son los de Andujar (0,31), Loja (0,3) y Carmona (0,3). Las dos primeras presentan los valores de densidad superficial más bajos del conjunto considerado, 4,34 Ha/1000 hab. y 3,39 Ha/1000 hab, respectivamente, mientras que en el caso de Carmona la desproporción viene derivada por la importancia dedicada a suelo ocupado por enlaces y conexiones con la variante, que es de 2,7 Ha/1000 vehículos/día, segundo valor más alto de los diez casos en cuestión.

En un segundo escalón respecto al factor de proporción, están las ciudades de Ecija, (0,26), Ubeda (0,24) y Osuna (0,21), estas dos últimas con una densidad superficial alta, en términos comparativos, 7,58 Ha/1000 hab. en la primera y 8,28 Ha/1000 hab. en la segunda.

Las ciudades con los valores más bajos, son las de El Arahál (0,16) y La Carolina (0,14), ambas son las que cuentan con menor superficie nodal por cada 1000 vehículos, 1,12 Ha/1000 veh./día y 1.10 Ha/1000 veh./día, respectivamente, además, ambas tienen parecidos parámetros respecto a superficie compacta, población, e IMD, si nos atenemos a la gama considerada de ciudades.

Después de haber desarrollado estos factores relacionales, atendiendo a la superficie ocupada por los enlaces viarios de la variante y a la superficie compacta considerada, con las ponderaciones y correcciones introducidas (población e IMD), el análisis y los resultados nos sugieren las siguientes conclusiones finales:

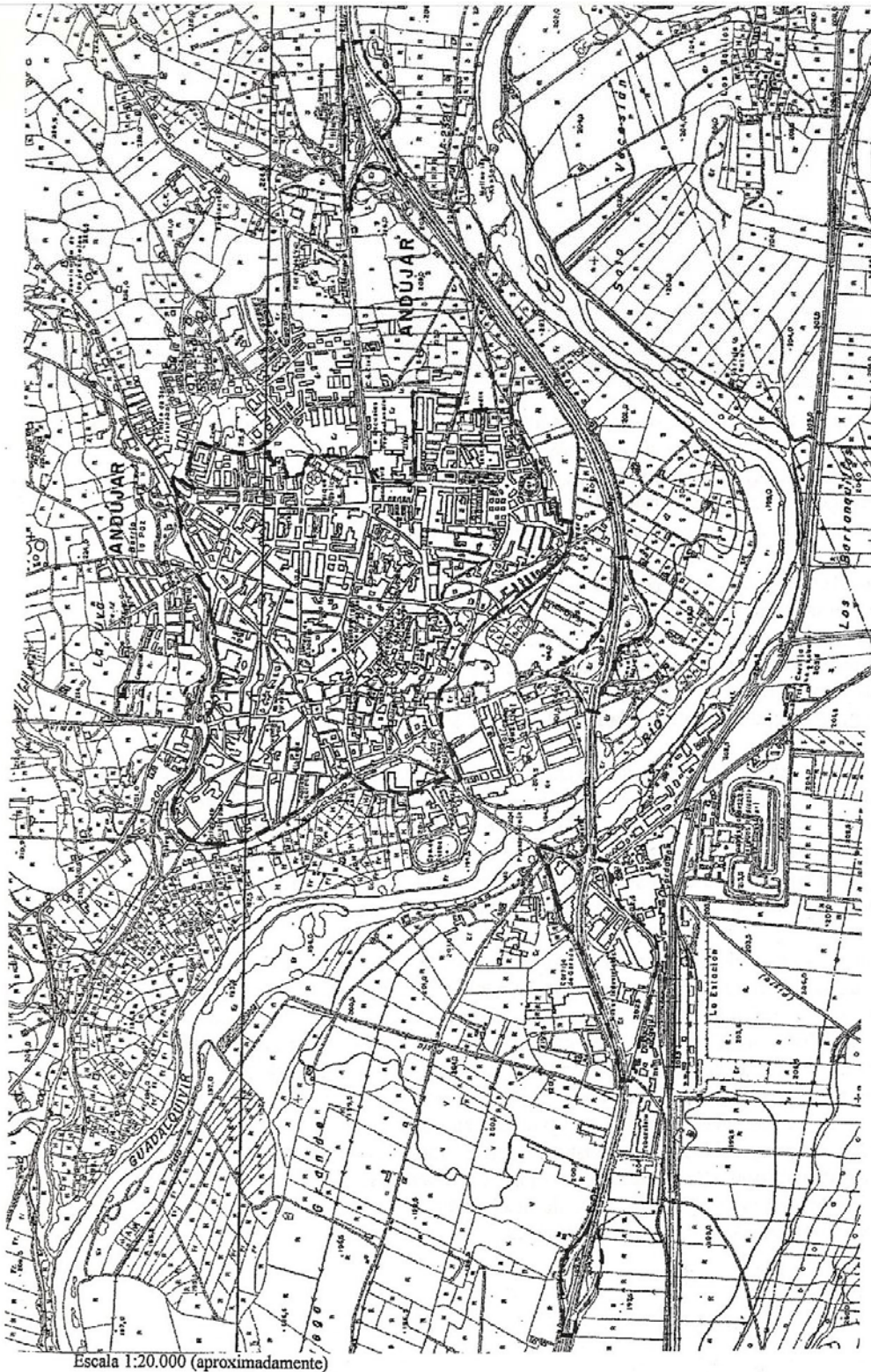
- Son considerables ciertas desproporciones entre el tamaño, escala y posición de los enlaces y, la forma urbana. De manera, que esta circunstancia se da, tanto en ciudades de una mayor población que presentan una densidad demográfica más alta (Lucena y Andújar), como en otras de menor población y por contra mayor densidad superficial, caso de Estepa. También es necesario apuntar que, los casos con más alto índice de repercusión se corresponden con ciudades en las que los factores geográficos limitan notablemente la forma urbana, lo que sucede en Loja y Andújar, dónde respectivamente,

los Ríos Genil y Guadalquivir, amén de otros factores geográficos (topografía) limitan la disponibilidad de hectáreas por cada 1000 hab. , presentando superficies bastantes reducidas respecto al tamaño poblacional.

- Otra circunstancia a destacar es, como a veces una baja repercusión (según factor), se corresponde contrariamente con un alto índice de desproporción, es el caso de Lucena, donde a pesar de la escasa importancia relativa de la superficie nodal (8,91 %) y la baja IMD, para una ciudad de su importancia demográfica, ello no significa que se pueda hablar de una optimización en el espacio dedicado a los enlaces conectivos, de lo cual es un perfecto ejemplo su enlace septentrional con la N-331 - al que se aludió anteriormente en un gráfico - .

- Los factores considerados no sólo pueden ser oportunos para calibrar con una mayor proporción la superficie ocupada por los enlaces viarios respecto a la disponibilidad existente del recurso suelo en cada ciudad, sino que también pueden ser orientativos para el planeamiento urbanístico, que en algunos casos debe aportar una estructura conectiva más coherente con el modelo de extensión superficial, procurando mitigar los impactos negativos que se pueden producir en la interface axial territorio-ciudad.

- Por último, respecto al punto anterior, en particular, y también en relación con todos los anteriores, es necesario reconocer las limitaciones de este análisis, susceptible de mejoras estadísticas y de una mayor concurrencia de factores (topografía, tangencialidad de los enlaces y clasificación del suelo); y es que, además de las variables consideradas pueden influir otras derivadas de la estructura urbana y territorial, en general, o de factores históricos y geográficos que condicionan notablemente la forma urbana. Asimismo, una mayor muestra de ciudades y situaciones urbanas, derivarían en una concreción más fina de las interpretaciones. Sin embargo, no obstante, estos índices tienen un valor orientativo, significando una propuesta a desarrollar por el diseño viario y el urbanístico, para aproximarse a las condiciones específicas de la ciudad antes de sobredimensionar el enfoque funcional en el trazado y posición de los enlaces.



Mapa topográfico de Andalucía 1:10.000 (reducción)

Figura 3.75. *Andújar, ejemplo de la relación entre la superficie compacta del núcleo urbano y la superficie ocupada por los enlaces y conexiones viarias de la variante de autopista (N-IV).*



262

Escala 1:20.000 (aproximadamente)

Mapa topográfico de Andalucía 1:10.000 (reducción)

Figura 3.76. Osuna, ejemplo de la relación entre la superficie compacta del núcleo urbano y la superficie ocupada por los enlaces y conexiones viarias de la variante de autopista (A-92).

Capítulo 4. Territorio y Sectorialidad Viaria.

La exploración de los vínculos relacionales entre territorio y planificación viaria ocupa el presente capítulo, que se encarga, entre otras cosas, de relatar los rasgos estructurales de la accesibilidad en la región andaluza, así como su evolución general en las últimas décadas.

A este respecto, centramos nuestra mirada sobre las ciudades medias andaluzas, que son objeto de una descripción genérica de sus principales cualidades como nodos económicos y comerciales del sistema urbano andaluz (Feria Toribio, 1992). De esta manera, las "agrocidades" ejercen, una vez más, como laboratorio urbano en el que contrastar las relaciones entre planeamiento urbano y sectorialidad viaria.

Respecto a lo anterior, desarrollamos un balance general de los planes generales de carreteras, el autonómico (1987-1994) y el nacional (1984-1991), cuyo énfasis principal recae sobre las actuaciones llevadas a cabo sobre el medio urbano.

Por otro lado, también estudiamos algunos documentos que afectan a las ciudades medias, relativos al planeamiento urbanístico, así como a la planificación subregional de Ordenación del Territorio, con la intención de explorar aquellas propuestas que presentan una argumentación más válida para promover la superación de la tradicional falta de entendimiento entre ciudad y carretera.

En este sentido, nuestra perspectiva indaga en argumentos renovadores del tratamiento de la accesibilidad en ámbitos urbanos, y es que, a nuestro entender es necesario proceder a un planeamiento especial de las acciones viarias en medio urbano, que conjugue de modo integrado la definición del proyecto y las estrategias del plan, haciendo de la carretera una verdadera oportunidad territorial, ya que esta circunstancia debe ser incrementada en el planeamiento de carreteras, que aún no considera suficientemente la repercusión urbanístico-territorial de los trazados viarios.

4.1. Sistema urbano y rasgos socio-económicos de las ciudades medias andaluzas.

La ciudad media supone (los 8 casos seleccionados) el objeto empírico de la tesis escogido como laboratorio en el que analizamos la relación carretera-ciudad, en relación a los patrones urbanísticos derivados de la accesibilidad y la capacidad estructurante de los nuevos trazados.

Las circunstancias generales de las ciudades medias son recogidas en los análisis implementados, derivándose observaciones particulares en cada uno de los casos contemplados. La función, el esquema articulador de estos núcleos, y sus dimensiones suponen modelos más o menos repetidos, según los casos (subbéticas, campiñas, hoyas, etc), que acaban trasladándose al juego entre la carretera, el paisaje y la forma urbana, como factores interactivos.

Por consiguiente, merece la pena que nos detengamos en una caracterización general de la ciudad media andaluza o las "agrociudades" como han sido calificadas desde hace tiempo. El término "agrociudad" no es privativo del sistema urbano andaluz, siendo aplicable también a otros espacios de la geografía mediterránea. En el trabajo de López Ontiveros: "La agrociudad andaluza: caracterización, estructura y problemática", se repasan una serie de espacios donde también tiene sentido y tradición la aplicación del término agrociudad u otros próximos, como han puesto de manifiesto algunos investigadores:¹

-**Sicilia Central-Rochefort, R:** "Le travail en Sicile. Etude de géographie sociale". P.U.F. . París. 1961.

-**"grandes pueblos", "grandes aldeas agrícolas", "agrociudades"- Caro Baroja, J:** "En la campiña de Córdoba (observaciones de 1949) ". En Razas, pueblos y Linajes, Revista de Occidente (pp. 233-259). Madrid. 1975.

-**Block, A. y Driessen, H:** "Las agrociudades mediterráneas como forma de dominio cultural: los casos de Sicilia y Andalucía". En López Casero, F.: "La agrociudad mediterránea" (pp.87-110). M.A.P.A.. Madrid 1989.

-**Driessen, H:** "Ni pueblo ni campo: la importancia del espacio de transición en la organización del hábitat de Andalucía". En López Casero, F.: "La agrociudad mediterránea" (pp.259-270). M.A.P.A.. Madrid. 1989.

Estas agrociudades, reciben su denominación en función de, entre otros aspectos, la base principal de su estructura económica, de corte agrario, aunque sin embargo, también ejercen funciones urbanas respecto al ámbito que articulan. En algunos casos, estas funciones urbanas han sido ejercidas tradicionalmente por municipios de gran extensión con núcleos dependientes (Ecija 97.000 has., Carmona 92.000 has., Montoro 58.000 Has., Baena 36.000 Has., Priego 29.000 Has.)², o por otros con una centralidad preponderante sobre espacios de escasa articulación³.

¹ López Ontiveros (1994), Op. cit., pp.59-91.

² López Ontiveros (1994), Op. cit., pág. 63.

³ Así son valorados por Feria Toribio (1992), y también por los documentos de "Bases y Estrategias" del Plan de Ordenación del Territorio de Andalucía de 1996 y 1998.

Existiendo además en el territorio andaluz, algunas áreas de concentración de estas ciudades medias, que tienden a organizarse de forma encadenada desde la planificación territorial, como así recoge y pretende el Plan de Ordenación del Territorio de Andalucía - POTA, 1999 - (p.ej.: Subbético cordobés, Eje del Alto Guadalquivir, en Jaén).

La funcionalidad de estas ciudades medias en nuestro sistema urbano, ha estado presente desde antiguo, máxime en una región como la nuestra calificada de "país de ciudades"⁴. En los siglos anteriores su capacidad de atracción era mayor, por el predominio general de la base agraria en la economía andaluza, que convertía en esencial la realización de algunos eventos (p. ej. ferias y mercados de ganado), que venían a incrementar el radio de atracción de algunas ciudades⁵

La amplia base distributiva de estos núcleos esta afianzada desde hace más de siglo y medio y ya "a mediados del s. XIX... la franja andaluza y el eje levantino catalán se singularizaban por el predominio de asentamientos entre 10.000 y 20.000 habitantes en la base, una densa red de ciudades medias"⁶. Consiguientemente, su equilibrada distribución de núcleos urbanos, ha dado marchamo al territorio andaluz de "país de ciudades", como un valor intrínseco de nuestro esquema territorial, aunque la regularidad urbana se altera según áreas de sierra o valle, lo que se traduce en una mayor presencia de estos núcleos en la Baja Andalucía (Valle del Guadalquivir) que en la Alta Andalucía.

Lo último nos introduce sobre las diferencias urbano-territoriales entre Andalucía Occidental y Andalucía Oriental, cuyo principal rasgo definidor ha sido, amén de la geografía física, el "dualismo demográfico"⁷, en consonancia con el dualismo infraestructural que se atribuye en este trabajo más adelante, tras haber valorado la articulación viaria andaluza - véase 4.2 - .

El dualismo demográfico, la centralidad de estas ciudades y su principal base económica, son cualidades dinámicas. Así pues, los cambios generales producidos en el contexto actual de globalización y expectativas concedidas a estos espacios, como nuevos ejes de desarrollo en el POTA (1999) - véanse estructuras policéntricas - , estructuran el presente apartado sobre el perfil caracterizador de la ciudad media.

Sirve de ayuda a este respecto nuestra atención a:

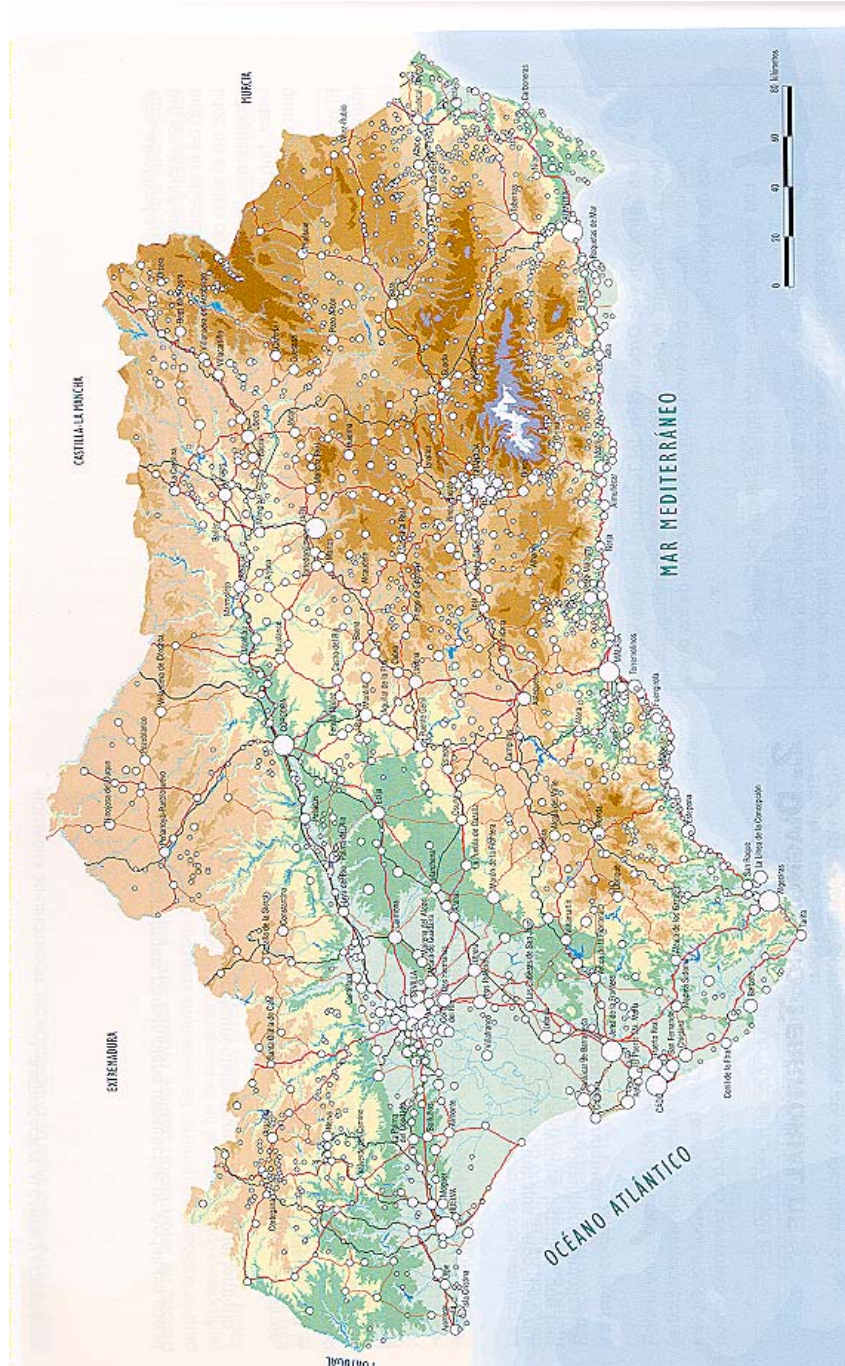
⁴ Expresión acuñada por Domínguez Ortíz, A. en : "Domínguez Ortíz, A.:"Andalucía, País de Ciudades". En Andalucía, Ayer y Hoy. El presente andaluz visto a través de su evolución histórica (pp.233-258). Planeta. Barcelona. 1983.

⁵ Un trabajo lleno de rigor e interesantes apreciaciones relativas a las circunstancias comerciales y viarias de las ciudades medias (Antequera y Ronda), al que nos referiremos más adelante con mayor detalle es el artículo de Jurado Sánchez, José: "La Red viaria malagueña en la segunda mitad del s.XVIII", en Revista de Estudios Regionales nº 32, 1992 (pp.73-106).

⁶ Ferrer Regalés, M. y Precedo Ledo, A.: "El sistema de localización urbano e industrial" en "La España de las Autonomías: pasado, presente y futuro", pp. 296-365. Espasa-Calpe. Madrid. 1981.

⁷ EL "dualismo demográfico" ha sido enunciado y valorado por Bosque Maurel, J. y colaboradores: "La economía de Andalucía y Badajoz. Análisis general". Jornadas Técnicas de las Cámaras Oficiales de Comercio, Industria y Navegación de Andalucía. Ejemplar policopiado, S.A. . Otro análisis comparado de la dinámica demográfica de Andalucía Oriental en el que se pueden reconocer rasgos del citado dualismo es el artículo de Saénz Lorite, M. y Carvajal Gutiérrez, M.C.: "Aspectos demográficos de Andalucía Oriental". Información Comercial Española, nº 507, Noviembre 1975 (pp. 123-152).

1. Los trabajos y monografías sobre ciudades medias, como referentes metodológicos e históricos de la evolución urbana de éstas, atendiendo a aquellas reseñas que trazan el armazón teórico de la "agrociedad" como hábitat y modelo territorial.



Fuente, Plan de Ordenación del Territorio de Andalucía (Avance, 1998)

Figura 4.1. Mapa General del Territorio Andaluz.

2. *La evolución demográfica general andaluza en el último siglo y medio, pormenorizando, sobre todo, en las últimas décadas y en las ciudades medias, en su calidad de elementos sustantivos de la investigación.*
3. *La distribución, rango y tipos de hábitats, en conexión con lo anterior, de los núcleos urbanos andaluces, observando los cambios acaecidos.*
4. *Las funciones tradicionalmente ejercidas por las agrociudades, y los cambios esenciales suscitados en los últimos tiempos, considerando su jerarquía territorial y su peso en ciertos sectores de actividad (industrias agroalimentarias).*

4.1.1. Antecedentes y trabajos sobre las ciudades medias en Andalucía.

Un trabajo esencial para conocer la estructura de las agrociudades andaluzas, lo constituye el artículo ya referido de López Ontiveros (1994)⁸, dónde trata de elaborar una síntesis genérica de su base económica, el predominio agrario, su estratificación social y su urbanismo (paisaje y emplazamiento).

Todo ello, desde la comparación con otros ámbitos del sur de Europa en los que existe la categoría de "agrociudad", mediante la alusión enriquecedora a aquellos autores⁹ que han trabajado sobre el tema con más acierto y rigor. Así es como el artículo, depositario de otros trabajos previos del autor¹⁰, efectúa una disección de estos espacios, analizando su funcionamiento, definido por:

- *Su dicotomía rural-urbano, hecho espacial siempre difícil de discernir¹¹ y variable según las estadísticas que se apliquen y el contexto en el que nos encontremos¹².*
- *Un perfil demográfico y funcional basada en un número relativamente alto de habitantes, con una población concentrada en el mayor núcleo -99% en la campiña de Córdoba en el s.XIX; 90-100% en las subbéticas en el s. XX, con una mayor dispersión-.*
- *El predominio del sector agrario, afianzado paradójicamente en el último siglo, ya que existen ejemplos de núcleos en los que el sector de los artesanos podía*

⁸ López Ontiveros, Antonio: "La agrociudad andaluza. caracterización, estructura y problemática", en Revista de Estudios Regionales, nº 39, 1994 (pp. 59-91).

⁹ Nos referimos a los ya aludidos: Rochefort (1961), Caro Baroja (1975), Block (1989), Driessen (1989), Lopez-Casero (1989), etc. .

¹⁰ Entre algunos otros, son importantes: López Ontiveros, A.: "Emigración, propiedad y paisaje agrario en la campiña de Córdoba". Ariel. Barcelona. 1973; "Evolución urbana de Córdoba y de los pueblos campañeses". Diputación provincial de Córdoba. Córdoba. 1981.

¹¹ Capel, Horacio: "La definición de lo urbano". Estudios Geográficos (CSIC), núms. 138-139, 1975 (pp.265-301).

¹² En este sentido, es necesario señalar que el tamaño, la especialización productiva y la jerarquía espacial de la "ciudad media" puede variar según el ámbito en que esta sea valorada – intervalo demográfico -; algunos trabajos que matizan estas situaciones son: Estebán, Alfonso de y López, Alejandro: "EL papel de las ciudades medias en España. Presente y futuro". Revista Urbanismo (COAM), nº 6, 1985, pp.7-16; Bellet, Carmen: "Ciudades intermedias: una experiencia de creación de una red de colaboración", en Jornadas de debate sobre oportunidad y problemas de la Ordenación del Territorio, Sevilla del 24 al 26 de Febrero, 1999.

llegar a más del 50%¹³; sin embargo, la reducción de la fricción espacial y el crecimiento exponencial de los grandes núcleos privó de una economía más diversificada a las agrociudades.

- Extensos y feraces términos municipales, que están correlacionados con el latifundismo agrario y las funciones urbanas centralizadas en el seno de un núcleo articulador.

Las cualidades advertidas, configuran una imagen global del modelo territorial de la ciudad media, cuyo paisaje sintetiza la expresión agraria con el protagonismo de ciertos núcleos urbanos de gran consistencia y tradición - patrimonio¹⁴, centros históricos¹⁵, agroindustrias, servicios urbanos... - .

Quizás, es elocuente al hablar de la especificidad territorial de la ciudad-media, el parecer de López-Casero Olmedo, F. (1989): **"tal vez no haya existido un fenómeno social en el que la proteica relación entre lo rural y lo urbano se manifieste con mayor plasticidad que en la agrociudad - expresión potenciada de ese fenómeno general que se denomina "pueblo"- , un ente local de tipo medio en el que ambos mundos se enfrentan y amalgaman, confunden y clarifican, terminando por constituir algo específico e irreductible a categorías previamente establecidas"**¹⁶.

En definitiva, la ciudad media representa un cuadro espacial o hábitat recogido en diversas categorizaciones del espacio andaluz¹⁷:

1. urbano-Industrial; 2. ciudades agrícolas; 3. cortijos; 4. urbano-agrícola;
5. diseminación; 6. diseminación externa.

Por consiguiente, la agrociudad es uno de los moldes o patrones del mosaico urbano andaluz, que constituye el sustrato urbano-territorial sobre el que se asienta la difusión de actividades, innovaciones e ideas, su intermediación en el sistema urbano viene certificada por su tamaño, número, distribución regular y capacidades conectiva y comercial.

Como ejemplo de lo anterior, cabe reseñar que la capacidad de las ciudades medias como nodos conectivos y urbanos tradicionales, ha estado condicionada por la "situación" de muchas de estas ciudades desde siglos atrás; en este sentido: **"el papel de Antequera en el comercio y por tanto, en la red viaria malagueña era muy importante. Siguió desempeñando en la edad Moderna funciones de enlace que ya ejerció la Anticaria Romana. Se trataba, en síntesis, de un centro urbano secundario a caballo entre el occidente y el oriente andaluz, lo que facilitaba la irradiación de sus productos a una y otra parte de la región. Ejercía papeles económicos sociales y administrativos del mismo tipo que ciudades de parecidas características - Ecija, Osuna, Jerez de la Frontera... - . Esta condición de nudo era reforzada**

¹³Peñín Rodríguez, M^a del Pilar: "La población y poblamiento en la subbética cordobesa en el s. XVIII según el Catastro del Marqués de la Ensenada", pág. 201. Excmo. Ayuntamiento de Priego de Córdoba. Priego de Córdoba. 1991. Citado en López Ontiveros (1994), op. cit., pág. 63.

¹⁴ Respecto a la riqueza patrimonial contenida en muchos de los centros históricos pueden ser consultados muchos documentos de planeamiento de la última década (planes especiales de protección y reforma interior de los centros históricos: Antequera (1995), Baeza (1990), Ubeda (1997), Guadix (1998) Arcos de la Frontera (Avance, 1988) , Montoro (1989), Archidona (Avance, 1991),... .

¹⁵ Dentro del ámbito temático de los centros históricos, algunos trabajos recientes, elaborados para la Dirección General de Urbanismo y Ordenación del territorio, con una perspectiva regional sobre los problemas y posibilidades de los centros históricos de ciudades medias y pequeñas andaluzas son: Feria Toribio, J.M. et al. (1997): "Tipologías de redes de centros históricos"; y Serdán, A. (1997): "Análisis de los conjuntos históricos de Andalucía: ciudades medias y pequeñas".

¹⁶ López-Casero Olmedo, F.: "La agrociudad mediterránea", pág. 3. M.A.P.A. Madrid. 1989.

¹⁷ En este caso recogemos la elaborada por Bosque Maurel (1978), Op. Cit., pp.143-150, ya que consideramos que puede ser representativa del hábitat característico de la ciudad media y su carácter urbano-rural.

por una estructura económica en la que tenían más peso el sector artesanal, comercial y de servicios que el agrícola" (Jurado Sánchez, 1992)

Fijándonos en otra ciudad, aceptaremos que **"Ronda de forma parecida a Antequera, debía su condición de nudo de comunicación a su situación entre el litoral y el interior. El peso económico, político o cultural determinó la confluencia de itinerarios en ciudades como Sevilla, Granada, Córdoba. Otras, por contra, se convirtieron en encrucijadas viarias por ser lugares en condiciones aptas para el descanso, o sea por su distancia ideal respecto a los puntos de origen y destino, como el Arahal, por la cantidad o calidad de sus albergues. Unas terceras, casos de Ronda, atraen a los caminos por su emplazamiento geográfico y estratégico. (...) . El papel de Ronda se comprende mejor si se tiene en cuenta que era uno de los principales focos de redistribución y comercialización de los alijos introducidos por las playas malagueñas... y centro de una comarca al que acudían las localidades próximas a comerciar en un mercado que se celebra cada domingo"**¹⁸

Ronda y Antequera, han sido citadas para subrayar la nodalidad histórica¹⁹ de estas ciudades, lugares de paso, cuya posición ventajosa les ha otorgado una jerarquía comercial que aún sigue vigente, aunque revestida de otras funciones. La honda dimensión de la "ciudad media" en el sistema territorial y económico andaluz estriba en su funcionalidad polivalente, lo que la convierte en un laboratorio ejemplar para desplegar operaciones sostenibles de innovación territorial.

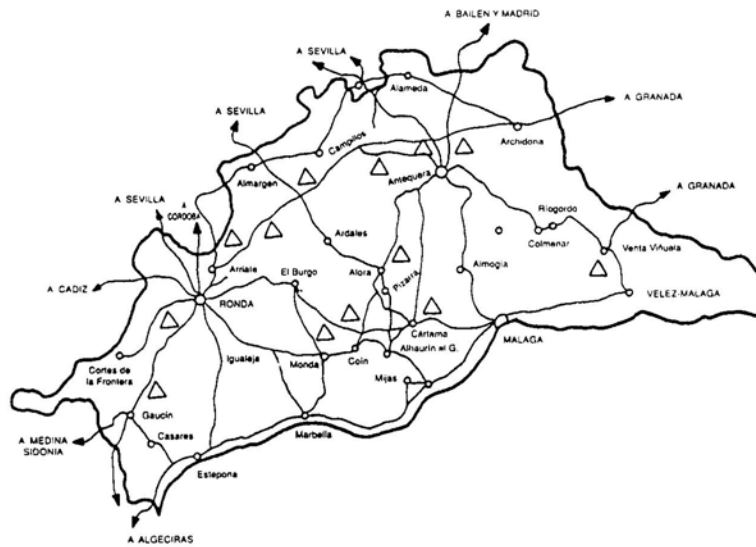
Este papel intermediario y difusor fue bien reflejado por José Luis Gómez Ordóñez (1986), quien como asesor del PGOU del Puerto de Santa María, escribió lo siguiente: **"Es en el tejido de estas ciudades (Ubeda, Ronda, Antequera, Osuna, Ecija, Priego, Aracena, Guadix...) donde prende la chispa innovadora de progreso, de las ciudades capitales y se hace propia, se adapta a su tierra, a sus gentes; donde la difusión de los fenómenos que vienen de lejos en el tiempo y en el espacio encuentra una interpretación singular, específica, "nacional". Quizá no haya más terrible indicador de futuro incierto, que el que marcaría un decaimiento de conciencia de población y actividad de estos núcleos urbanos en beneficio de los centros neurálgicos del poder político y económico. Atención pues a la energía de nuestras capitales segundas, de nuestros pueblos mayores, que quizá sea en ellos donde se esté de verdad comprometiendo el futuro"**²⁰.

¹⁸ Estas descripciones históricas de la convergencia entre comercio, situación y red viaria proceden de Jurado Sánchez, J.: "La red viaria malagueña en la segunda mitad el S.XVIII", pág. 78. Estudios Regionales, nº 32, 1992 (pp. 73-106).

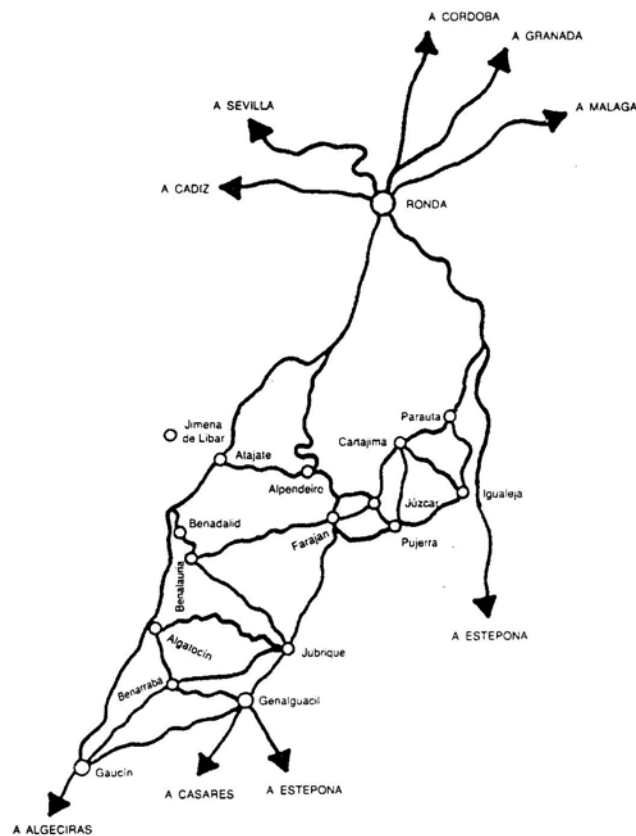
¹⁹ Respecto a la perspectiva histórica de la red viaria andaluza merece citarse la Tesis Doctoral (inédita) de Hernández Gómez de Arboleya, Enrique (1997): "Viabilidad caminera y asentamientos humanos: la construcción de la red de carreteras de Granada y el sistema de ciudades". Universidad de Granada; véase sobre todo, el capítulo 2 dedicado al "Sistema urbano de la provincia de Granada: las tramas de asentamientos" (volmen I, pp. 84-133)

²⁰ Citado en Quero Castanys, Damián: "Región atlántica. Ciudades mediterráneas". Revista CEUMT, monográfico: "Andalucía, desarrollo territorial y económico", nos. 94-95, 1986 (pp.22-29).

Mapa 1
LA RED VIARIA MALAGUEÑA EN LA MITAD DEL SIGLO XVIII
△ Localización de Ventas



Mapa 2
RED COMARCAL Y LOCAL DE RONDA EN 1.744
Según descripción de caminos y pueblos de Andalucía



Fuente: Jurado Sánchez (1992)

Figura 4.2. Papel histórico de las ciudades medias como nodos viarios funcionales. Red viaria de Ronda y Antequera en el s.XVIII.

4.1.2. Demografía y núcleos urbanos.

En lo concerniente a la distribución y evolución de la población, los rasgos generales dejan reconocer una decadencia en este siglo si nos fijamos en el peso relativo de nuestra región en el conjunto de España, ya que Andalucía suponía un 19,1 % del total nacional a principios de siglo, un 18,7% en 1960 y un 17,45 en 1975, y además entre 1900-1970 la población española crece un 88% y la andaluza un 74 %. Si bien, en las últimas décadas parece darse un repunte de la dinámica demográfica andaluza, ya que actualmente (1996) supone el 18,24 % de la población española, con un incremento de su población entre 1970 y 1996, del 17,19%, mientras que España para el mismo período lo ha hecho tan sólo en un 14%.

En el seno de esta evolución general, un rasgo dicotómico del espacio regional es la existencia de un **"dualismo demográfico andaluz"**²¹, a este respecto, reparamos en la evolución favorable para Andalucía occidental: "en 1860 Andalucía Oriental suponía el 52,6% del total poblacional andaluz, pero ya en 1930 sólo significaba el 49%, desequilibrio que se ha continuado para llegar en 1975 a significar solamente el 43,5, mientras que la población de Andalucía Occidental suponía en esa fecha el 56,2% del total"²². Esta situación se mantiene vigente (rectificación padronal, 1995), ya que Andalucía Occidental cuenta con un 55,89% (4.087.963) de los efectivos demográficos, por un 44,11% de Andalucía Oriental (3.226.681), siendo la población total de la región 7.314.644.

Estas cifras globales, sirvan tan sólo para contemplar el marco general del último siglo, acotando con mayor detalle los cambios producidos desde los años 70 para acá en nuestras ciudades medias, en nuestros análisis sobre el crecimiento urbano y la accesibilidad - véanse tablas del apartado 5.1. - .

Así, haciendo unas primeras valoraciones que establezcan el esquema distributivo de la densidad poblacional, vemos la clara correspondencia entre corredores viarios y situación de los núcleos en los años 70, - basándonos en Bosque (1978)²³ - pudiendo considerarse cinco áreas: la zona litoral; Cordillera Penibética y Surco Intrabético, Cordillera Subbética, Valle del Guadalquivir, Sierra Morena (límite septentrional); tal distribución viene a ser más o menos concordante con los corredores viarios y demográficos vigentes, con los que trabaja el Plan Director de Infraestructuras de Andalucía (1994 - documento provisional -, 1999), referido cuando tratemos los grandes ejes de articulación viaria de la región (véase 4.2.1.).

Focalizando sobre los últimos tiempos de la demografía andaluza, desde los años 70 hasta ahora, se aprecia que en el proceso de urbanización de la población andaluza es cada vez mayor el peso que van adquiriendo los núcleos urbanos andaluces, especialmente las

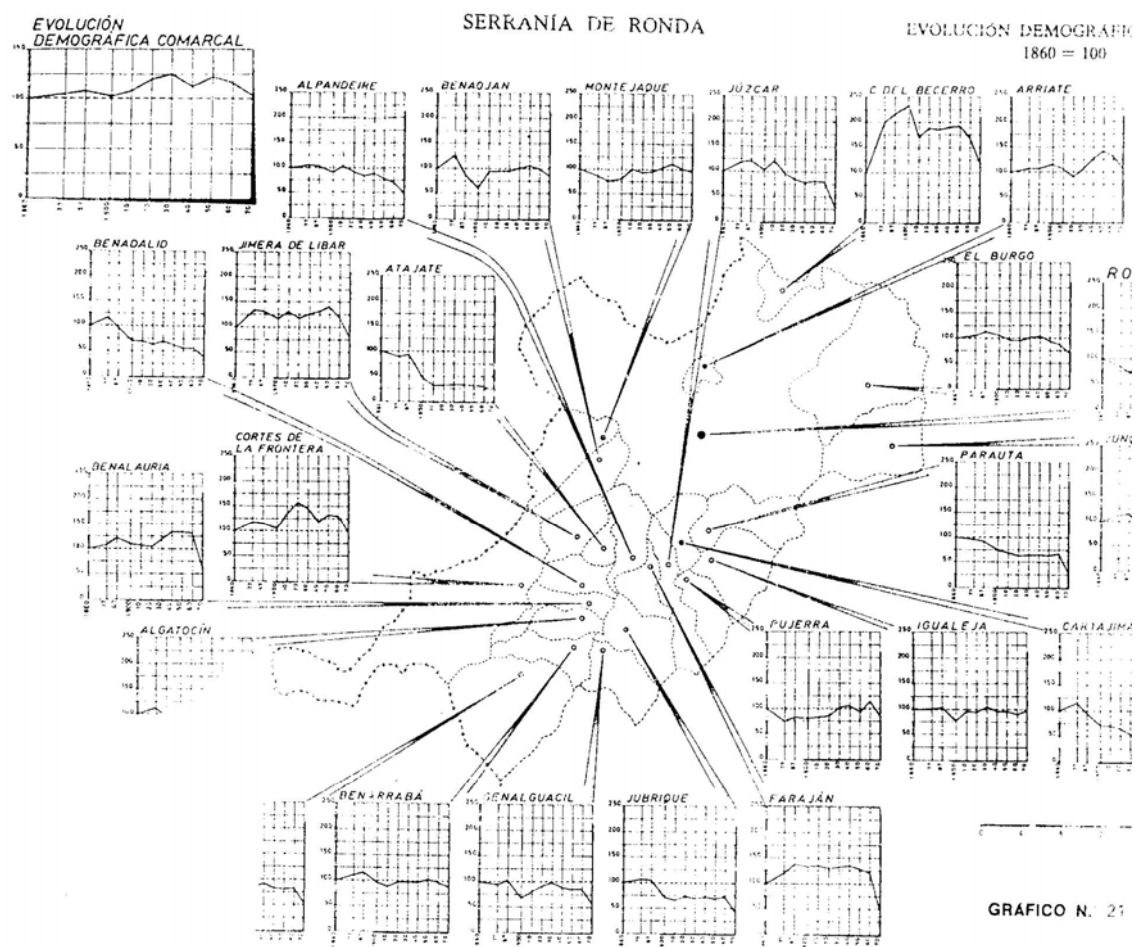
²¹ Dualismo demográfico Bosque Maurel, J. y colaboradores: "La economía de Andalucía y Badajoz. Análisis general". Jornadas Técnicas de las Cámaras Oficiales de Comercio, Industria y Navegación de Andalucía. Ejemplar policopiado, S.A. .

Otro análisis comparado de la dinámica demográfica de Andalucía Oriental en el que se pueden reconocer rasgos del citado dualismo es el artículo de Saénz Lorite, M. et Carvajal Gutiérrez M.C.: "Aspectos demográficos de Andalucía Oriental". Información Comercial Española, nº 507, Noviembre de 1975 (pp. 123-152).

²² Bosque Maurel, J. (coordinador) et al. : "Estructura económica de Andalucía", pág. 77. Cámaras de Comercio de Andalucía. Granada. 1978.

²³ Véase Bosque Maurel (1978), Op.cit, pp. 78-79.

capitales provinciales, aumento que es debido no tanto a ser áreas de inmigración como a ser²⁴ áreas de escasa emigración frente a su “*hinterland* provincial, claramente emigrante”. El saldo migratorio ha sido traumático entre los años 60 y 80, recuperándose tan sólo en los últimos 10 ó 15 años. Si echamos una mirada al siglo que se nos va, entre 1900-1981 el saldo migratorio andaluz fue negativo alcanzando la cifra de 1.973.215 emigrantes, pero reforzando lo anterior de manera que concretemos la cronología de la sangría, fijémonos en que un 90% del saldo migratorio se concentra en el período 1950-1984; y además entre 1961-1984 emigraron 1.750.950 andaluces, comportándose la región andaluza como “*ejército de reserva*”, en expresión de Castells (1975)²⁵.



Fuente: Rodríguez Martínez, F. (1977)

Figura 4.3. Evolución demográfica de la Serranía de Ronda, 1860-1970.

Esta emigración tuvo efectos yuguladores para el desarrollo de nuestra región, los efectivos migratorios partieron esencialmente del campo andaluz, mientras que las ciudades se beneficiaron de un saldo migratorio mucho menos cruento en relación a sus territorios provinciales, y esto hizo posible que se diera “desde los años 30 una clara tendencia a la ocupación de las áreas más urbanizadas, lo que ha provocado en zonas rurales un proceso de abandono”²⁶.

²⁴ Bosque Maurel et al. (1978), Op. cit., págs. 80-81.

²⁵ López Cózar, Enriqueta: “Población andaluza. Movimiento natural y migraciones, pág. 34; en Geografía de Andalucía (enciclopedia), Vol. III, pp.15-76. Ed. Tartessos. Granada. 1990.

²⁶ López Cózar, Enriqueta(1990), Op. cit., pág. 70.

Ante este cuadro migratorio, no es extraño el diagnóstico de franco subdesarrollo que emitían diversos autores al enjuiciar la situación de la región para los años 70, después de contemplar los indicadores socioeconómicos - incluidas las infraestructuras de transporte, que abordaremos más adelante en 4.2. - . Así lo atestiguan diversos trabajos encargados de radiografiar la región andaluza²⁷, apreciando una situación más desfavorable, otra vez, para Andalucía Oriental que en aquel momento constituye **“la mayor bolsa de pobreza que subsiste en el país”**²⁸.

Los desequilibrios entre el área occidental y oriental de la región vienen expresados también, por la mayor riqueza de núcleos urbanos en la primera. Entrando a valorar cuantitativamente el grado de urbanización de la región, cuyo sistema de núcleos urbanos se aceleró a partir de los años 30-40²⁹, actualmente (censo 1991) las ciudades mayores de 15.000 habitantes suman un total de 4.175.000 habitantes, lo que viene a ser 2/3 del total regional, mientras que a principios de siglo eran 1/3 tan sólo (1.050.000 en 1900). Si hacemos un cuadro dinámico para distintas agrupaciones de núcleo por tamaño, comprobaremos la concentración progresiva y dominante en las ciudades mayores, pero también la importancia de las ciudades medias.

Tabla 4.1. Evolución de la población por tamaño de los núcleos urbanos 1900-1991.

Andalucía Intervalos Urbanos	1900	1991
> 15.000 hab.	1.050.000	4.175.000
15-100.000 hab.	750.000	2.075.000
> 100.0000 hab.	300.000	2.100.000

²⁷ Algunas muestras pueden ser:

"El aislamiento ha sido, sin duda, el factor número uno del estancamiento andaluz. Lejanía del centro, difícil comunicación interna entre provincias andaluzas, separación de las áreas atlánticas y de la zona mediterránea activa". En "Editorial" de Información Comercial Española, nº503, Julio 1975.

"Y es que las empresas consideran que después de la financiación, el factor más congelador de su propia expansión reside en la difícil accesibilidad a mercados, tanto de materias primas como de productos finales". En Titos Moreno, A.: "Consideraciones acerca del binomio planificación/infraestructuras viarias en Andalucía". Información Comercial Española, nº503, Julio 1975, (pp.54-59).

Otros artículos que recrean esta situación en el mismo monográfico sobre Andalucía de la revista Información Comercial Española, nº 503, (julio 1975) son los de: Claudio Boada, "Panorama económico industrial de Andalucía" (pp.16-21); y José J. Rodríguez Alcaide, "La Planificación regional en Andalucía, lo que es y lo que la región hubiera deseado" (pp. 50-53).

²⁸ Cazorla Pérez, José: "Andalucía Oriental a comienzos de los 70. Algunos indicadores sociales", pág. 27, en Información Comercial Española, nº 507, 1975 (pp.27-36).

²⁹ Así lo confirman los análisis estadísticos elaborados en el artículo de Fernández Gutiérrez F. y Bosque Sendra J.: "Jerarquización urbana. Distribución espacial de ciudades y desarrollo económico de Andalucía", en Información Comercial Española, nº 507, 1975 (pp. 57-68).



Fuente, Plan de Ordenación del Territorio de Andalucía, 1998

Figura 4.4. Evolución demográfica de los núcleos urbanos de Andalucía 1900-1991.

Deteniéndonos con más detalle en la situación de aquellos intervalos que se corresponden con las ciudades medias ("agrocidades"), respecto a los procesos generales que han

padecido, podemos elaborar el siguiente cuadro genérico evolutivo en el último siglo³⁰- véanse gráficos evolutivos, figs.4.5.1. y 4.5.2. -:

1. - Ciudades entre 15 y 30.000 habitantes. Forman un grupo de 51 núcleos (censo, 1991) , dentro de las cuales 18 han decrecido desde los 60, pero 15 de ellas han crecido en la última década, se distinguen tres grupos:

A. - Unas ciudades en las que la tónica general es un crecimiento fuerte, casi paralelo para todas ellas, hasta 1940 (Baena); las más hasta 1960 (Martos, Puente Genil y Morón de la Frontera e incluso alguna hasta 1970 - Carmona -). Después le sigue un fuerte decrecimiento en lo que le resta de siglo y quizás una ligera recuperación en los últimos diez años. Son todas ciudades interiores y en general situadas en comarcas en el borde sur de la depresión del Guadalquivir - en este grupo se incluye San Roque, pero su evolución no tienen nada que ver - .

B. - Un segundo grupo sufren un crecimiento casi constante, de forma un poco cóncava y con estancamientos al final de siglo: Lebrija, Rota, Lora del Río, etc. .

C. - En el tercer grupo de ciudades se da un fuerte crecimiento a mediados de siglo: San Juan de Aznalfarache, La Rinconada.

2. - Ciudades entre 30 y 100.000 hab.: constituyen un grupo de 22 (censo 1991), con diferentes situaciones:

A. - Siete muestran dificultades o procesos inestables, que parecen corregidos en los últimos diez o veinte años: Linares, La línea, Ecija, Antequera, Utrera, Lucena y Ubeda.

B. - Gran vigor en los últimos 30 años en la Costa del Sol (Marbella, Fuengirola, Mijas y Estepona).

C. - El resto ha tenido un crecimiento más sostenible y equilibrado a lo largo de todo el siglo.

³⁰ Información rescatada del trabajo, Gómez Ordóñez, José Luis (director): "Sobre las ciudades andaluzas: estructura y morfología". Beca de Iniciación a la Investigación, Universidad de Granada, 1994. Cátedra de Urbanismo y Ordenación del Territorio.

Figura 4.5.1. Evolución demográfica: ciudades entre 15 y 30.000 hab.

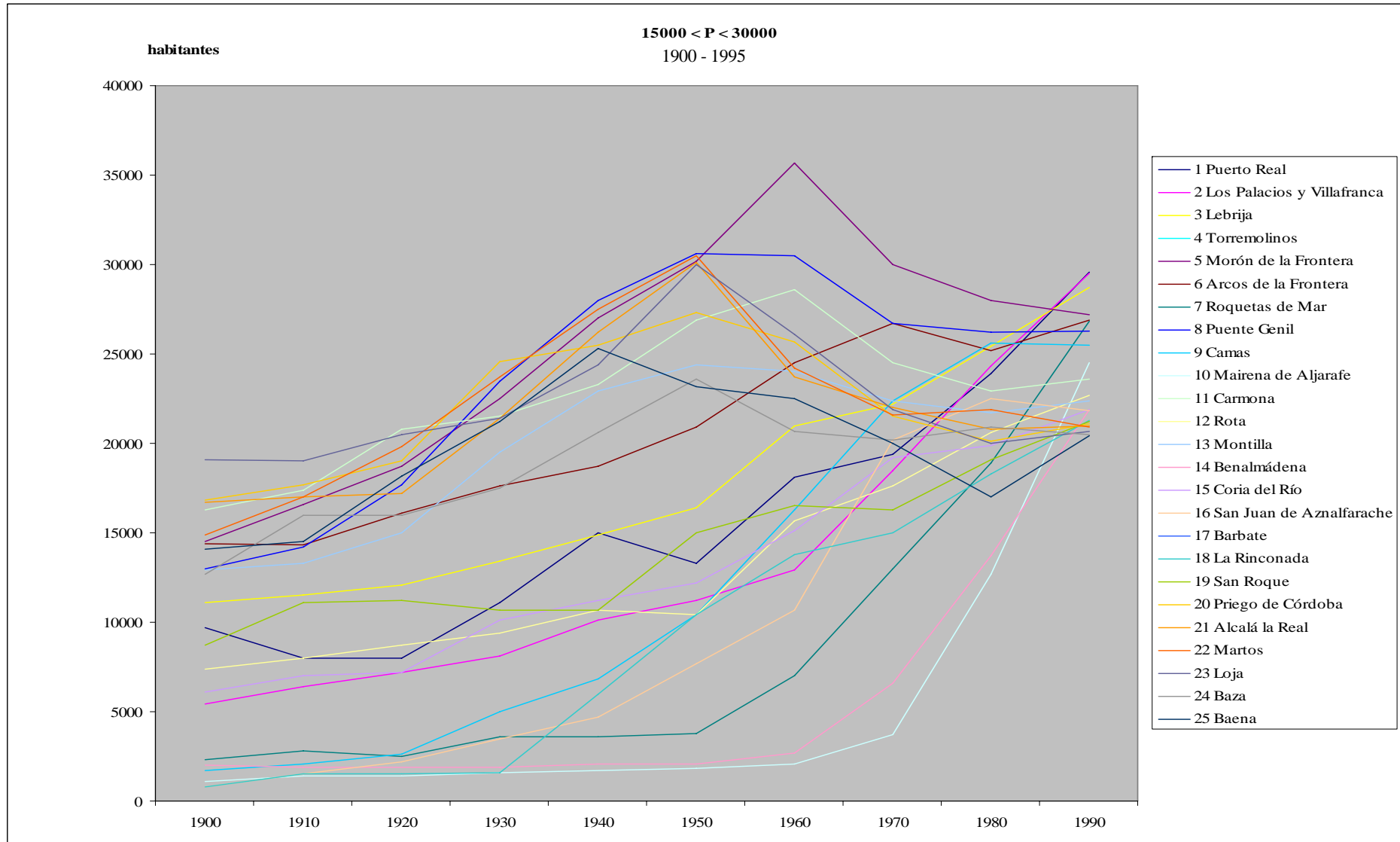
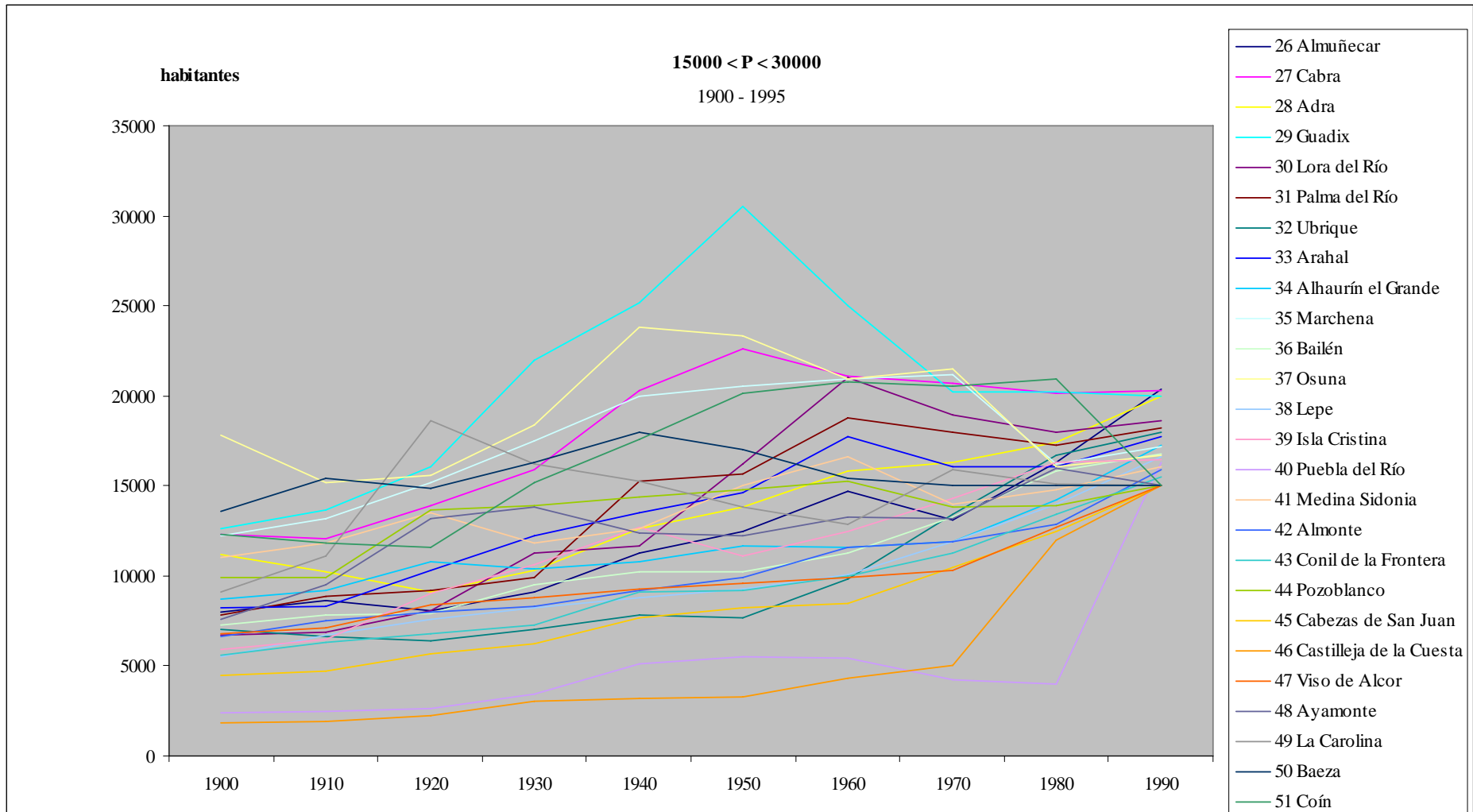
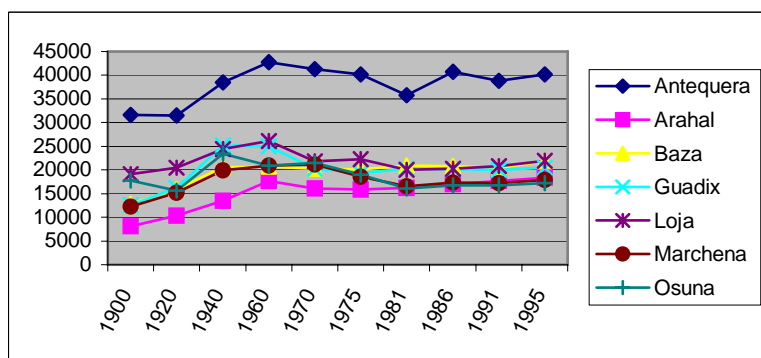


Figura 4.5.2. Evolución demográfica: ciudades entre 15 y 30.000 hab.

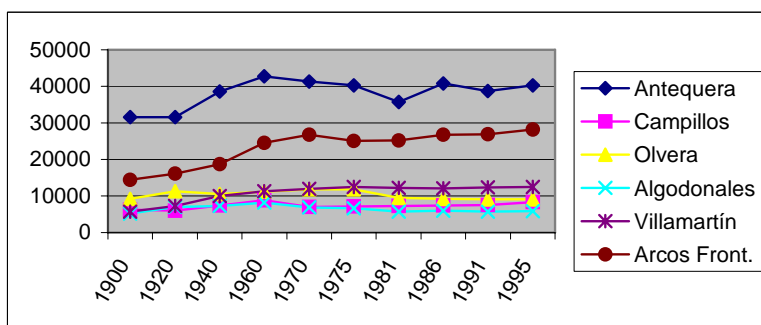


El panorama descrito para los núcleos, según los intervalos definidos, es complementado con la elaboración de unos gráficos que recogen la evolución de las ciudades medias, agrupadas estas por su pertenencia a un eje viario. Por supuesto, que sería erróneo intentar concluir apriorísticamente ciertas regularidades en los modelos demográficos de las ciudades situadas en un mismo eje, sin plantear una investigación rigurosa y específica - dado su diferente tamaño y capacidad funcional - ; sin embargo, la expresión de las dinámicas demográficas por “corredores”, quiere mostrar situaciones más o menos vinculadas a una dinámica territorial global de los “ejes” ¹, sugiriendo imágenes que estimulen posibles trabajos o interpretaciones que indaguen la existencia de correlaciones en este sentido ².

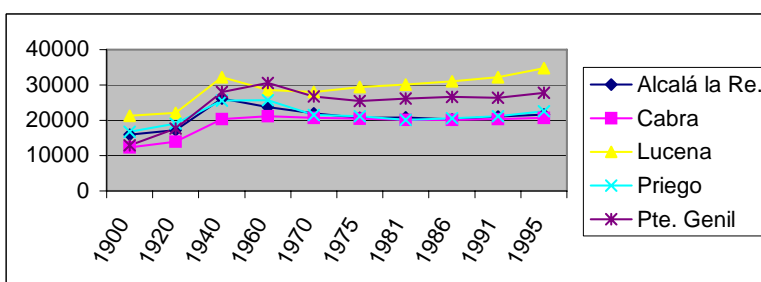
Figura 4.6. Evolución de los núcleos de población por ejes (padrón municipal , Enero de 1995).



1. Eje longitudinal A-92.
Población: 157.923 hab.



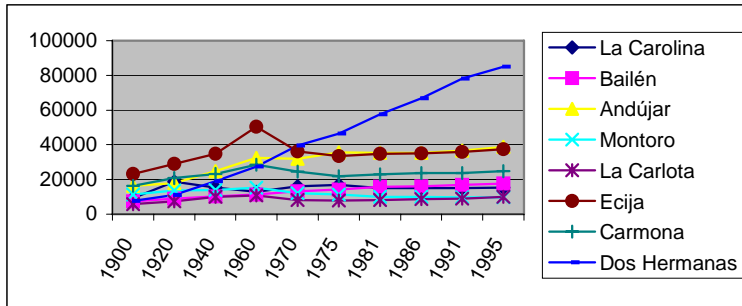
2. Eje longitudinal Antequera-Jérez, A-382.
Población: 104.714 hab.



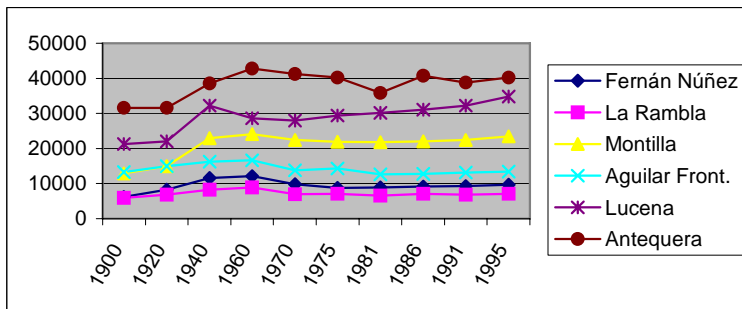
3. Eje de las Subbéticas, A-340.
Población: 127.481 hab.

¹ Así por ejemplo, cabe apreciar el potencial demográfico de ciertos ejes, vinculado, lógicamente, a la capacidad de cohesión y articulación de la red viaria, es decir, a la accesibilidad que permite agregar territorios articulados por ciudades medias. Dentro de esta línea investigadora, se enmarca uno de los capítulos de la investigación dirigida por Gómez Ordóñez, J.L.(1996): “Criterios y recomendaciones para la intervención urbanística desde el proyecto de los servicios urbanos” (inédito). Convenio de Investigación entre la Universidad de Granada y la Consejería de Obras Públicas y Transportes.

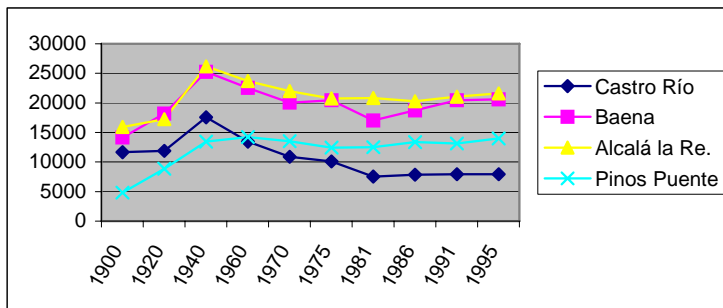
² En este sentido, un trabajo reciente, citado ya en el cap. 3 - “Bases para evaluar los efectos territoriales de las infraestructuras de transporte” (instituto Juan de Herrera, Abril de 1999) -, al estudiar los efectos territoriales de la A-68 en el corredor que va de Miranda del Ebro a Logroño, analiza, entre otros aspectos, la evolución demográfica de los municipios, estudiando su correlación con la proximidad o lejanía a los accesos de la autopista, de manera que llega a encontrar una significativa relación estadística entre variación demográfica y distancia a la A-68, en aquellos núcleos situados entre 0 y 30 Km. de distancia a la autopista (véase



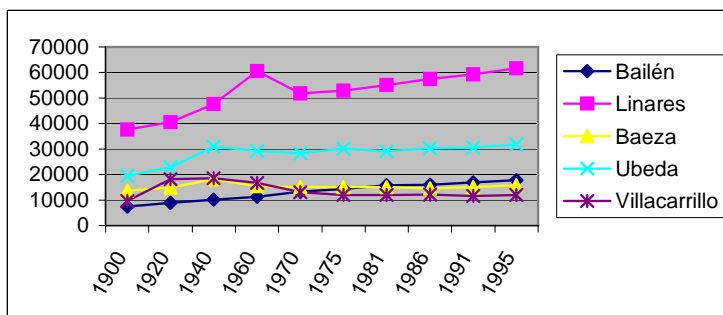
4. Eje del Valle del Guadalquivir, N-IV.
Población: 238.832 hab.



5. Eje transversal Córdoba-Antequera, N-331.
Población: 128.649 hab.



6. Eje Córdoba-Granada, N-432.
Población: 64.098 hab.



7. Eje Noreste de Jaén (Alto Guadalquivir), N-322.
Población: 139.223 hab.

No en vano, la capacidad de las infraestructuras para fijar población y recursos está asociada a la geografía e historia del lugar, su topografía, el sistema de asentamientos, el agua, el potencial productivo acaban propiciando un paisaje urbano³, es por ello que hay una correlación entre la accesibilidad y el sistema urbano, determinada por la existencia de corredores que tienden a ser depositarios históricos de diferentes circunstancias.

De ahí, que las grandes estructuras morfogenéticas del relieve andaluz se correspondan con diversos modelos territoriales⁴: valles, sierras, litoral... que significan, a la vez que generan, diferentes asociaciones demográficas, dependientes de la predominancia territorial del área: espacios rurales, urbanos, metrópolis, y de aquellos factores que afirman la funcionalidad de un espacio, como, servicios turísticos, concentración industrial, confluencia de vías. Todos estos rasgos están vinculados al carácter más o menos marcado de la geografía del lugar, así como a las interdependencias territoriales que van tejiendo ejes de diferente jerarquía.

4.1.3. Función comercial y sectores industriales predominantes:

4.1.3.1. Nodalidad comercial de las ciudades medias.

El potencial detectado desde hace años en las ciudades medias, dentro de una dinámica positiva de muchos de los núcleos y espacios articulados por las "agrocidades", corresponde, tanto a la remontada demográfica habida en los años 80, ya reseñada, como a la recuperación de los centros urbanos en cuanto que viveros económicos y prestadores de servicios. Este papel parece ser asumido por las ciudades medias, sobre todo si tenemos en cuenta la gran concentración de equipamientos en núcleos por encima de los 20.000 habitantes, hecho advertido desde los instrumentos de diagnóstico y política territorial de la comunidad autónoma.

Lo anterior no es óbice para reconocer en un contexto histórico espacial de globalización, que el radio de influencia de nuestras ciudades medias no es, evidentemente, el de etapas autárquicas en que el territorio presentaba una clara desvertebración que incrementaba la dependencia respecto a algunas actividades ofertadas y celebradas en los centros urbanos de cierta entidad (ferias de ganado, p. ej.). Anteriormente aludimos a esto respecto a Antequera y Ronda, como nodos viarios y comerciales en el s.XVIII, así en la última de ellas, **“se celebraban dos ferias anuales, una en mayo y la otra en Septiembre, a la que acudían comerciantes de un área de 106 km. utilizando los caminos de Cádiz y Algeciras”**⁵.

Las mejoras en la accesibilidad y la tendencia al equilibrio en la jerarquía y distribución de núcleos, han trabajado a favor de reducir la fricción espacial, reduciéndose el radio de influencia pero incrementándose los lugares de oferta diversificada. Es en este sentido, en el que los 51 ámbitos de organización centralizada - clasificación del "sistema urbano" de

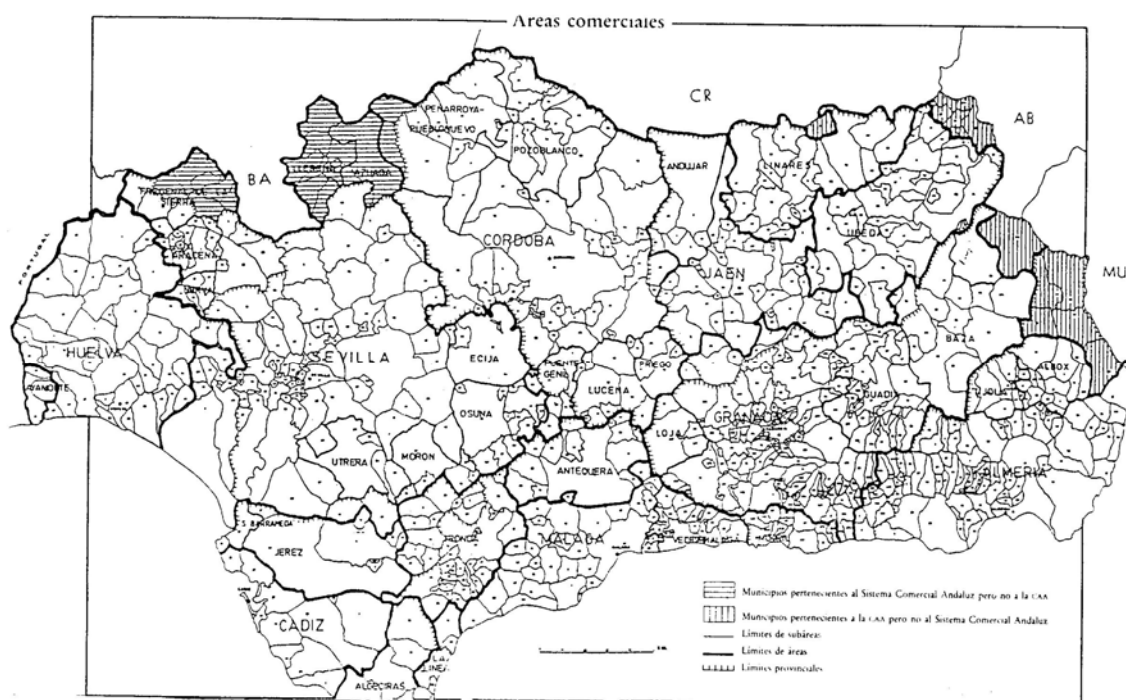
³ Como en la investigación de Soria y Puig (1994) sobre la construcción histórica del territorio como artificio cultural generado por las acciones humanas en un marco geográfico dado, que traza una magnífica relación entre caminos (ejes) y núcleos (asentamientos) de población, véase un extracto de su trabajo en: "El territorio como artificio cultural. Corografía Histórica del Norte de la Península Ibérica". Ciudad y Territorio. Estudios territoriales, nº99, 1994 (pp.63-94).

⁴ Estas estructuras marcan los modelos de asignación territorial por ejes en diversos esquemas del espacio andaluz, en lo comercial (Márquez, 1990), urbano-relacional (Feria, 1992), vías naturales (Ruíz Martínez, 1975).

⁵ Jurado Sánchez, J.(1992), Op. cit., pág.79.

Feria Toribio (1992) - reafirman el papel funcional de nuestras ciudades medias, cuya capacidad conectiva y comercial ha seguido procesos de modernización en los últimos tiempos para una amplia mayoría de los casos. Un rasgo de esta modernización, que expresa la difusión territorial de ciertas ofertas de modo ajustado a la escala de estos ámbitos, es la proliferación de centros comerciales y minihipermercados asociados locacionalmente a nudos y acceso viarios, lo que viene a conformar la base de una división funcional del territorio más ajustada a las necesidades de cada ámbito.

La definición de un "sistema nodal de referencia" (Márquez Domínguez, 1990)⁶ como línea continuadora de algunos estudios previos - Atlas Comercial de Andalucía, 1963⁷ (véase fig. 4.7.) - , es una herramienta metodológica básica para conocer la capacidad funcional del territorio andaluz en general, y en concreto, de nuestras ciudades medias.



Fuente: extraído Márquez Domínguez (1990)

Figura 4.7. Áreas comerciales, 1963.

En el trabajo "Comercio y Territorio en Andalucía" (1990), el análisis a escala regional es bastante riguroso y metódico, a pesar de las dificultades que siempre entraña en un trabajo de esta magnitud el manejo de instrumentos analíticos (escala regional con gran cantidad de ámbitos de compleja definición) y fuentes estadísticas (falta de fiabilidad y heterogeneidad). El estudio es una fuente esencial para conocer la evolución del sistema comercial andaluz en los últimos tiempos, pudiéndose encontrar una caracterización dinámica de las áreas andaluzas entre 1963-1985. Las áreas de mayor dinamismo comercial corresponden a las grandes ciudades por la mayor concentración poblacional, si bien en algunos casos hay áreas que aumentando su población no lo hacen comercialmente por la incidencia de la situación estratégica, tanto es así, que en este período hay "áreas

⁶ Tal y como lo hace Márquez Domínguez, Juan Antonio (1990): "Comercio y Territorio en Andalucía". Cámaras de Comercio, Industria y Navegación de Andalucía.

⁷ efectuado a nivel nacional en los años 60, dividiendo el territorio nacional en 101 áreas comerciales, dentro de las cuales estaban incluidas las 17 correspondientes al espacio regional andaluz; véase en Márquez Domínguez, Juan Antonio (1990), Op. cit, pág. 19.

que disminuyen su número de licencias comerciales, a causa de la pérdida de su situación estratégica en un mundo donde el automóvil es la medida de todas las cosas" ⁸

Por lo tanto, en la anterior diagnosis vemos la importancia de la situación relativa concedida por la accesibilidad para obtener un radio comercial progresivo, ya que finalmente las "cuotas de mercado"⁹ de un territorio en "términos realistas" son función de su capacidad conectiva. Las expediciones de los consumidores que habitan en núcleos de escasa funciones comerciales a los de numerosas, hacen aumentar las economías de escala de estos últimos que se aprovechan de una clientela abundante; por ello los comercios instalados en las grandes núcleos deben obtener cifras de negocios "más sustanciosas", sobre todo, si se tiene en cuenta que las ciudades unen a los requisitos de umbral, el de accesibilidad"¹⁰.

El umbral de las funciones comerciales andaluzas y la distribución municipal de las mismas¹¹, que jerarquizan el paisaje de lugares centrales, vienen definidos por patrones de distancia y flujos territoriales que marcan los límites o áreas de influencia, dándose también lógicamente muchos solapes en estas divisiones.

El alcance de las funciones comerciales andaluzas, es considerado como la superficie que se puede beneficiar de una determinada función comercial, si bien esto no resulta estricto (Beavon, 1981)¹², produciéndose en este caso muchas de las deficiencias que se dan en las formulaciones clásicas (véase en cap. 1), por ejemplo la falta de isotropismo.

Los conceptos de alcance superficial y lineal son variables, en función de la densidad demográfica del territorio andaluz, que acaba produciendo fluctuaciones en la distribución y el umbral de las funciones, de modo que aquellas más especializadas han sufrido una reducción en el alcance, ya que la concentración produce economías de escala que hacen viable determinada función comercial en espacios más reducidos necesitando menores alcances. Por el contrario, en las actividades comerciales más básicas los umbrales se han visto realzados, ya que el debilitamiento de la densidad demográfica hace necesario un incremento de la superficie para obtener la clientela necesaria.

⁸ Márquez Domínguez, Juan Antonio (1990), pág 24 , en alusión a Racionero (1978), pág.131.

⁹ En el trabajo de Banesto (1985) las "cuotas de mercado" se definen como indicadores de la cantidad de productos o servicios que, teóricamente y en igualdad de condiciones pueden absorber las diversas áreas territoriales", (pág. 72).

¹⁰ Márquez Domínguez, Juan Antonio (1990), pág. 112 , en concordancia con lo expresado por Feria Toribio (1984) y López Lara (1986)

¹¹ Márquez plantea la extrapolación de la clasificación intraurbana de zonas comerciales, instrumentalizada por Berry (1971, 41) "al ámbito de la jerarquía urbana", a cuatro niveles que implican una frecuentación escalonada del cliente procedente de núcleos de escasas funciones comerciales hacia los de numerosas: local, comarcal, capital provincial y capital regional".

¹² Ya que como opina Beavon (1981, pág.47), el término es mucho más complejo, siendo específico para mercancías determinadas e individuos determinados; así lo recoge Márquez Domínguez (1990), Op. cit. ,pág. 120.

Cuadro XXIV

Fun.	ALCANCE SUPERFICIAL (Km.²)			ALCANCE LINEAL (Km.)		
	Real	Interno	Ideal	Real	Interno	Ideal
	1	3,8	0,8	7,7	1,1	0,5
2	7,2	1,9	14,4	1,5	0,7	2,1
3	9,5	3,0	26,0	1,7	0,9	2,8
4	15,2	4,9	30,9	2,2	1,2	3,1
5	16,2	5,2	39,4	2,2	1,2	3,5
6	23,0	6,5	47,8	2,7	1,4	3,9
7	28,4	7,4	53,2	3,0	1,5	4,1
8	39,0	11,6	77,0	3,5	1,9	4,9
9	42,3	18,7	87,2	3,6	2,4	5,2
10	63,1	22,2	161,5	4,4	2,6	7,1
11	82,2	24,5	197,5	5,1	2,7	7,9
12	127,8	38,3	348,3	6,3	3,4	10,5
13	153,2	39,2	352,4	7,0	3,5	10,6
14	200,1	45,0	349,2	7,9	3,7	10,5
15	276,1	122,2	592,4	9,3	6,2	13,7
16	1.228,2	451,9	8.629,7	19,7	11,9	52,4

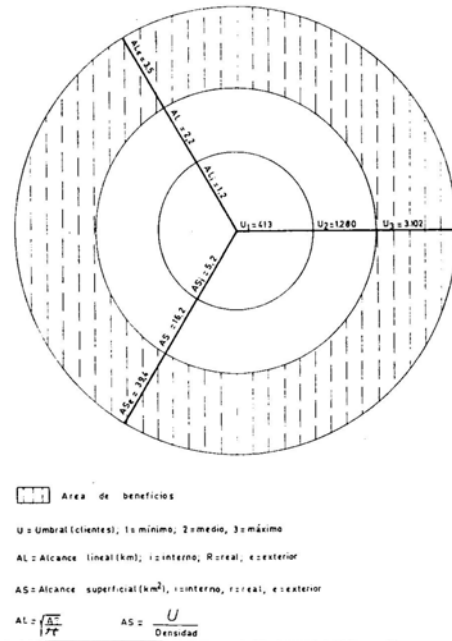
NOTAS: Alcance superficial = $\frac{\text{UMBRAL}}{\text{Densidad Regional}}$

Alcance lineal = $\sqrt{\frac{\text{Alcance superficial}}{\pi}}$

FUENTES: Relación de los sectores industriales, 1985. Centro de Proceso de Datos. Ministerio Hacienda, Madrid.
 Población de 1985. Delegación Regional del I.N.E., Sevilla.
 Ministerio de Agricultura: *Comercialización Agraria de España*, Madrid, 1978. Elaboración propia.

Figura n.º 24

Modelo tipo de relación umbral-alcance entre los municipios andaluces que poseen 5 funciones comerciales



Fuente: Márquez Domínguez (1990)

Figura 4.8. Alcance superficial: municipios y funciones comerciales.

La concentración poblacional en un determinado tiempo, fija el umbral de determinadas funciones como los hipermercados, cuya instalación se ha incrementado notablemente en las ciudades medias aprovechando ciertos “ejes de desarrollo” o “estructuras policéntricas”¹³, Márquez Domínguez (1990) establece en 90.000 hab., al menos, el potencial de clientes para su ubicación o “la existencia de un viario de tal calidad que no

¹³Algunos ejemplos de ciudades medias donde se han instalado hipermercados en los últimos años los tenemos en: Ubeda, Andújar, Linares, Motril...

implique excesivos rozamientos en la movilidad demográfica y permita obtener dichos clientes de un espacio más amplio”¹⁴. La situación nodal, también es aludida en los **“Informes de Incidencia en la Ordenación del Territorio”**¹⁵ relativos a la instalación de centros comerciales en Antequera (1997) y Vélez Málaga (1997); en relación a este último, ubicado junto al cruce de la Autovía del mediterráneo con la A-335, según la valoración del citado informe, **“viene a reforzar el papel de cabecera comarcal y las funciones de centralidad y polarización que tiene Vélez-Málaga. En este sentido, la construcción de un gran centro comercial puede suponer la potenciación del sector servicios de la comarca, la difusión de las innovaciones técnicas y económicas y la captación de una parte importante de los flujos de consumos que desde la comarca de la Axarquía se dirigen actualmente hacia Málaga, lo que contribuiría a potenciar la funcionalidad de dicho núcleo urbano y a propiciar un equilibrio comarcal en las dotaciones de equipamientos comerciales”**¹⁶. Estas condiciones justifican su instalación en las periferias, en potentes nudos de comunicación y con amplios espacios para el aparcamiento, evitando las deseconomías que produce el intenso tráfico urbano, como trataremos de demostrar al elegir algunos casos de ciudades que sirvan de constatación empírica de este y otros fenómenos asociados a la accesibilidad.

Así, el **“sistema nodal de referencia”**¹⁷ (Márquez Domínguez, 1990) - tomando como base el municipio - está formado por 50 municipios más Albox, Loja y Jerez, representando el 7 % de los municipios andaluces, el 51 % de la población total, el 64% de la centralidad, y el 56 % e las licencias comerciales. Si desglosamos los niveles de centralidad en este sistema comercial andaluz, de modo que podamos valorar el peso de las ciudades medias, verdadero objetivo de la inclusión de las referencias hechas al trabajo de Márquez Domínguez, tenemos los siguientes escalones en orden ascendente de centralidad:

- 5 ciudades de centralidad media;
- 21 de centralidad alta;
- 17 de centralidad muy alta;
- 6 de centralidad capitalina;
- 4 de centralidad regional.

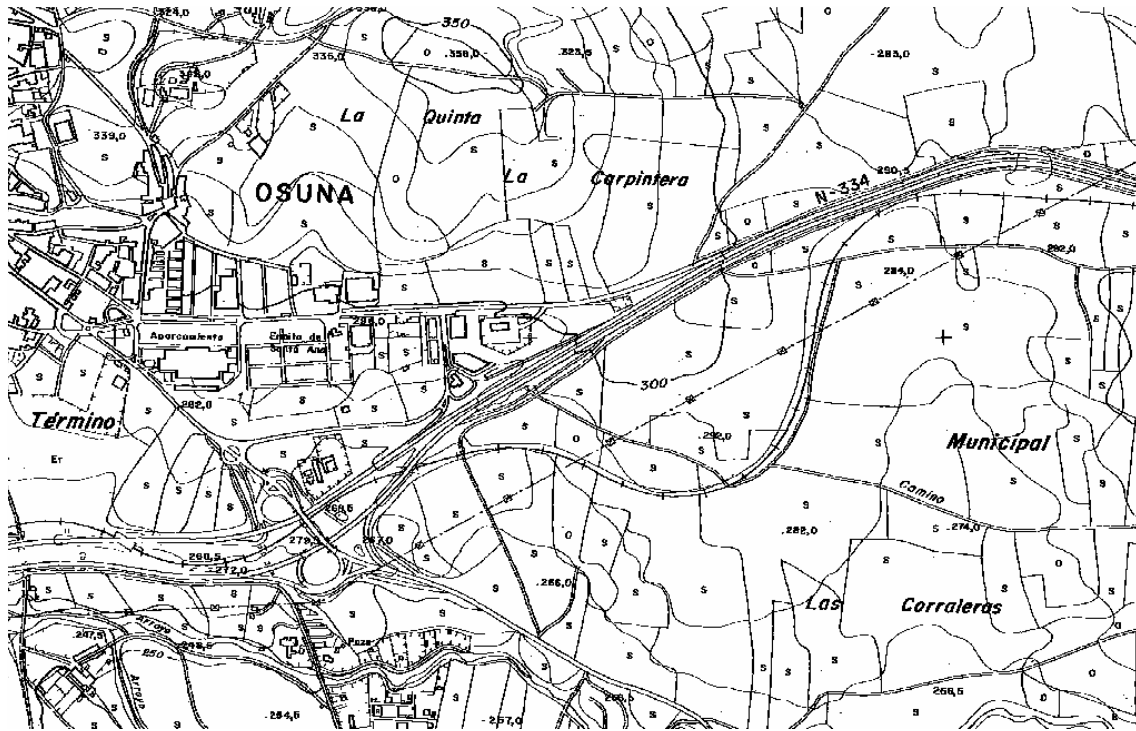
¹⁴ Márquez Domínguez (1990), Op. cit., pags. 174-175.

¹⁵ En virtud de lo dispuesto en el artículo 30 de la ley de Ordenación del Territorio de Andalucía y de conformidad con la competencia atribuida por el artículo 5.2.4º del Decreto 77/1994, de 5 de Abril, por el que se regula el ejercicio de competencias de la Junta de Andalucía en materia de Ordenación del Territorio y Urbanismo.

Aún reconociendo, el acierto político y legal que supone la creación de estos “informes”, y la influencia positiva que pueden ejercer en el futuro, aún están lejos de ser un verdadero informe de impacto territorial, dado su carácter limitado y escaso, como fue reconocido por Zoido Naranjo, F.: “La dimensión territorial de las políticas sectoriales”, Ponencia en Jornadas Técnicas de Debate sobre Oportunidades y Problemas de la Ordenación del Territorio, Sevilla, 24-26 de Febrero de 1999.

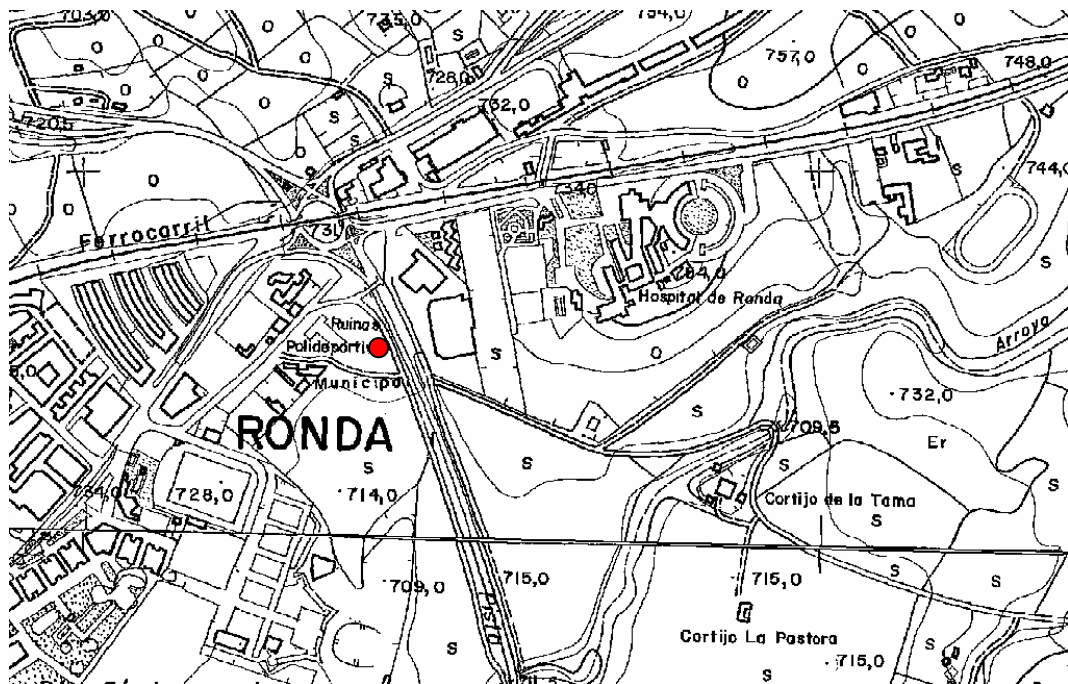
¹⁶ Esta sería la opinión emitida por la Consejería de Obras Públicas y Transportes en su Informe de Incidencia en la Ordenación del Territorio de la actividad de intervención singular, “Centro Comercial” en el término municipal de Vélez Málaga, 20 de Junio de 1997; no habría que tomar como un axioma la interpretación de este informe, ya que también cabría contemplar en un fomento de la dispersión residencial, con el consumo de suelo consiguiente, y en la destrucción de tejido comercial local... .

¹⁷ Hasta llegar al sistema nodal de referencia, definido por la centralidad real y teórica, previamente se da la aplicación de umbrales de partida: centralidad, índices de efectividad, oportunidad y competitividad, tasa de equipamiento y de funciones comerciales; véase en Márquez Domínguez (1990), Op. cit., cap. 3, 4 y 5.



1. Osuna, enlace suroriental A-92. Mapa Topográfico de Andalucía 1:10.000 (reducción)

2. Ronda acceso Noreste, variante A-473 y acceso A-366. Mapa Topográfico de Andalucía 1:10.000 (reducción)



acceso A-366.

Figura 4.9. (1) Osuna y (2) Ronda, ejemplos de localización nodal comercial de minipermercados y centros comerciales.

Dentro de esta jerarquía, se asigna una importancia comercial alta a 38 ciudades medias, aunque algunas de ellas pertenecen a ámbitos metropolitanos que no se corresponden con las situaciones a que atiende nuestro trabajo. De todos modos, sirve para confirmar la amplia base territorial de las “agrocidades”, que juegan un efectivo papel en la dotación de servicios supramunicipales, dando cobertura a una gran cantidad de espacios cuyas demandas económicas son resueltas en buena medida por la capacidad funcional de estos “centros”.

Este sistema articulado por 53 núcleos de referencia, distribuidos en 5 niveles de centralidad, responde a características perdurables en el marco regional, a pesar de cambios poblacionales y productivos que puedan haber potenciado el papel de las grandes ciudades. Decimos esto, porque igual que el sistema urbano se adapta a ciertas morfoestructuras, el sistema comercial, como expresión funcional del anterior, también sigue la lógica de las unidades territoriales que marcan la organización viaria y espacial de la región, lo que significa que se pueda hablar de varios subsistemas comerciales¹⁸:

- Costera.
- Bética.
- Hoyas-Ronda-ubrique.
- Periférico Sierra Morena.
- Periférico marginal.

La elección del trabajo de Márquez Domínguez, como guión fundamental para comprender el “sistema comercial urbano andaluz”, se justifica por la perspectiva y base geográfica del análisis seguido por el citado autor, cuya definición del “*sistema nodal de referencia*”, le otorga al trabajo una dimensión territorial mucho mayor respecto a otros estudios posteriores, que a nuestro entender, presentan una cierta superficialidad en su aproximación espacial, a consecuencia de su escala de análisis y la limitada comprensión territorial. Nos referimos, concretamente, al trabajo “Atlas comercial de Andalucía” (Instituto de Estadística de Andalucía, 1995) que elabora el trazado de las áreas comerciales andaluzas (11 áreas y 25 subáreas), partiendo de la Ley de Reilly, el modelo de Huff, y el método de encuesta, para llegar a delimitar los “mercados potenciales” de las cabeceras de las áreas comerciales, definidos como el gasto de los consumidores domiciliados en la cabecera del área, resto del área y turistas del área, en el comercio minorista ubicado en la cabecera del área comercial¹⁹.

¹⁸ Márquez domínguez, J.A. (1990), Op. cit, pág. 216.

¹⁹ El trabajo también elabora otros indicadores como el “ranking de áreas comerciales” (cap. 14, pp. 121-128); “índices de saturación” (cap. 15, pp.129-132); “análisis de flujos comerciales”(cap. 16, pp.133-138); “nivel de concentración”(cap. 17, pp.139-142).

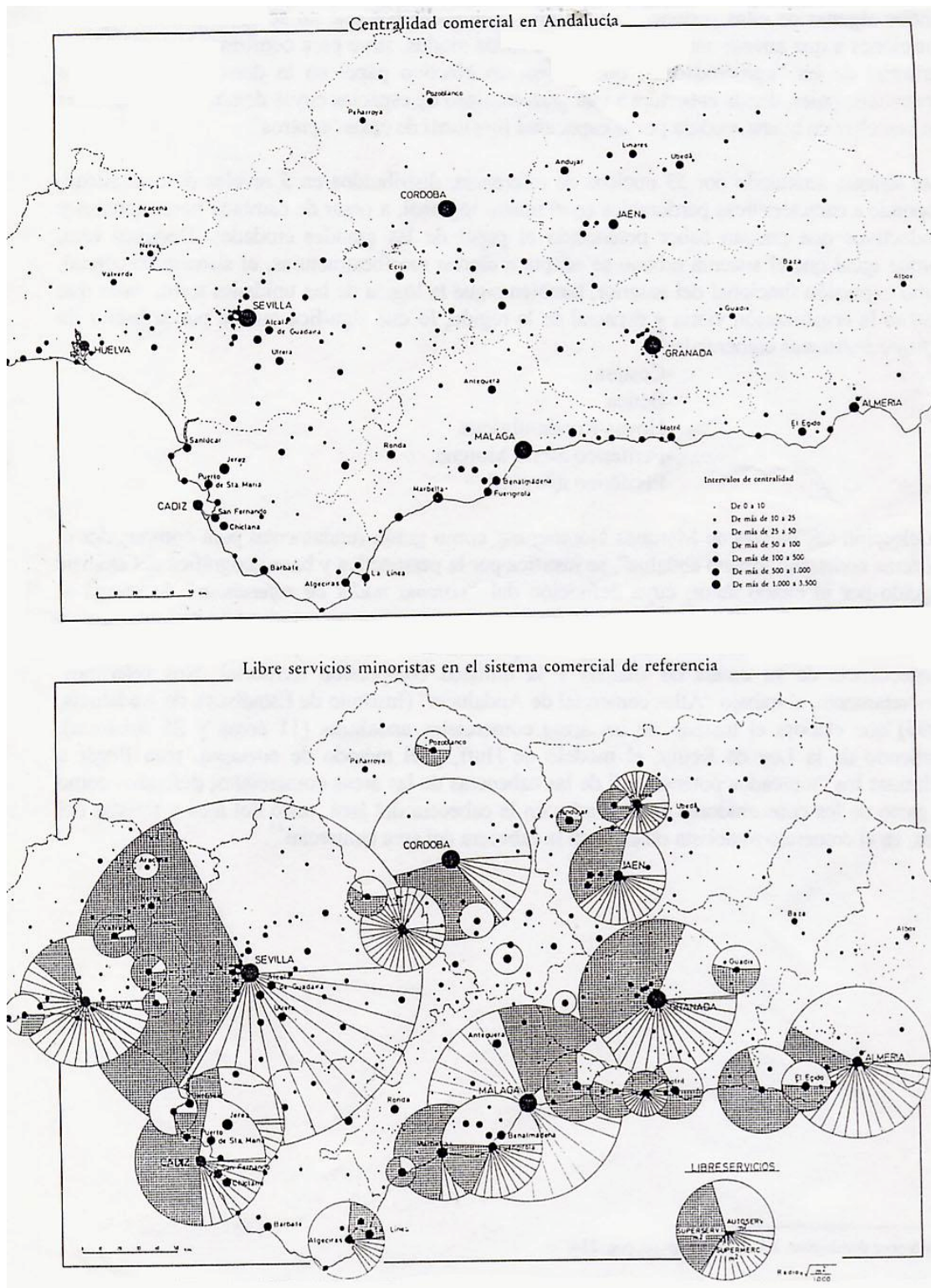


Figura 4.10. Centralidad y servicios en el sistema comercial de referencia (según Marquez Domínguez, 1990).

4.1.3.2. De las agrociudades como centros industriales agroalimentarios.

Los subsistemas comerciales significan diferentes esquemas de organización dibujados por circunstancias territoriales que trazan las guías fundamentales de su articulación. La hidrografía, el relieve, o la capacidad agrológica de los suelos, entre otras variables, marcan las pautas históricas del sistema de asentamientos. Concretamente el sustrato agrícola tienen una enorme importancia en la configuración urbana y económica de Andalucía, más allá de su dimensión paisajística o agronómica. Como datos relevantes al respecto, digamos que el 23,85% del empleo industrial regional corresponde al sector agroalimentario (censo 1991), o que este mismo sector supone el 36,7 % de la producción total industrial de bienes y servicios para la venta (según la encuesta industrial de Andalucía de 1992). Estas cifras globales, ponen de manifiesto que Andalucía es una región de base territorial y económica eminentemente "agroindustrial" y por consiguiente, no es extraña la existencia de las "agrociudades" o "agrovillas" identificables por su paisaje y actividades capaces de expresar la combinatoria integrada de lo rural y lo urbano.

Estas ciudades son una pieza básica del sistema urbano andaluz; como apunte sugerente de su dimensión territorial puede servir el siguiente extracto del PDRA (1993): *"En este área se ubican ..., las ciudades con cierto desarrollo industrial (Algeciras, Lucena, Linares, Ubeda, etc.) y las agrociudades con importancia del sector de la agroindustria y el turismo (Jerez, El Ejido, Montilla, Motril, Sanlúcar de Barrameda, Puente Genil, Utrera, Ecija, Carmona, etc). Las ciudades de este área son generalmente núcleos en crecimiento demográfico, con densidades, en la mayoría de los casos, por encima de los 100 hab./Km2 y en donde se encuentra la mayor parte de la actividad económica y los servicios regionales"*²⁰

La concentración de servicios y comercios en estos núcleos, confirma la importancia del sector agroalimentario en la región²¹, ya que el número de licencias comerciales mayoristas en el sector de la alimentación oscila alrededor del 45 % en las últimas décadas: 46,2 % (1963), 44,3 % (1983), 54,42% (1990) - según censo de locales comerciales de Andalucía, 1990 - .

La importancia económica de este sector y su amplia base espacial en Andalucía son reiteradas en el documento: "Andalucía 98, 10.000 empresas. Directorio e informe económico financiero"²², cuya muestra base corresponde a 5.186 empresas de Andalucía en 1996, siguiendo para la agrupación sectorial la CNAE (Clasificación Nacional de Actividades Económicas). Así, en el capítulo dedicado a los sectores empresariales de Andalucía, el grupo correspondiente a Mayorista Agrícolas y Alimentarios es el 1º en número de empresas (388), también el 1º en cuanto a ingresos el año 96 con un 13,62% (454.532 millones de pesetas) del total generado por los diferentes sectores, y el 4º en cuanto al VAB (1996) con 35.655 millones de pesetas, lo que supone una cuota del 4,91%, por detrás de sectores como Producción de energía, agua y gas (1º / 16,36%) Construcción (2º / 8,15%) y Fabricación de bebidas (3º / 5,28%).

²⁰ "Bases para un Plan de Desarrollo Rural Andaluz". Consejería de Agricultura y Pesca. Junta de Andalucía. Sevilla. 1993.

²¹ Un argumento a favor de la importancia del sector industrial agroalimentario en Andalucía, es que dentro de la obra global "Estructura económica de Andalucía" (coord., Manuel Martín, 1993), hay un capítulo dedicado a dicho sector, en el que se relata la importancia económica del mismo, véase: Caldentey Albert, Pedro: "Industria agroalimentaria", pp. 375-397.

²² Elaborado por Instituto de Fomento de Andalucía, Analistas Económicos de Andalucía y ARDAN. Málaga. 1998.

Redundando en el vigor económico del sector agroalimentario andaluz, dos indicadores altamente elocuentes pueden ser las empresas “gacela”²³ y las empresas de “alto rendimiento”. Las primeras, son aquellas que aumentan su volumen de negocio de modo excepcionalmente rápido durante al menos tres años consecutivos – 1994-1996, en este caso -, por encima del 25% de incremento anual durante cada año. Según esto, las “gacela” detectadas en Andalucía son 170 empresas en total, creciendo a un ritmo medio del 63,7% entre 1994 y 1996; dentro de estas la industria alimentaria forma el principal sector por número de empresas (13) e ingresos (14.435.304 millones de pesetas)²⁴. De otro lado, las empresas de “alto rendimiento”, según el umbral definido²⁵, reúnen un total de 63, siendo las cinco primeras pertenecientes al sector agroalimentario, que agrupa a diez en el seno de este distinguido grupo de dinamismo y rentabilidad empresarial.

Basándonos en el Censo Comercial de Andalucía de 1990, un breve análisis de la distribución del comercio mayorista de la rama alimentación, bebidas y tabacos, arroja una relación lógica entre la localización del mismo y el tamaño de población de los núcleos. Si bien además de la población existen otras circunstancias que inciden en la importancia zonal del comercio mayorista, tales como, accesibilidad, transporte intermodal y la existencia de industria agroalimentaria²⁶. Fundamentalmente, podríamos destacar los siguientes municipios o zonas al margen de la consabida importancia de las 10 primeras ciudades andaluzas, que serían: Campos de Dalías y Níjar; Priego, Cabra y Lucena en Córdoba; Baza y el litoral granadino (Motril, Almuñécar); el eje Linares-Ubeda; Antequera, ciudad central de Andalucía y todo el litoral malagueño; en Sevilla, además del área metropolitana cabe destacar a Osuna y Ecija.

Las cifras relativas al empleo y al comercio son el reflejo de la dimensión territorial dominante de algunos cultivos agrarios, en cuanto a superficie y producción. No en vano, el empleo industrial en el sector alimentario supone el 23,85 del global regional, siendo además en todas las provincias el primer sector, salvo en los casos de Huelva y Almería, en los que es el segundo sector por detrás de química y cemento. Si hacemos una disección de esta cifra, para extraer los datos relativos al empleo industrial en las mayores empresas de alimentación, bebidas y tabacos, su localización se concentra en torno a las capitales andaluzas, más Jerez y Algeciras, pero también se puede apreciar la importancia de ciudades medias como: El Ejido, pto. de Santa Marta, Puente Genil, Adra, Alcaudete, Estepa, etc. (ver fig. 4.11).

En muchos de estos casos, "habrá que esperar a la década de los 80 para que en núcleos bien comunicados a unos 100 Kms. de las capitales andaluzas, pero suficientemente alejados de la ciudad de Córdoba, resurja un brote de industria difusa de carácter rural en Lucena,

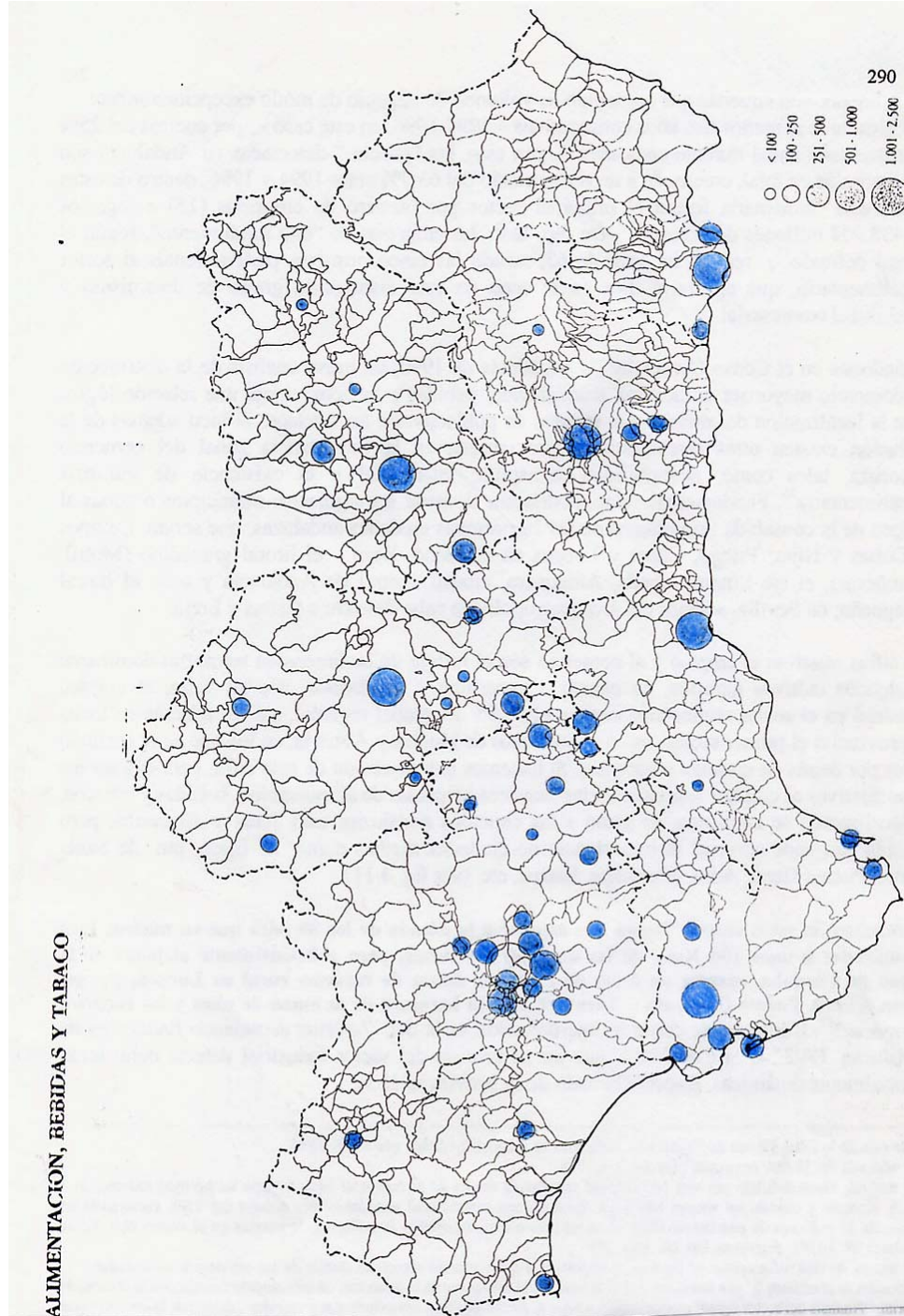
²³ Terminología de acuerdo con las investigaciones realizadas por el consorcio de la Zona Franca de Vigo y plasmada en las obras de Cabanellas Omil, J. y Vaamonde Liste, A.: “Las empresas Gacela de Galicia. Análisis 1995”, editada por ARDAN (Consortio de la Zona Franca de Vigo); y las empresas de Euskadi”, editada por SPRI. 1996.

²⁴ “Andalucía 98, 10.000 empresas”, Op. cit. Pág. 188.

²⁵ El umbral, viene definido por una rentabilidad económica media de al menos el 25% durante un período mínimo de 3 años, y siempre y cuando en ningún año haya obtenido una rentabilidad económica por debajo del 15%, facturando un mínimo de 25 millones de pesetas en 1996 y con un activo total superior a 50 millones de pesetas en el citado año. Véase Andalucía 98, 10.000 empresas, Op. cit., pág. 193.

²⁶ El interés de esta información se basa en la importancia del comercio mayorista dentro de las estrategias comerciales y la distribución de productos y, por tanto, sus implicaciones en el transporte de mercancías; en este sentido fue elaborado el capítulo sectorial: “Análisis del sector agroalimentario en Andalucía: Aceite de oliva, hortalizas y cereales”, dentro de la investigación general dirigida por Gómez Ordóñez, José Luis: “Los transportes marítimo y ferroviario en la Andalucía Mediterránea, oportunidades y proyectos”, 1997. Convenio de Investigación entre la Universidad de Granada y La Consejería de Obras Públicas y Transportes.

Priego, Baena, Cabra, Puente Genil, etc. . Aprovechando la baratura de la mano de obra y los recursos endógenos²⁷. Convergente con esta interpretación es la del “Informe económico financiero de Andalucía, 1992” (ESECA, 1993), que en su análisis del sector industrial detecta ocho áreas especialmente dinámicas, respecto al resto de su provincia, en la



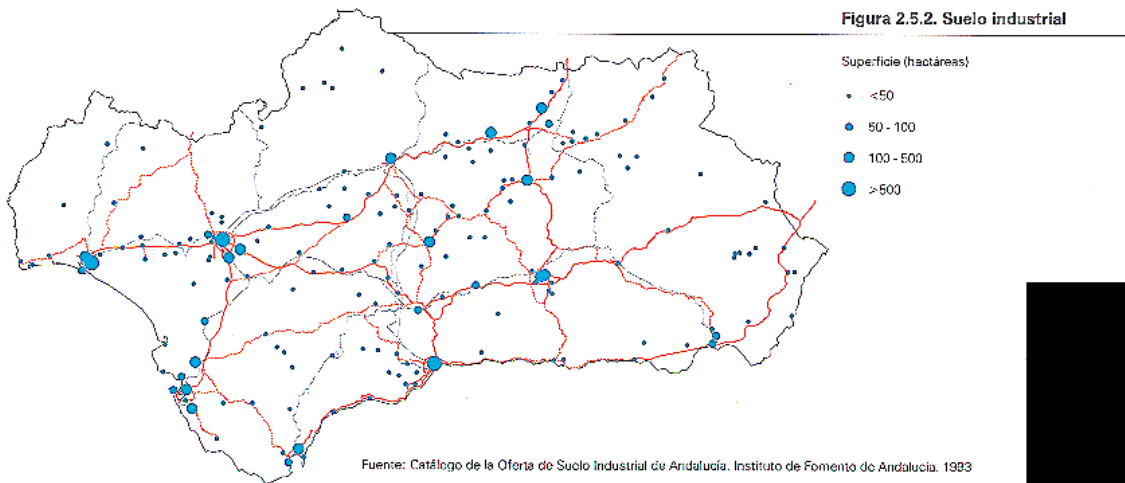
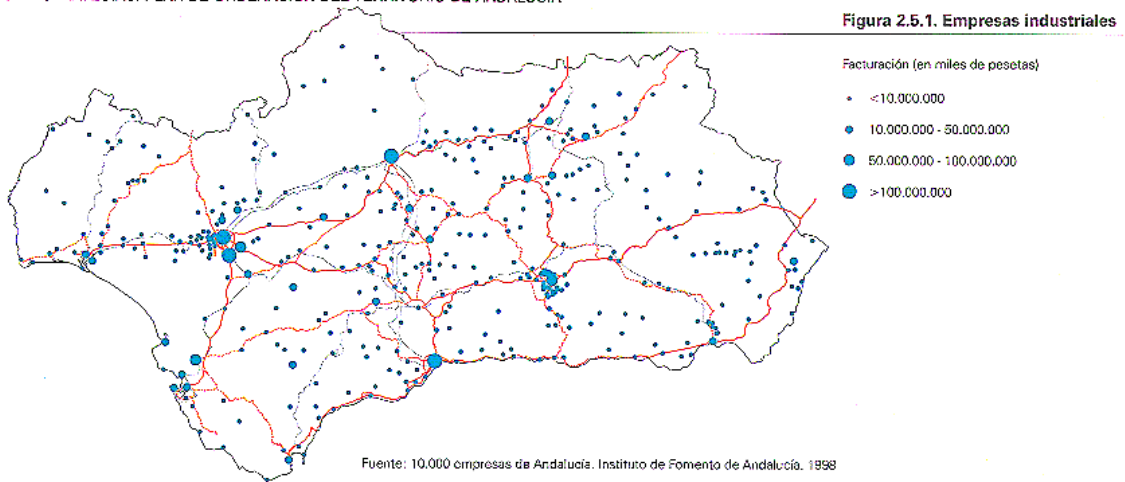
Fuente, según Censo de Población de 1991: “Programa Industrial para Andalucía”, Instituto de Fomento de Andalucía, 1994.

Figura 4.11. *Distribución del empleo industrial de las mayores empresas de alimentación, bebidas y tabacos.*

²⁷ Jordá R. (1990), Op. cit. (vol.III) Pág. 178.

creación de empleo y empresas industriales, aquí estarían el Sur de Córdoba y el Suroeste de Jaén²⁸, que articulan lo que el informe denomina el “Eje Diagonal Intermedio”²⁹, que representa otro ejemplo de la identificación del potencial de algunas estructuras policéntricas de ciudades medias andaluzas. Dicho “eje”, incorporaba (según ESECA, 1993) “el 37,8% del empleo industrial de ambas provincias, con una tasa de crecimiento 2,3 veces superior a la del resto. Incorpora los municipios de Aguilar, Cabra, Lucena, Montilla, Priego, Puente Genil, La Rambla, Rute, Doña Mencía, Luque, Montemayor, Nueva Carteya, Alcalá la Real, Alcaudete, Canena, Jaén, Martos, Marchena, Mancha Real, Torredonjimeno, Torredelcampo, Ubeda, Fuensanta de Martos, Iberos y Rus”.

Figura 2.5. DISTRIBUCIÓN DE LAS PRINCIPALES ACTIVIDADES ECONÓMICAS
BASES Y ESTRATEGIAS. PLAN DE ORDENACIÓN DEL TERRITORIO DE ANDALUCÍA



34

Fuente: Plan de Ordenación del Territorio de Andalucía, 1998.

Figura 4.12. Nodalidad urbana de la actividad industrial andaluza.

²⁸ ESECA (1993). “Informe económico financiero de Andalucía: cambios en el modelo de desarrollo. 1992”, pág. 285-286. Caja General de Ahorros y Monte de Piedad de Granada. Málaga.

²⁹ Este “Eje Diagonal Intermedio”, de Estepa a Ubeda, pasando por la subbética cordobesa, la sierra sur jiennense y Jaén, tiene una especial consideración dentro del Informe, véase ESECA (1993), Op. cit., pp. 287-296.

Por tanto, parece nítida la existencia de un amplio abanico de argumentaciones cargadas de datos que avalan la nodalidad comercial e industrial de estos núcleos en el sistema urbano andaluz (fig. 4.10.), cuya predominancia sectorial económica permite aún denominarlas como "agrociudades".

Continuando la disección económico-territorial de las "agrociudades", reparamos, en el siguiente apartado, en algunos sectores alimentarios de hondo calado económico y paisajístico en nuestra región, como el olivar y los regadíos. En este sentido, las cifras de empleo y comercio son el reflejo de la dimensión territorial de algunos cultivos agrarios en cuanto a superficie y producción, como son los casos del olivar (23,3 %), cereales (18,4%) y hortalizas (24%). El seguimiento de algunos indicadores globales de estos sectores, puede sugerir la importancia de algunas agrociudades en la riqueza producida por los sectores en cuestión, y viceversa.

4.1.3.2.1. Sectores Agroalimentarios y Centros Productores

- ACEITE DE OLIVA

Valorando la importancia de los sectores aludidos, cerealista, hortofrutícola y aceitero, analizamos en primer lugar algunos datos del sector aceite sobre su dimensión comercial y productiva. Con 706 mil toneladas de producción y una superficie de 1.263.000 Has. para el año 1996, el olivar de almazara bien puede ser considerado como estructurante del territorio y la economía andaluza. Por provincias resulta preponderante Jaén, con 404 mil Tm, seguida de Córdoba con 165 mil Tm, y Málaga y Granada a gran distancia con 50 mil y 40 mil Tm respectivamente³⁰.

Resulta aún más elocuente, para detectar los principales centros productores del territorio andaluz, el análisis de la distribución de almazaras, envasadoras y refinadoras donde Jaén una vez más se destaca del resto de las provincias, siendo notable el papel de Córdoba es notable, mientras que las provincias de Granada, Sevilla y Málaga se encuentran en un nivel más inferior.

Las almazaras tienen una base eminentemente territorial, estando muy asociada su ubicación a la del cultivo, por lo que tienen un carácter mucho más selectivo las envasadoras y refinadoras en la determinación de los principales focos de generación y atracción del transporte en el sector aceitero. Para tener una idea más completa de estos focos se ha incluido un listado de capacidad de producción de las almazaras a nivel municipal, reseñando aquellas que tienen mayor capacidad dentro de cada provincia - véase en Tabla 4.2. la importancia de: Ecija, Baena, Córdoba, Baena, Martos, Jaén, Ubeda - . Los datos proceden del Registro de Industrias Agroalimentarias con fecha de Agosto del 97³¹, haciéndose necesario advertir que su fiabilidad es relativa. Por lo tanto, tienen más un carácter orientativo y complementario, que determinante³².

³⁰ Son cifras elaboradas a partir de la información extraída de los Boletines de Información Agraria (varios del 97) de la Consejería de Agricultura.

³¹ Fueron elaborados para el ya citado capítulo sectorial: "Análisis del sector agroalimentario en Andalucía: Aceite de oliva, hortofrutícolas y cereales", dentro de la investigación general dirigida por Gómez Ordóñez, José Luis: "Los transportes marítimo y ferroviario en la Andalucía Mediterránea, oportunidades y proyectos", 1997. Convenio de Investigación entre la Universidad de Granada y La Consejería de Obras Públicas y Transportes.

³² Las imprecisiones e irregularidades de los datos procedentes de esta fuente de información son advertidas por personal de la propia administración autonómica en materia de agricultura, como lo hace Antonio Vilchez Carmona (1993) en su libro: "La industria agroalimentaria en Andalucía", pág. 44. Caja Rural de Granada.

- HORTOFRUTICOLAS

Pasando al otro sector de gran importancia, sobre todo en el litoral mediterráneo, por su expansión territorial y su impacto en determinadas economías urbanas (Motril, El Ejido, Adra, Nerja), destaca sobremanera la provincia de Almería (Campos de Dalías y Níjar) con un 57,2% de la producción, en segundo lugar se encuentra Granada con un 11%. Este dato refleja bien a las claras la importancia del sector hortícola en la renta y actividad económica de Almería, y por ende también de los flujos de transporte de mercancías generados por esta provincia. La producción total del sector es de 3.754.070 Tm. en 1996.

Basándonos en los datos del Registro de Industrias Agroalimentarias sobre la capacidad de producción de las instalaciones de manipulación hortofrutícola, se puede apreciar la contundencia de las cifras de El Ejido y Dalías que aglutinan una gran capacidad, mientras que la segunda zona en importancia, la costa granadina (Motril), se encuentra en un nivel muy inferior (tabla 4.3.).

- CEREALES

La producción total de cereales en Andalucía es de 2.871.360 Tm., en la participación provincial de este cultivo Sevilla tiene una posición dominante con un 41,5%, en segundo lugar se encuentra Córdoba con un 22,7% de la producción.

La capacidad de producción de cereales tomando como base las instalaciones de desecado de grano (Registro de Industrias Agroalimentarias), presenta sus máximos valores en las campañas de Córdoba, Cádiz y Sevilla, lo que resulta coherente con las cifras de producción, entre Jerez y Córdoba se dibuja un eje territorial de fuerte capacidad productora cerealista. Fuera de este eje otras zonas importantes son Andújar y la comarca de La Vega de Granada (tabla 4.4.).

Tabla 4.2. Principales almazaras por capacidad de producción (Tm./8h.) Distribución Municipal (Agosto 1997).

PROVINCIA	MUNICIPIO	CAPACIDAD Tm./8h.
Almería	Alcolea	28.80
Córdoba	Baena	75.94
Córdoba	V. del Río	69.50
Córdoba	Bujalance	59,00
Córdoba	Monturque	54,00
Córdoba	Aguilar	52.60
Córdoba	Rute	43,00
Córdoba	Lucena	32.60
Córdoba	Carcabuey	30,00
Córdoba	Cabra	22.80
Córdoba	Luque	22,00

Granada	Atarfe	13.50
PROVINCIA	MUNICIPIO	CAPACIDAD Tm./8h.
Granada	Montefrio	11.71
Granada	H.Tájar	11.50
Granada	Illora	10.33
Granada	Loja	8.60
Granada	P.Puente	7.20
Granada	Albolote	6.60
Jaén	Martos	72.29
Jaén	Vill.Reina	61.20
Jaén	Alcaudete	60.38
Jaén	Torredonji.	57.06
Jaén	Torredelca.	51.77
Jaén	Baeza	50.28
Jaén	Ibros	46.96
Jaén	Cazorla	41.08
Jaén	Bailén	38.76
Jaén	Beas Segura	38.11
Jaén	Alcalá la Re.	37.94
Jaén	Villacarrillo	36,00
Jaén	Escañuela	34.76
Jaén	Ubeda	34.12
Málaga	V. Algaidas	34.31
Málaga	Frigiliana	32.45
Málaga	Ve. Málaga	32.40
Málaga	V. Trabuco	12.93
Sevilla	P. de Cazalla	29,00
Sevilla	Alamis	21.80
Sevilla	Pilas	16.90
Sevilla	La Roda	16.50
Sevilla	El Saucejo	16.20
Sevilla	Ecija	14,00
Sevilla	Carmona	13.21
Sevilla	Herrera	11.35
Sevilla	Utrera	8.80

Tabla 4.3. Principales centrales de manipulación hortofrutícola por capacidad de producción.(Tm./8h.) Distribución Municipal (Agosto, 1997).

PROVINCIA	MUNICIPIO	CAPACIDAD Tm./8h.
Almería	El Ejido	12.750,60
Almería	Huércal-Overa	3.244,10
Almería	Dalías	1.411,66
Almería	Adra	588,30
Almería	Roquetas	505,00
Almería	Vícar	335,36
Cádiz	Puerto Real	2.801,60
Cádiz	Jérez	2.488,91
Cádiz	Chipiona	531,80
Cádiz	Cádiz	240,00
Cádiz	Sánlucar	108,45
Cádiz	Véjer	106,50
Córdoba	Córdoba	3.611,50
Córdoba	Montalbán	401,10
Granada	Albuñol	2.280,00
Granada	Motril	273,80
Granada	Almunécar	104,20
Granada	Pinos Puente	74,07
Granada	Santa Fé	43,40
Jaén	Linares	1.059,00
Jaén	Bailén	930,00
Jaén	Jaén	140,72
Málaga	Málaga	136,28
Málaga	Nerja	56,61
Sevilla	Tocina	155,20
Sevilla	Alca. Guadaira	133,70
Sevilla	La Rinconada	128,40
Sevilla	Sevilla	105,96
Sevilla	V. Río y Minas	100,00
Sevilla	Los Palacios	65,60

**Tabla 4.4. Principales instalaciones de desecado de grano por capacidad de producción.
Tm./8H. Distribución Municipal (Agosto, 1997)**

PROVINCIA	MUNICIPIO	CAPACIDAD Tm/8h
Cádiz	Jérez	14.144,80
Cádiz	Véjer	4.278,00
Cádiz	Arcos	862,00
Cádiz	Sanlúcar	785,20
Cádiz	Rota	560,00
Cádiz	Castellar	480,00
Cádiz	Medina-Sidonia	398,40
Córdoba	Palma del Río	10.227,20
Córdoba	Posadas	2.654,40
Córdoba	Hornachuelos	2.400,00
Córdoba	Almodóvar	1.900,00
Córdoba	Fte. Palmera	840,00
Córdoba	Córdoba	700,00
Córdoba	Bujalance	400,00
Granada	Láchar	4.600,00
Granada	Vegas Genil	4.000,00
Granada	Granada	2.055,00
Granada	Atarfe	550,00
Granada	Fte. Vaqueros	500,00
Granada	Guadix	480,00
Granada	Santa Fé	260,00
Granada	Huétor Tájar	200,00
Jaén	Andújar	5.760,00
Jaén	Mengíbar	480,00
Jaén	Ubeda	240,00
Sevilla	Pue. del Río	37.699,70
Sevilla	Rinconada	14.147,00
Sevilla	Mairena Alcor	13.800,00
Sevilla	Cantillana	13.400,00
Sevilla	Dos Hermanas	8.160,00
Sevilla	Alcalá del Río	7.849,00
Sevilla	Osuna	6.384,00
Sevilla	Utrera	7.187,00
Sevilla	Ecija	4.400,00

4.1.4. Sistema Urbano: síntesis de los ámbitos estructurados por ciudades medias .

En el bloque anterior - 4.1.3.1. - sobre "nodalidad comercial", se subrayaba la existencia de "corredores" en nuestro sistema urbano, cuya existencia no se produce aisladamente, sino que forman "surcos urbanos", aprovechando el sustrato geográfico, como primer valor estructural y condicionante de las posibilidades del hábitat urbano.

De alguna manera, y como ya apuntábamos al reivindicar los conceptos de "situación y emplazamiento" respecto a la explicación de la convergencia de vías naturales y vías comerciales, las diferentes unidades morfoestructurales del relieve acaban fraguando también "morfoestructuras" en nuestro sistema urbano: las campiñas, el valle, las serranías, las depresiones u hoyas configuran esquemas de articulación urbana con personalidad propia, cuya capacidad conectiva y organización devienen en diferentes grados de cohesión de los sistemas urbanos, como ha sido abordado por algunos estudiosos de la organización territorial andaluza³³.

Por consiguiente, también es posible hablar de morfoestructuras de las tramas de asentamientos, que caracterizan a un "cluster" urbano por su disposición reticular y distribución jerárquica de los núcleos, según haya espacios con núcleos de centralidad dominante u otros de centralidad compartida.

Estos modelos son recogidos por el Plan de Ordenación del Territorio de Andalucía - POTA - (Bases y Estrategias, Avance,1998³⁴), al hablar de diferentes estructuras de ciudades medias, dentro de las cuales están las policéntricas u otros ámbitos de menor concentración de "agrocidades" en los que un núcleo asume el papel de centro básico beneficiándose del escaso tamaño y grado de articulación de los núcleos a los que sirve (p. ej.: Guadix, Baza, Ronda).

El grado de concentración y articulación de los núcleos ha sido valorado por Feria (1992), aplicando índices de conectividad y forma de las tramas de núcleos (teoría de grafos, índice del vecino más próximo) a algunas morfoestructuras, definidas básicamente por constituir unidades geográficas que acaban fraguando diferentes redes o paisajes de asentamientos , ya evaluados previamente respecto al grado de interrelación en el trabajo "Sistema de Ciudades", 1984³⁵ (figura 4.13.), que estableció los siguientes esquemas:

- Regiones Urbanas.
- Red mixta de asentamientos de centralidad.
- Red intermedia de asentamientos sin centralidad

³³ Dentro de esta línea de trabajo tiene un papel central la labor desarrollada por Feria Toribio, algunos trabajos suyos sobre el sistema urbano andaluz que sirven para comprender las asociaciones entre organización espacial , conectividad y unidades geográficas son: "El sistema urbano andaluz", en Geografía de Andalucía (enciclopedia), vol. V, pp.259-352.; "El sistema urbano andaluz". Instituto de Desarrollo Regional- Consejería de Obras Públicas y Transportes. Sevilla. 1992.

³⁴ El POTA fue sometido a información pública y audiencia por Resolución de 1 de Octubre de 1998 (BOJA nº 123, de 29 de Octubre), previamente el Consejo de Gobierno, por Decreto 83/1995, de 28 de Marzo, acordó formular el Plan de Ordenación del Territorio de Andalucía, estableciendo en el artículo 8, apartado 1, como primera fase del proceso de redacción, la elaboración de un documento de Bases y Estrategias con el alcance previsto en el artículo de la Ley 1/1994, de 11 de Enero, de Ordenación del Territorio de la Comunidad Autónoma de Andalucía. Finalmente, después de las modificaciones acordadas por la Comisión de redacción del Plan, y de acuerdo con el Informe de la Comisión de Ordenación del Territorio de Andalucía, se aprueban por Decreto 103/1999 de 4 de Mayo, las Bases y estrategias del Plan de Ordenación del Territorio de Andalucía (véase, BOJA de 19 de Agosto de 1999).

³⁵ El trabajo de Feria Toribio et al. de 1984 sobre el "Sistema de Ciudades" fue publicado posteriormente por la Dirección General de Ordenación del Territorio en el año 1986 (2 volúmenes).

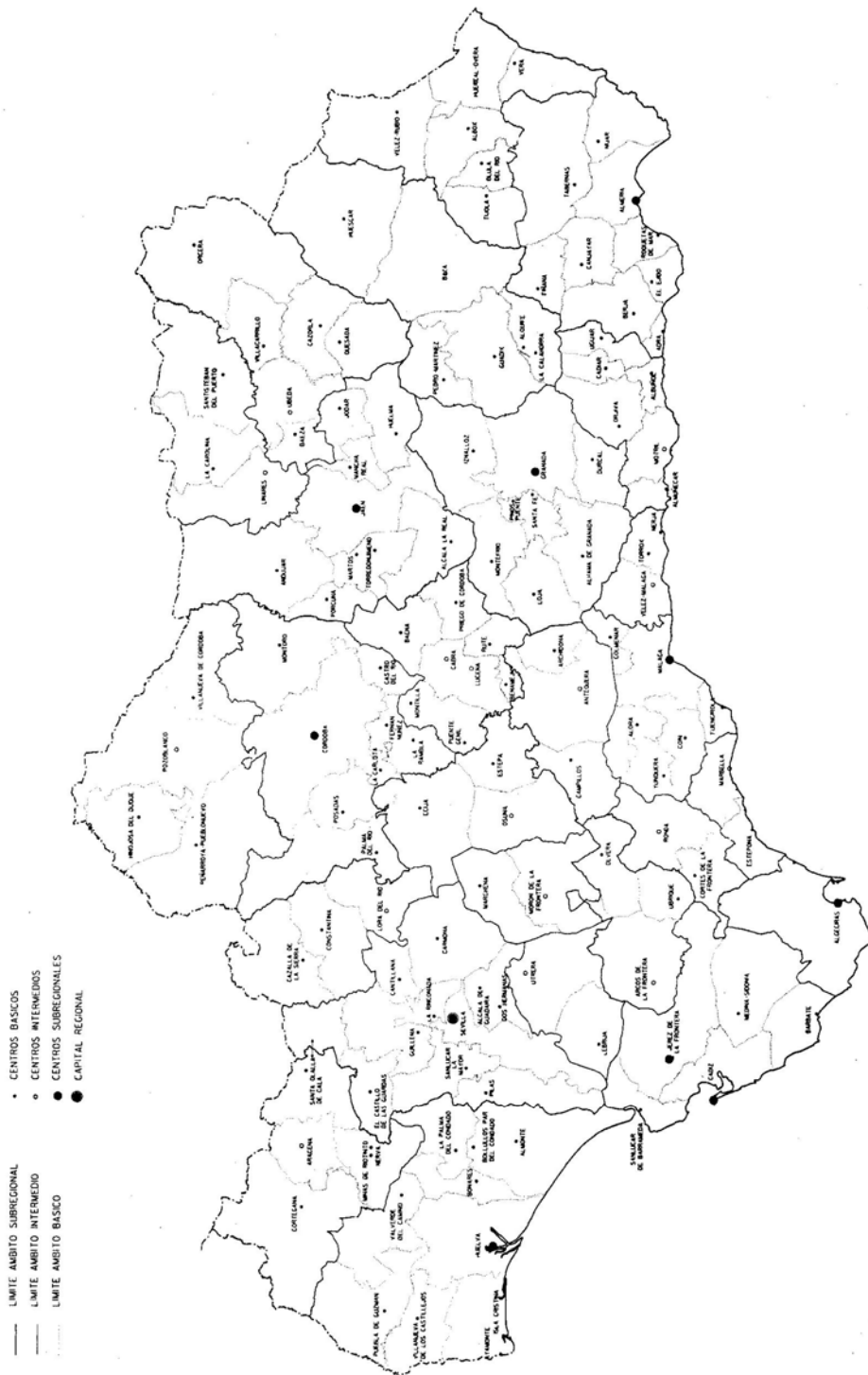


Figura 4.13. Propuesta del Sistema de Ciudades, 1986 (Sistema de Ciudades, 1984. Dirección General de Ordenación del Territorio. Consejería de Política Territorial).

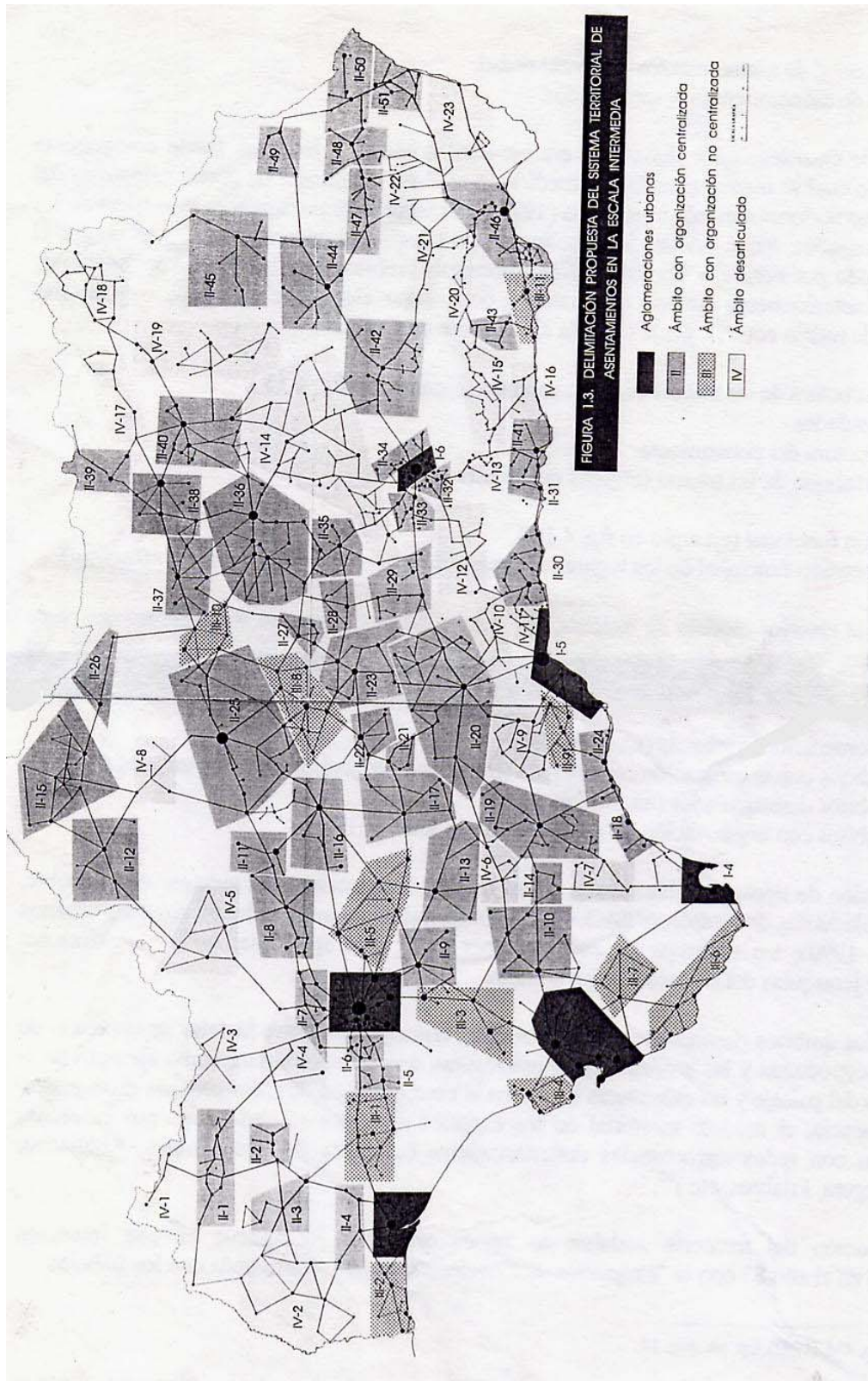


Figura 4.14. Propuesta de delimitación de ámbitos del sistema urbano andaluz (Feria Toribio, 1992).

- Red débil de asentamientos con centralidad.

- Red de asentamientos desarticulados.

"Esta labor de clasificación y definición era bastante primaria y tenía un fuerte componente intuitivo"³⁶, lo cual se mantiene en buena medida en el intento posterior de acotar categorías del sistema urbano regional a escala intermedia (1992), con lagunas importantes en el manejo de los instrumentos analíticos que evalúan los ámbitos funcionales³⁷. Trasladando aquí sucintamente el proceso seguido por Feria (1992), este definió diferentes ámbitos, con base en la aplicación de los métodos anteriormente citados, que trataban de integrar elementos analíticos con factores históricos y de medio natural, y que suponía el siguiente esquema:

- La morfoestructura de las tramas de asentamientos (ejemplo en fig. 4.15.).
 - densidades.
 - estructura del poblamiento.
 - morfología de las tramas (análisis cuantitativo).
- Organización funcional (ejemplo en fig. 4.16.).
 - dimensión funcional de los lugares centrales (dotación, jerarquía, área de influencia)

De acuerdo al anterior modelo de análisis, del que ya hemos advertido sus limitaciones tanto metodológicas, como en las clasificaciones finales obtenidas, se llegan a establecer los siguientes ámbitos (véase fig.4.14.):

- aglomeraciones urbanas (un total de 6).
- ámbitos con organización centralizada (tres escalones jerárquicos, con un total de 51)).
- ámbitos desarticulados (un total de 23).
- ámbitos con organización no centralizada (un total de 11).

La delimitación de tipologías funcionales en las tramas de asentamientos siempre es discutible, dada la problemática de establecer límites en la complejidad geográfica de los sistemas urbanos (Dematteis, 1990); sin embargo no deja de tener valor esta aproximación a las diferentes categorías y jerarquías del sistema urbano andaluz.

Dentro de los ámbitos desarticulados hay una clara coincidencia entre la falta de cohesión de estas morfoestructuras y las unidades geomorfológicas que las conforman, como ejemplo de la importancia del paisaje y las estructuras físicas en la configuración de redes urbanas divergentes. En consecuencia, el modelo territorial de los espacios de sierra se caracteriza por su escasa vertebración con redes estructuradas deficitariamente (comarca de Los Montes, Alpujarras, Cazorla, Segura, Filabres, etc.)³⁸.

³⁶ Feria Toribio, J.M. (1992), Op. cit., pág. 13.

³⁷ No en vano, se parte "de la dimensión más física y a la vez más permanente de las tramas de asentamientos, para a partir de ellas realizar su caracterización en base a su dimensión más funcional", Feria Toribio, J.M. (1992), Op. cit., pág. 14.

³⁸ Si se quieren ver con más detalle las características de los "ámbitos desarticulados" esto puede hacerse en el capítulo 2 de Feria Toribio, J.M. (1992), Op. cit. pp. 27-75.

La clasificación del territorio andaluz en varios escalones jerárquicos es una intención comenzada en el año 83 con la "Propuesta de Comarcalización", continuada con los trabajos

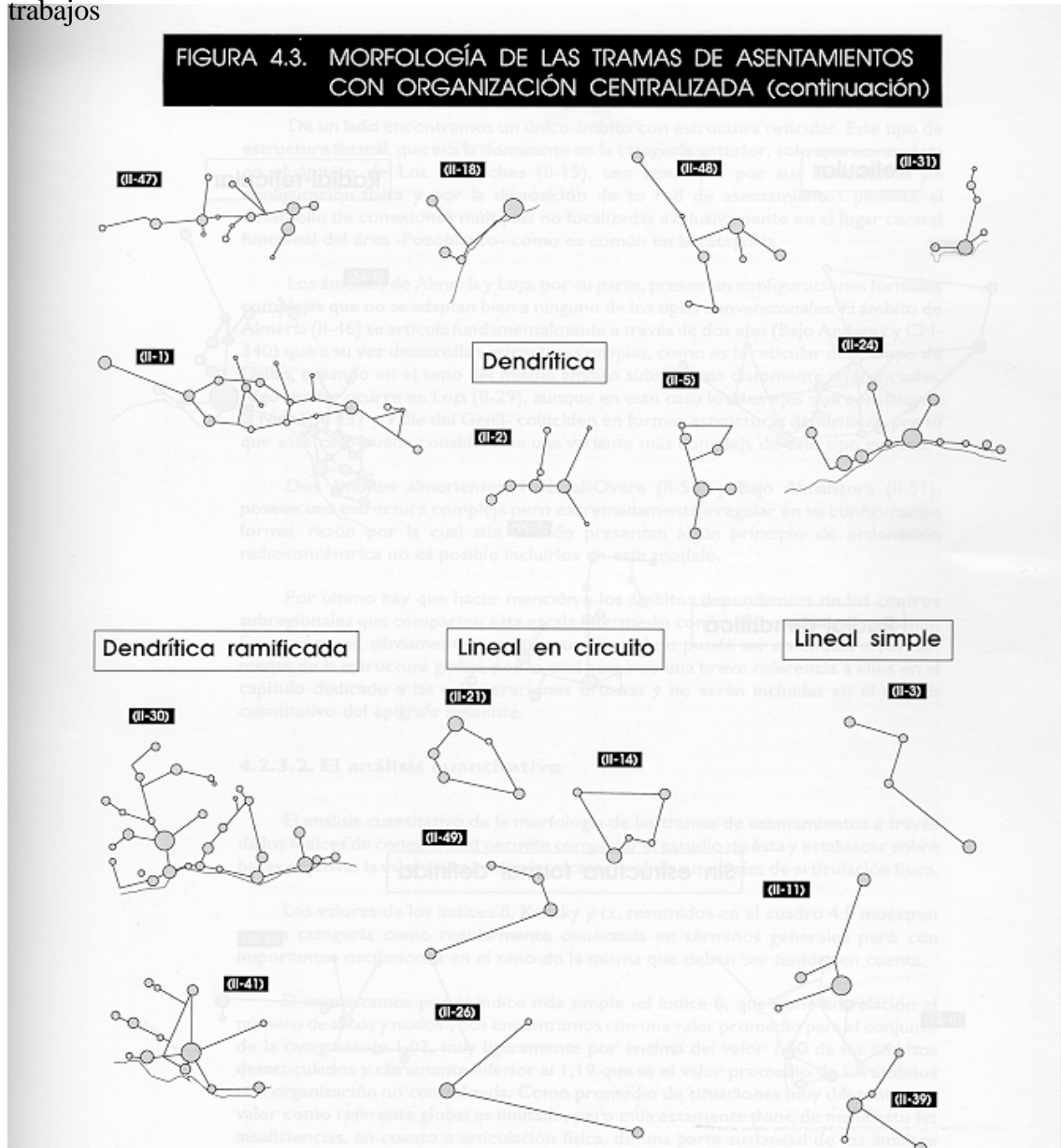


Figura 4.15. Morfoestructuras del sistema urbano andaluz (Feria Toribio, 1992).

descritos de Feria (1992), y trasladada de algún modo y con cierta intensidad a los documentos de política territorial de la Junta de Andalucía - incluido el reciente POT, 1999 -.

El despliegue de la política autonómica en materia de Ordenación del Territorio a comienzos de los años 80, perseguía aproximarse a la organización funcional del sistema urbano, a partir de análisis geográficos y estadísticos que pretendían estimar el marco relacional de intensidades y dependencias en los asentamientos urbanos. Hay que reconocer la existencia de antecedentes en la traza de divisiones territoriales y comarcalizaciones³⁹ en Andalucía durante los años 60 y 70: áreas comerciales (1963),

³⁹ Un completo resumen de las distintas propuesta en materia de división territorial puede ser consultado en Cano García,

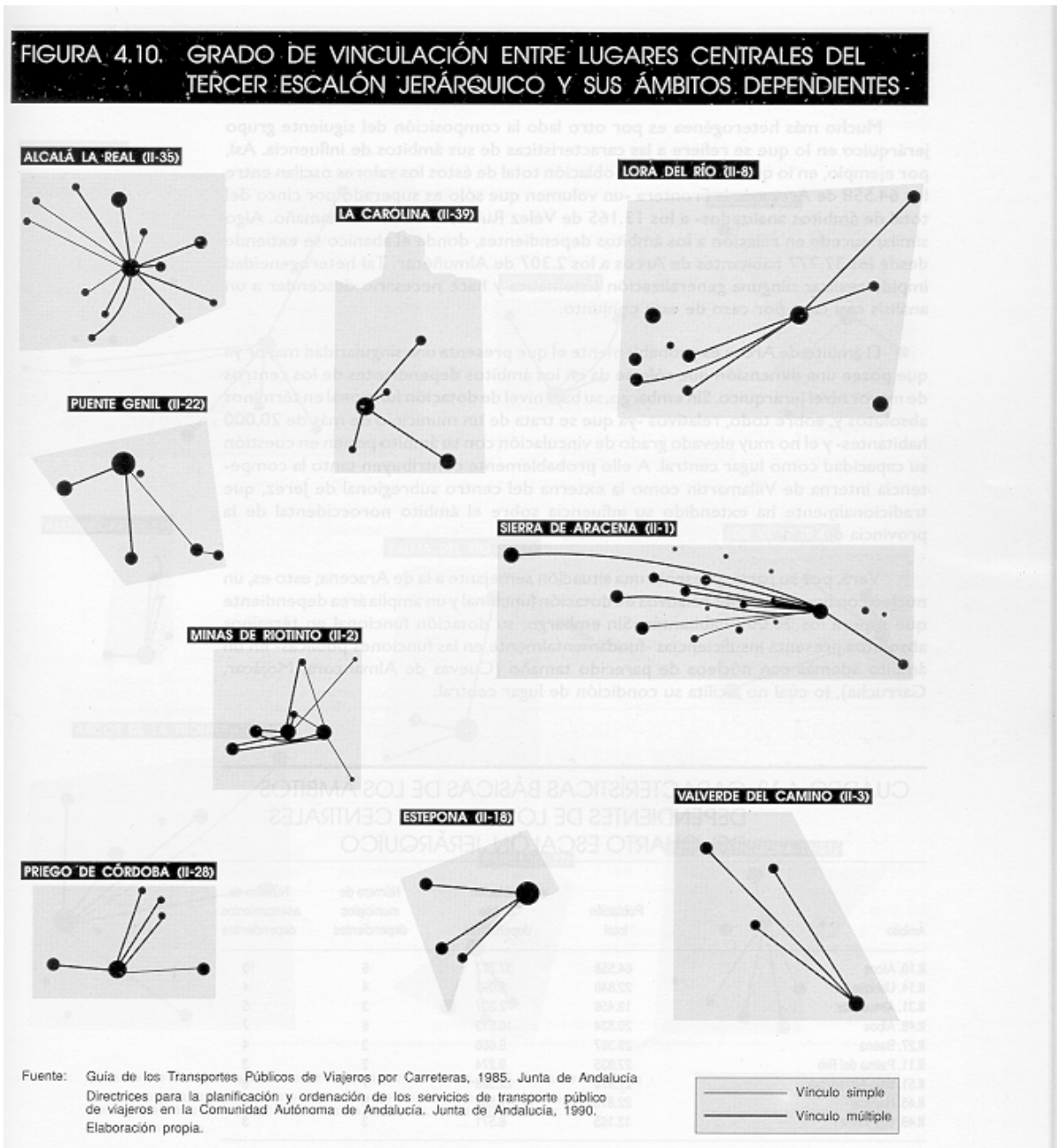


Figura 4.16. Servicios de transporte y vínculos del sistema urbano relacional (Feria Toribio, 1992).

comarcas geográficas de Bosque (1974), comarcas urbanísticas (1966), cabeceras IDR (1976)⁴⁰.

Gabriel: "Divisiones territoriales y comarcalizaciones en Andalucía. Pasado y presente", en Geografía de Andalucía (enciclopedia), Vol. VII, pp.23-90. Editorial Tartessos. 1990.

⁴⁰ Citamos alguna Bibliografía significativa sobre la materia: "Propuesta de Comarcalización". Documento para información pública. Consejería de Política Territorial de la Junta de Andalucía. Nov, 1983; Pezzi Ceretto, M. (1982): "La comarcalización de Andalucía". Universidad de Granada. Granada; Pallarés Moreno, M. (1984): "La organización territorial de la comunidad autónoma de Andalucía" (Ley 3/83 de 1 de Junio del Parlamento andaluz. En monografías parlamentarias, nº5, del Centro de Estudios Municipales y de Cooperación Interprovincial; Benabent Fernández de Córdoba, M.: "La comarcalización de Andalucía". Revista CEUMT nos. 94-95, monográfico: "Andalucía, desarrollo territorial y económico" (pp.30-35). 1986.; Fontana Tarrats, J.M. (1963): "Atlas Comercial de España". Cámaras de Comercio, Industria y Navegación. Madrid.; Bosque Maurel, J. (1973): "Andalucía Oriental", en Conocer España, Salvat, vol.IV. Pamplona.

Por consiguiente, en esta aproximación general a nuestro sistema urbano queda puesto de relieve el énfasis en que su estructura global descansa sobre la importancia numérica y comercial de las ciudades medias.

"La progresiva ampliación de los ámbitos unitarios de mercado de trabajo, la intensificación y extensión de las áreas de influencia para las actividades de reproducción (servicios públicos, comercios, etc.) y la aparición y consolidación de sistemas territoriales de producción constituyen la muestra evidente de la mayor interrelación funcional entre asentamientos"⁴¹, según Feria (1992). En esta perspectiva, lógicamente, hay implícita una consideración creciente de las funciones ejercidas por las ciudades medias que articulan ámbitos de distintas categorías territoriales, observándose la necesidad de abordar reformas integrales en la ubicación y dotación de servicios, así como en el tratamiento de problemas que necesitan unidad de acción supramunicipal (crecimiento urbano, recursos naturales, etc.).

Estos planteamientos son interpretados por el Plan de Ordenación del Territorio de Andalucía (POTA, 1999) sugiriendo diversas estrategias y propuestas territoriales para los ámbitos articulados por ciudades medias - estas cuestiones serán detalladas en un apartado posterior, véase 4.4. - , habida cuenta del potencial que suponen y de las interacciones positivas latentes susceptibles de ser impulsadas y optimizadas para aprovechar la capacidad conectiva y comercial de estos nodos del sistema urbano, cuyo valor territorial es sugerido desde hace décadas, vislumbrándose el potencial sinérgico: **"la agrupación de términos municipales cuyas relaciones indiquen posibilidad de unidad comarcal es algo a potenciar si se pretende producir un espacio organizado, llámese suelo industrial, vías de comunicación, servicios, etc. , que incremente las relaciones intercomarcales y posibilite un verdadero desarrollo"**⁴².

La anterior cita, referida al espacio noroeste de la provincia de Jaén, es recogida como muestra de la existencia de relaciones a potenciar, interpretadas desde hace años en clave de mejora de la dotación y prestación de servicios, aprovechando ciertas posibilidades ofertadas por la conjunción de ciudades medias, aunque en ocasiones los procesos de potenciación son más institucionales que reales, por el debilitamiento que origina a veces en estos espacios la economía de mercado⁴³. A propósito de la existencia de estructuras policéntricas y núcleos con una gran capacidad funcional en el territorio andaluz, citamos algunos trabajos monográficos como antecedentes argumentales:

⁴¹ Feria Toribio, J.M. (1992), Op. cit., pág. 11.

⁴² Bosque, J. (coordinador) (1978), Op. cit. pág. 460.

⁴³ Así lo interpreta , López Lara, E.: "Reflexiones sobre el papel territorial y económico de las pequeñas y medias ciudades andaluzas ". XII Congreso Nacional de Geografía, Sociedad y Territorio. AGE y Universidad de Valencia. Valencia, 28 al 31 de Mayo de 1991; reflexionando sobre las contradicciones entre acciones institucionales y realidad económica lo siguiente:

"...tanto académica como institucionalmente existe un intento para que asuman el papel territorial y económico que les debe corresponder dentro de una coherente política de desarrollo regional, pero por otra, la realidad señala que la dinámica de la economía de mercado las arrastra a un debilitamiento según funcionalidad y ubicación territorial"

"de un lado, está la dinámica que en Andalucía están adquiriendo las ciudades pequeñas y medias y, de otro, la contradicción entre la atonía de la mayor parte de éstas y el proceso de potenciación - más teórico que real, más de corte social que económico - que institucionalmente se está intentando desarrollar"

- Guarnido Olmedo, V.: "La Depresión de Antequera" (tesis doctoral). Cuadernos Geográficos de la Universidad de Granada, 1977 (pp.39-69).
- Rodríguez Martínez, F.: "La Serranía de Ronda. Síntesis Geográfica" (tesis doctoral). Cuadernos Geográficos de la Universidad de Granada, 1977, (pp.71-162).
- Cano García, G. (1974): "La comarca de Baza" (tesis doctoral). Diputación de Granada. Departamento de Geografía de Valencia y CSIC. Granada.
- Zoido Naranjo, F. (1977): "La red urbana del noroeste gaditano. Organización interna y funcionalidad provincial de una aglomeración polinuclear". Universidad de Sevilla (tesis doctoral inédita).
- López Ontiveros, A.: "Comarcalizaciones de la provincia de Córdoba". Estudios Geográficos, núms. 182 y 183, 1986, Madrid, pp. 7-44.
- Márquez Domínguez, J.(1989): "Estudio y organización territorial de Lucena del Puerto". Excmo. Ayuntamiento de Lucena del Puerto.

Dentro de estos trabajos, y de otros comentados en este apartado, encontramos los gérmenes teóricos y metodológicos del desarrollo de políticas territoriales diseñadas en atención al potencial que pueden suponer los ejes de desarrollo articulados por ciudades medias, sobre todo en su versión policéntrica. En torno a este tema volvemos a incidir más adelante, cuando tratemos las relaciones entre "accesibilidad y planificación territorial", haciendo mención especial de las estrategias planteadas para las estructuras territoriales configuradas por ciudades medias.

4.2. Planteamiento de la estructura territorial de la accesibilidad.

Las infraestructuras de transporte se adaptan a las grandes unidades de relieve, la convergencia entre vías naturales y vías comerciales definen el paisaje de los asentamientos urbanos. Las encrucijadas naturales marcan el lugar urbano, emplazado en una posición estratégica que combina factores históricos, económicos y geográficos. El valle, el altiplano o las barreras montañosas se conjugan con circunstancias políticas o históricas para trazar los surcos de la malla viaria.

Los conceptos de situación y emplazamiento, antes desarrollados, sirvieron para definir la clara correlación entre los corredores naturales¹ y el paisaje humano de vías y núcleos (Nárdiz, 1992). Así, reparando sobre la construcción histórica del territorio, **"se observa cómo desde un principio la red de comunicaciones surge y se desarrolla condicionada por el medio físico y cómo a su vez, influye en el desarrollo del marco territorial, siendo un producto de las situaciones sociales, culturales, económicas y políticas que van modificándose a lo largo de la historia según las circunstancias de cada época y las necesidades de movilidad de cada momento"**².

La geografía traza los corredores naturales, y los pasillos posibles en los lugares de orografía complicada; en el marco de estas circunstancias territoriales, se fundan alianzas entre la técnica y las diferentes coyunturas históricas, políticas y económicas que acaban configurando la red de comunicaciones. No obstante, a pesar de los cambios históricos que puedan producirse, ciertos rasgos perduran a lo largo de siglos, dado el carácter inmanente de las unidades de relieve y el sustrato territorial que supone el sistema urbano; además, los trazados viarios provocan efectos de hondo calado espacial y temporal que suponen una inercia para las sucesivas etapas en la planificación de infraestructuras.

Ciñéndonos al caso andaluz, son identificables rasgos históricos que perduran en el esquema general viario de la región. El molde viario histórico de nuestra región, o sea, el esqueleto principal, es deudor de la radialidad, como dice Domínguez Ortíz (1976)³: **"la red de carreteras andaluzas es el legado de la concepción radial del plan de Caminos de Floridablanca que estorbaría intensamente la relación entre las dos subregiones andaluzas y su unidad económica, distanciándose al favorecer las comunicaciones meridianas que dan salida hacia Madrid y relegarse a segundo plano los meridianos"**.

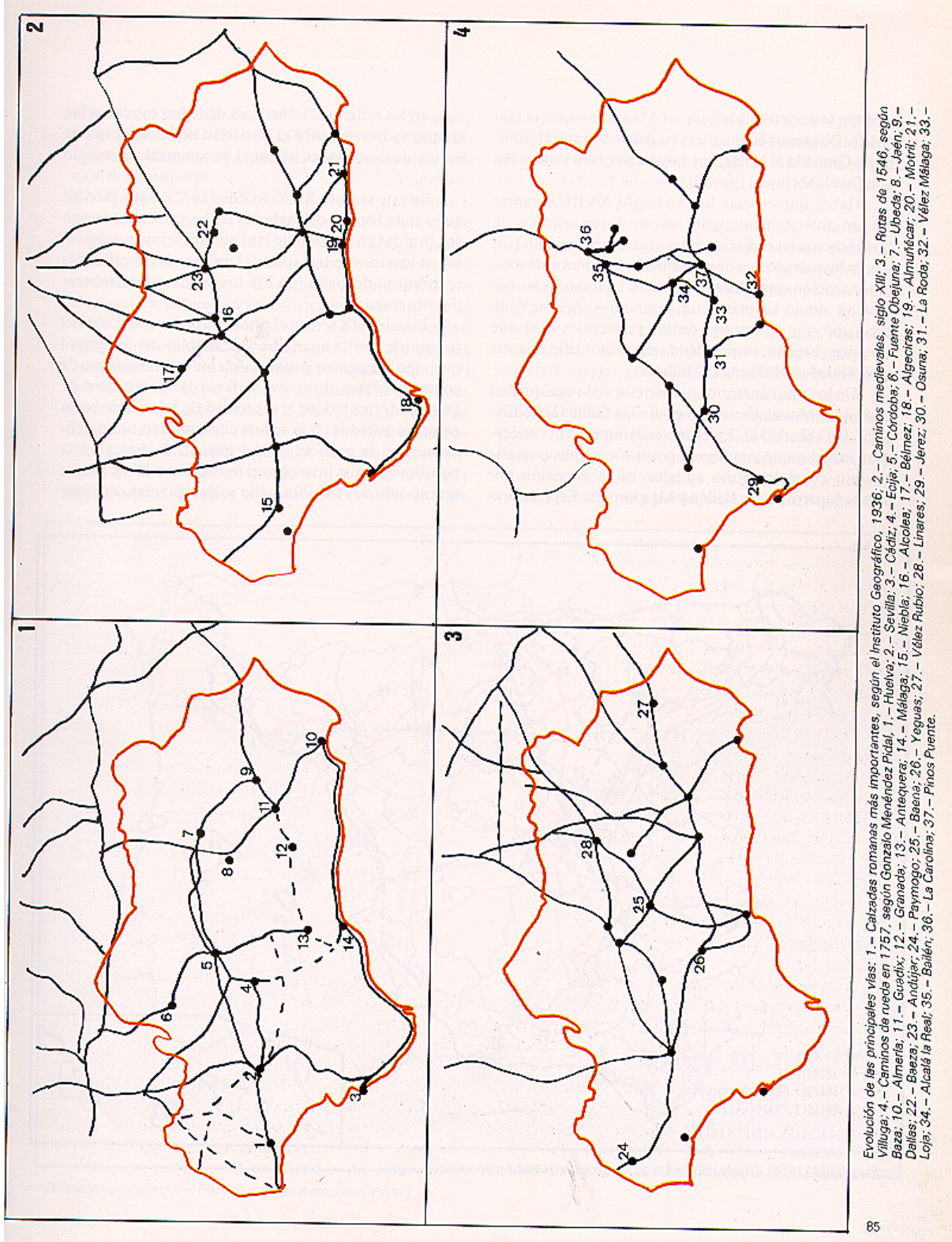
A partir de la anterior síntesis global de la red andaluza, con reminiscencias históricas, y enunciada en los años 70, procedemos a describir la evolución general de las carreteras andaluzas, sirviéndonos de algunos trabajos paralelos que marcan de la situación de nuestra red en ese momento (Villegas, 1979; Bosque, 1978; Ruíz Martínez, 1975, 1977; Compán, 1979) en relación a factores geográficos. Con base en estos análisis, compararemos la actual situación con la de aquella etapa, considerando los cambios

¹ A este respecto, resulta ilustrativa la reflexión de Wolkowitsch, M. (1973): "Las líneas directrices de una red de transportes utiliza más o menos los suelos y los valles que se ofrecen a un trazado haciendo aparecer una gran diversidad de líneas de dependencia entre red y relieve", extraído de "Géographie des Transports", pág. 50. Armand Colin. París.

² Izquierdo de Bartolomé, . (1981): "El modelo de transporte", pág. 379 ; en "la España de las Autonomías: pasado, presente y futuro" (pp.368-478). Espasa-Calpe. Madrid.

³ véase Domínguez Ortíz, Antonio (1976): "La identidad de Andalucía". Discurso en el acto de investidura como doctor honoris causa por la Universidad de Granada.

habidos en los años 80 y 90, al hacer balance de los diferentes planes de carreteras (véase 4.2.3.).



Fuente: López Lara, 1990

Figura 4.17. Evolución Histórica de los caminos andaluces: de las calzadas romanas a los caminos de rueda en 1757.

La aproximación a los documentos de planificación regional, tiene como objetivo principal analizar las propuestas encaminadas a articular el territorio mediante mejoras en la accesibilidad.

La vialidad andaluza ha conocido profundas transformaciones en los últimos 15 ó 20 años, coincidiendo con la aplicación de diversos planes de infraestructuras. Dentro de estos planes se han ejecutado actuaciones de hondo calado (la A-92 por ejemplo), implementadas tanto a escala regional como en el medio urbano, al derivarse “variantes” de la construcción de algunos ejes principales. Realizar un balance de estos planes nos lleva a escrutar, no sólo su grado de aplicación, sino de modo más esencial, el grado de equilibrio que han supuesto desde varias perspectivas escalares:

- Entre la Andalucía Occidental y la Oriental, con diferentes geografías físicas que marcan la diversidad en materia de transportes, sin que se hayan superado del todo las fundadas denuncias que manifestaban los desequilibrios existentes (años 70: Cazorla, Villegas, Bosque, etc).
- Entre los ejes transversales y los longitudinales, prefigurados por ciertos corredores naturales. La A-92 ha vertebrado la región de Este a Oeste - aunque sin continuidad todavía entre Guadix y Almería - , sin embargo, siguen existiendo deficiencias importantes en ciertas conexiones N-S, que estrangulan el desarrollo de algunos territorios y la fluidez comercial del litoral (puertos y turismo), como es el caso de los ejes Córdoba-Antequera y el Granada-Motril.
- Entre las grandes ciudades, por un lado, y las ciudades medias y los ámbitos rurales, por el otro, las grandes aglomeraciones han concentrado mayor cantidad de recursos con grandes transformaciones en sus accesos y rondas de circunvalación (Sevilla, Granada, Málaga), pero ¿qué ha sucedido en las áreas rurales y ciudades medias?. A este respecto, el grado de equilibrio territorial de las intervenciones no ha sido el que se pretendía en los objetivos, ha habido cambios importantes en la eliminación de travesías y mejoras en la accesibilidad de algunos territorios, pero estas han sido siempre una consecuencia de las acciones diseñadas esencialmente para las grandes ciudades. Por poner un ejemplo de esto, podemos hablar de la A-92 que ha concentrado recursos, financiación y finalmente accesibilidad, sin haber sido capaz de difundir la accesibilidad en los espacios adyacentes, al no haber ido acompañada de acciones que difundieran con mayor fuerza y eficiencia su capacidad de cohesión transversal.

El seguimiento global de estos bloques sirve para caracterizar el grado de articulación acaecido en Andalucía, consignando los principales desequilibrios y déficits conectivos, profundizando principalmente en las actuaciones depositadas sobre el territorio articulado por las ciudades medias. Y es que, caracterizar globalmente el espacio regional andaluz, en cuanto a su evolución viaria, significa perseguir un método pluriescalar, al explorar también las situaciones y acciones generadas en el medio urbano.

Así pues, para alcanzar un retrato de corte territorial abordaremos:

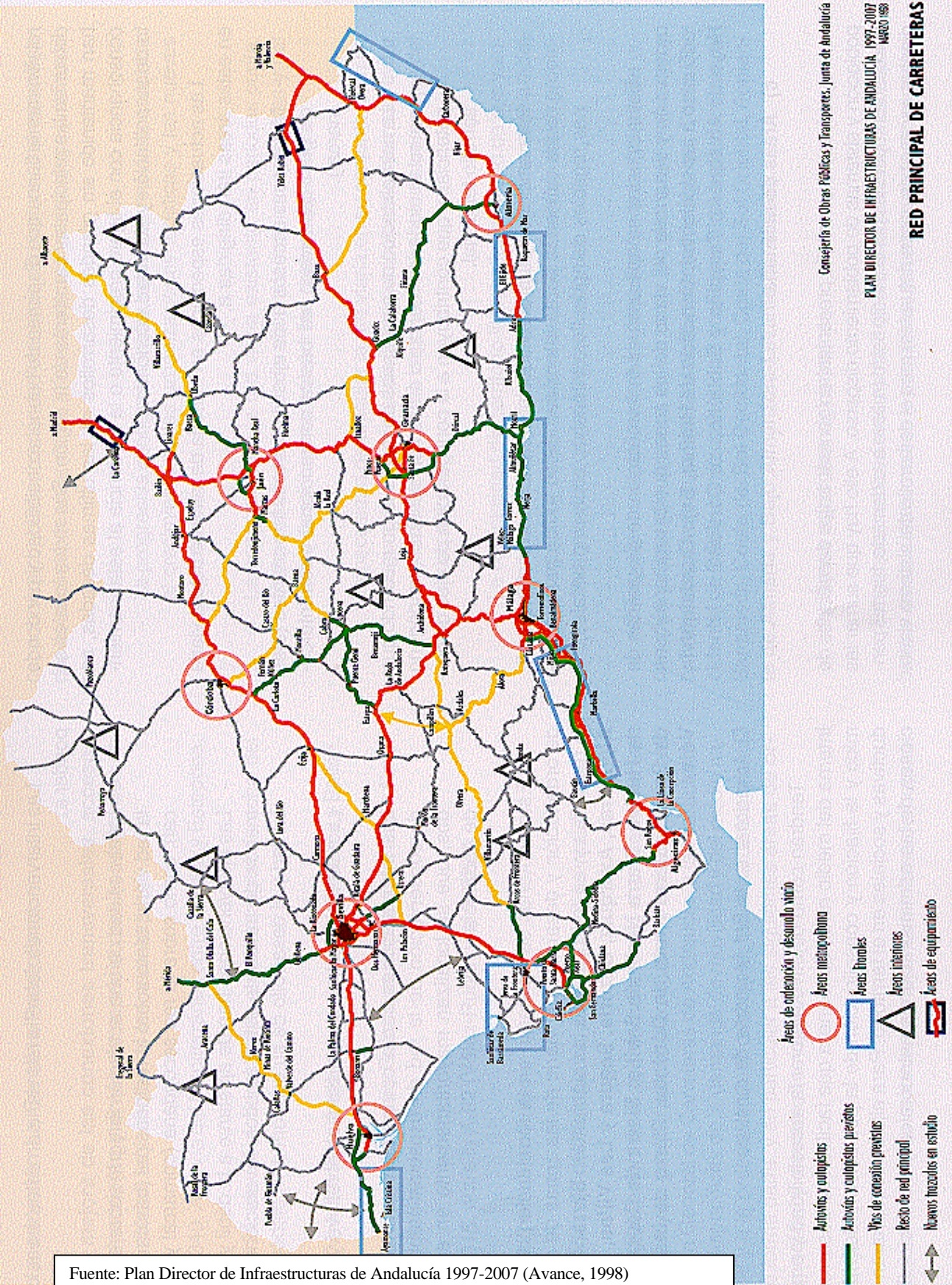
- la evolución de la accesibilidad;
- los principales ejes construidos;
- la articulación territorial del sistema urbano.

El análisis de los principales ejes de articulación territorial irá desgranándose en el bloque dedicado a los planes de carreteras, haciendo una valoración general de los mismos, pero incidiendo fundamentalmente en las actuaciones en ámbitos urbanos, sobre todo por lo que respecta a las ciudades medias, al objeto de no desviarnos del marco conceptual de la investigación, la relación carretera-ciudad. Lo anterior significa que prestará especial atención a las estrategias y proyectos implementados en el medio urbano.

También se aborda el grado de relación entre la política territorial y las actuaciones infraestructurales realizadas por la Junta (Marquéz Guerrero, 1991, 1993), como hilo conductor para establecer algunos balances que estimen el grado de equilibrio y articulación introducidos por la accesibilidad, enfatizando las situaciones concurrentes en los territorios organizados por ciudades medias. Se advierte, no obstante, que no se pretende establecer una correlación de causalidad entre infraestructura y desarrollo, ya que este está asociado a otras circunstancias, factores o recursos, que en combinación, sean más o menos capaces de aprovechar y/o optimizar el potencial (Biehl, 1986⁴) territorial, tal y como lo manifiestan algunos trabajos repasados anteriormente, en torno al impacto territorial producido por la construcción de variantes (DOT Beltways, 1980; Giuliano, 1986; CETE, 1990; MOPTMA, 1993...).

⁴ Biëhl ha desarrollado en diversos trabajos el concepto de “**potencial de desarrollo**” ligado a las infraestructuras, dependiente de factores regionales/territoriales como la localización, la aglomeración y la estructura social, para ello evalúa las infraestructuras a partir de categorías como: su inmovilidad, no sustituibilidad, polivalencia e indivisibilidad. Un artículo en el ámbito nacional que recoge el enfoque de Biëhl es el de Martín Urbano, P.: “La producción de infraestructura de transporte terrestre en el contexto del desarrollo regional”. *Estudios de Transportes y Comunicaciones*, nº 64, 1994 (pp. 93-112).

FIGURA 4.18



4.2.1. Factores estructurantes de la vialidad andaluza.

Ateniéndose a la estructura territorial marcada por una serie de "Avenidas Territoriales", que hacen coincidentes los corredores naturales con las principales vías de articulación de los asentamientos, podemos referirnos a los cambios generales de la accesibilidad del territorio andaluz valiéndonos de los ejes morfoestructurales ya citados, que sirven para jerarquizar las distintas accesibilidades de la región; de este modo podemos hablar de varios espacios de menor a mayor nivel (López Lara, 1986): Sierra Morena, Béticas internas y Costa mediterránea, Béticas externas, Depresión Intrabética y Valle del Guadalquivir⁵.

A este parecer, los análisis de la accesibilidad de López Lara (1986, 1988, 1990), vuelven a ser otro argumento indicativo de la peor situación de Andalucía oriental respecto del área occidental de la región⁶, así como de la concentración de la misma en los ejes principales de configuración de la malla viaria. Beneficiándose de ello claramente el polo de Sevilla, algo que ya advirtieron diversos trabajos globales, algunos de ellos ya citados, y algún otro más concreto como el de Compán Vázquez (1979)⁷, que trató de establecer una jerarquización del espacio andaluz a la vista de la cohabitación de tráfico intenso y núcleos de población, en contados tramos y puntos.

En esta misma línea, algún trabajo reciente, aunque sin el suficiente carácter pormenorizado como para arrojar conclusiones finales –“topografías de centralidad”, 1999⁸-, ha intentado comparar diferentes escenarios viarios con la consiguiente repercusión sobre la mayor o menor agregación del territorio (véanse figs. 4.20., 4.21. y tabla 4.5.). El trabajo susceptible de una mayor depuración estadística, pretendía mostrar el valor metodológico del análisis de alternativas a partir de algunos indicadores simples, dejando claro la mayor difusión de la centralidad que supone para Andalucía la construcción de la A-92, respecto a la hipotética situación contrafactual de ejecución de la autovía litoral. De cualquier manera, el trabajo ilustra con claridad la situación más favorable de Sevilla en el conjunto regional a pesar de su situación geográfica no central, claramente reforzada con las actuaciones realizadas en los últimos años, en detrimento de otros lugares, litoral y zona oriental.

Atendiendo ahora a las circunstancias cualitativas y cuantitativas definitorias de la red andaluza en los años 70, es reconocida la deficiente estructuración viaria de la región en ese momento, amén de una clara disfuncionalidad de muchos de sus tramos, así como los desequilibrios entre la zona oriental y la occidental. Tanto es así, que en el trabajo dirigido por Bosque Maurel (1978): "Estructura económica de Andalucía", el capítulo dedicado a las infraestructuras de transportes se titula "El problema de las comunicaciones"(pp.653-687). En esta obra, dónde se reconoce la relevante situación de Andalucía al ser "una

⁵ López Lara, Enrique (1986): "Accesibilidad por carretera en Andalucía". Tesis de Licenciatura. Inédita. Universidad de Sevilla. Algunos resultados de este trabajo están resumidos en un artículo posterior del mismo autor: "Distribución espacial de la accesibilidad por carretera en Andalucía". Revista de Estudios Andaluces, nº 10, 1988, pp.69-96.

⁶ López Lara, E.: "El Transporte por carretera en Andalucía", en Geografía de Andalucía (Enciclopedia), vol. VI, pp. 81-145. Tartessos. Granada. 1990

⁷ Compán Vázquez, Diego: "Flujos por carretera y dinámica demográfica en el espacio andaluz. Disfuncionalidad, desarticulación y desequilibrio interno. Líneas alternativas de planificación" (pp.83-100). Paralelo 37º, nº 3, 1979, Colegio Universitario de Almería, pp.83-100.

⁸ Grupo de Investigación, Proyectos Territoriales y Urbanos (Universidad de Granada): "Topografías de Centralidad". Comunicación en Jornadas Técnicas: Oportunidades y Problemas de la Ordenación del Territorio. Sevilla, 24-26 de Febrero 1999.

A. -Factores naturales:

1. - Un elevado coste tanto de infraestructuras como de explotación.
2. - Una elevada fragilidad de infraestructuras e irregularidad en los servicios.
- 3.- Un ensamblaje difícil de las vías regionales con la red nacional y regional.
- 4.- Una considerable renta de situación derivada de su posición entre dos continentes y dos mares.
- 5.- Una gran rigidez en el trazado de las vías continentales.

B. -Factores Históricos.

1. - La existencia de dos penetraciones hacia la región andaluza desde la Meseta y Levante.
2. - La existencia para ganar el interior desde los bordes litorales únicamente de cuatro ejes de ruedas.
3. - la existencia de un sólo camino importante en sentido longitudinal a través del surco intrabético.

La radialidad, las difíciles comunicaciones intraregionales, el aislamiento y el elevado coste de las infraestructuras, son hechos que siguen presentes en la geografía del transporte andaluz como consecuencia de la pervivencia de las grandes unidades de relieve, aunque es justo reconocer el gran esfuerzo realizado en los últimos años, simbolizado por la emblemática A-92. Prueba de ello es, que durante la década de los 70 el incremento porcentual medio anual de construcción de carreteras de alta capacidad fue de un 59,3%, mientras que en el período 1980-1992 fue del 89,7 %⁹. Más adelante matizaremos la articulación o desarticulación, según los ámbitos territoriales, producidos por la autovía A-92, así como por otras actuaciones ejecutadas en las dos últimas décadas.

La cuestión radial, derivada del modelo de transportes nacional, ha sido muy perjudicial para la consecución de una Andalucía articulada, todo ello dentro de una política estatal que durante los años 60 y 70 había sido yuguladora para la región andaluza; según lo valoró Villegas (1979), los planes nacionales de los años 60 y 70, reforzaron la articulación del Valle del Guadalquivir frente al menor grado de integración con el exterior de Andalucía Oriental (López Lara, 1990¹⁰). Además, este esquema se ha repetido en el seno andaluz dibujándose un modelo radial respecto a Sevilla (Márquez Guerrero, 1993), que no ha superado los graves problemas de conexión Norte-Sur , con los consiguientes problemas de

⁹ Información extraída de: "Andalucía: La Obra Pública en los 90". pág. 12. Consejería de Obras Públicas y Transportes. Sevilla. 1994

¹⁰ López Lara, E.(1990), Op. cit., pág. 87, relata como el Plan REDIA 1967 y el PANE (1967) potenciaron el itinerario Madrid-Cádiz.

Tabla 4.5. “Topografías de Centralidad”, índices de centralidad absoluta y relativa de los núcleos mayores de 25.000 hab. de Andalucía (según, censo 1991).

		HIPÓTESIS 1		HIPÓTESIS 2		HIPÓTESIS 3	
		Índice absoluto	Índice relativo	Índice absoluto	Índice relativo	Índice absoluto	Índice relativo
1	Sevilla	1,00	1,17	0,99	1,33	1,00	1,14
2	Málaga	0,94	1,35	0,94	1,47	0,93	1,30
3	Córdoba	0,76	1,35	0,81	1,34	0,69	1,32
4	Granada	0,80	1,17	0,60	1,42	0,75	1,14
5	Jerez de la Frontera	0,87	1,36	0,96	1,35	0,85	1,32
6	Almería	0,00	1,43	0,00	1,32	0,00	1,23
7	Cádiz	0,64	1,56	0,66	1,55	0,55	1,52
8	Huelva	0,59	1,24	0,45	1,35	0,47	1,22
9	Jaén	0,61	1,34	0,56	1,38	0,49	1,31
10	Algeciras	0,73	1,47	0,80	1,42	0,69	1,39
11	San Fernando	0,75	1,42	0,80	1,41	0,69	1,38
12	Marbella	0,84	1,56	0,86	1,63	0,82	1,50
13	Dos Hermanas	0,98	1,27	0,97	1,42	0,97	1,23
14	Puerto de Santa María	0,76	1,46	0,81	1,45	0,70	1,41
15	La Línea de la Concepción	0,71	1,53	0,78	1,48	0,67	1,44
16	Linares	0,56	1,20	0,51	1,23	0,44	1,18
17	Sanlúcar de Barrameda	0,74	1,44	0,79	1,43	0,68	1,40
18	Alcalá de Guadaíra	0,99	1,25	0,96	1,44	0,99	1,22
19	Vélez Málaga	0,82	1,39	0,79	1,49	0,78	1,34
20	Chiclana	0,72	1,47	0,76	1,47	0,64	1,43
21	Motril	0,51	1,47	0,53	1,42	0,53	1,29
22	Útrera	0,97	1,36	0,99	1,49	0,96	1,32
23	El Ejido	0,11	1,51	0,17	1,36	0,17	1,26
24	Fuengirola	0,88	1,44	0,89	1,54	0,87	1,38
25	Antequera	0,99	1,32	1,00	1,47	0,99	1,28
26	Andújar	0,63	1,27	0,60	1,31	0,53	1,25
27	Écija	0,87	1,44	0,89	1,53	0,84	1,40
28	Estepona	0,80	1,61	0,85	1,61	0,76	1,54
29	Mijas	0,80	1,63	0,78	1,72	0,76	1,56
30	Roquetas de Mar	0,01	1,50	0,04	1,36	0,04	1,27
31	Ronda	0,79	1,80	0,84	1,80	0,74	1,74
32	Lucena	0,85	1,44	0,86	1,51	0,80	1,40
33	Torremolinos	0,90	1,40	0,92	1,50	0,90	1,34
34	Úbeda	0,41	1,29	0,31	1,32	0,24	1,27
35	Puerto Real	0,81	1,37	0,88	1,36	0,77	1,33
36	Los Palacios y Villafranca	0,97	1,31	1,00	1,41	0,96	1,27
37	Mairena de Aljarafe	0,98	1,18	0,96	1,34	0,97	1,15
38	Morón de la Frontera	0,95	1,49	0,97	1,60	0,94	1,44
39	Arcos de la Frontera	0,82	1,60	0,90	1,58	0,77	1,56
40	Puente Genil	0,93	1,40	0,90	1,56	0,91	1,35
41	Camas	0,99	1,16	0,97	1,32	0,98	1,13
42	Benalmádena	0,90	1,43	0,92	1,52	0,89	1,36
43	Carmona	0,90	1,38	0,87	1,53	0,87	1,35
44	Rota	0,70	1,46	0,74	1,45	0,63	1,42

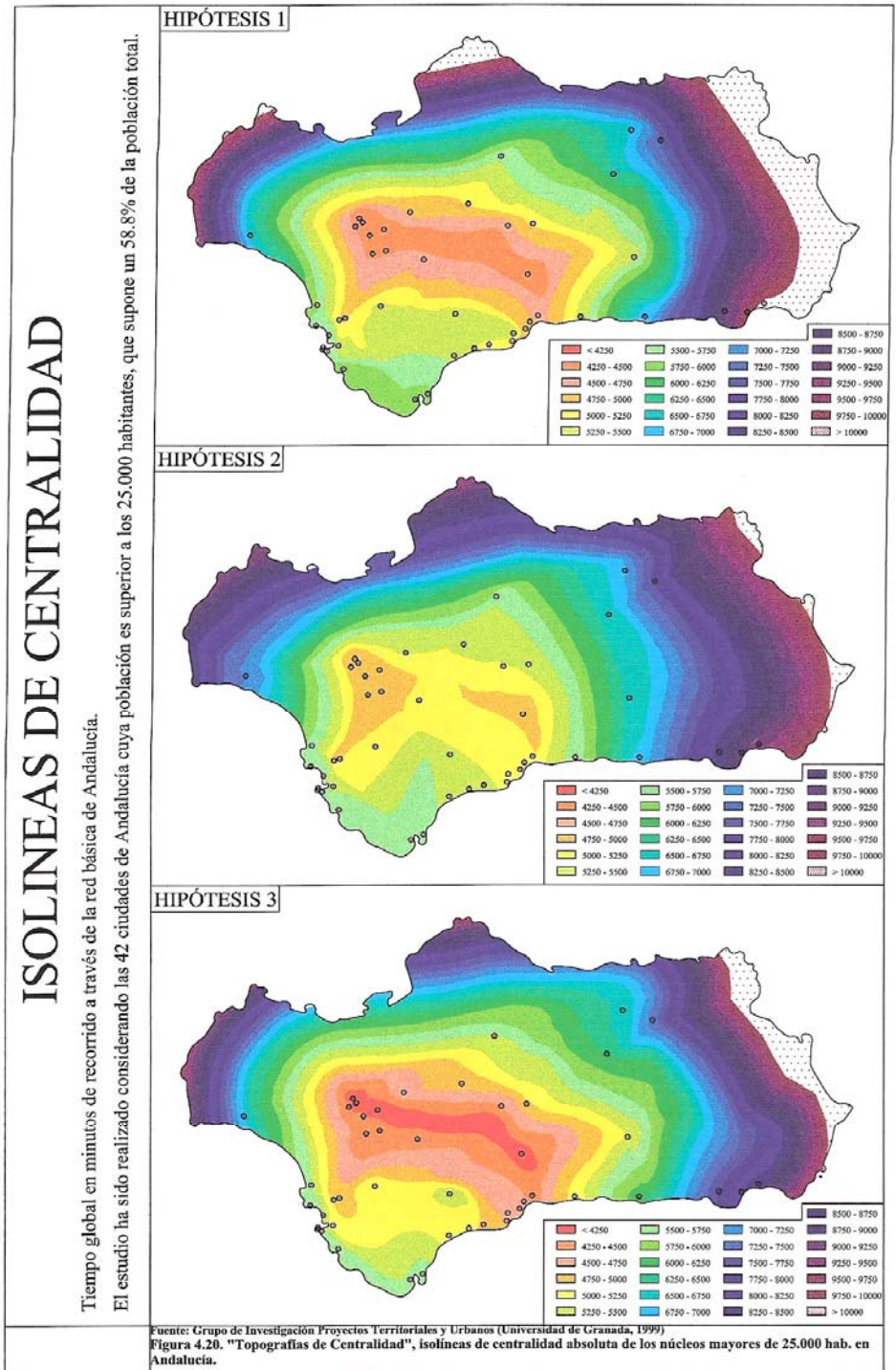
Resumen metodológico:

- Considerando la red básica de Andalucía y aplicando el algoritmo de Murchland se determina la matriz de recorridos mínimos (y tiempos mínimos, con un factor de equivalencia de 70 Km/h para carreteras convencionales y de 110 Km/h para autovías y autopistas) para cada hipótesis entre nodos de dicha red, que se describe mediante un grafo y su correspondiente matriz asociada de 75x75 elementos.

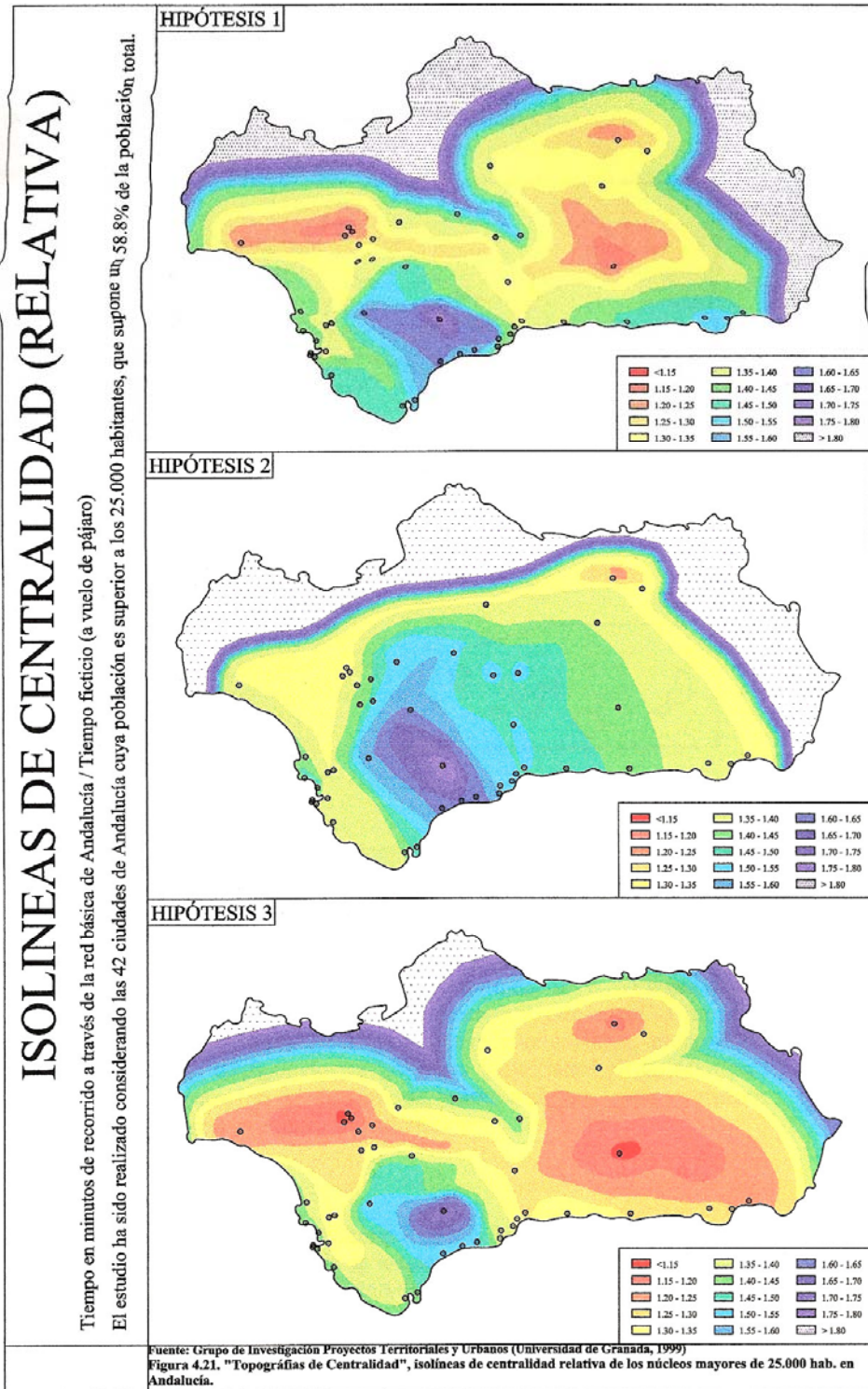
- Para cada grupo de núcleos, según Censo de Población de 1991 (los de población superior a 100.000, 50.000 y 25.000 habitantes), se realiza el sumatorio de tiempos mínimos de recorrido de cada uno de ellos a todos los demás del mismo, obteniéndose los datos que permiten la elaboración de los mapas de isolinias de centralidad.

- Por otro lado, considerando las distancias a vuelo de pájaro entre cada dos núcleos y el tiempo ficticio equivalente (el factor de equivalencia es una velocidad de 90 Km/h) se determina, para cada núcleo de cada grupo, el índice de trazado y velocidad, que no es más que el cociente entre la suma de tiempos de recorrido a través de la red y la suma de tiempos ficticios de un núcleo al resto, resultando ser un indicador que elimina la repercusión de la distancia cartesiana, subsistiendo, en cambio, una valoración de la fricción del espacio medida por la sinuosidad de los enlaces; podría decirse que elimina la distancia pero valora el relieve, obteniéndose los mapas de isolinias de centralidad relativa.

- El análisis descrito, se aplica a tres situaciones diferentes de la red andaluza (hipótesis), derivándose la reflexión contrafactual: qué centralidad hubiésemos proyectado sobre Andalucía si en lugar del eje A-92 (situación actual o hipótesis 1), hubiéramos construido el eje litoral (hipótesis 2) u otro escenario final con la conclusión de la autovía del litoral y el eje Granada - Motril (hipótesis 3). Reflexión que se enlaza con la de las etapas ó los tiempos parciales que conducen hasta esta estrategia finalista: el orden de los factores altera el producto en la medida en que unas centralidades, en momentos intermedios, orientan procesos cuya inercia y difusión persiste cuando la centralidad ha cambiado.

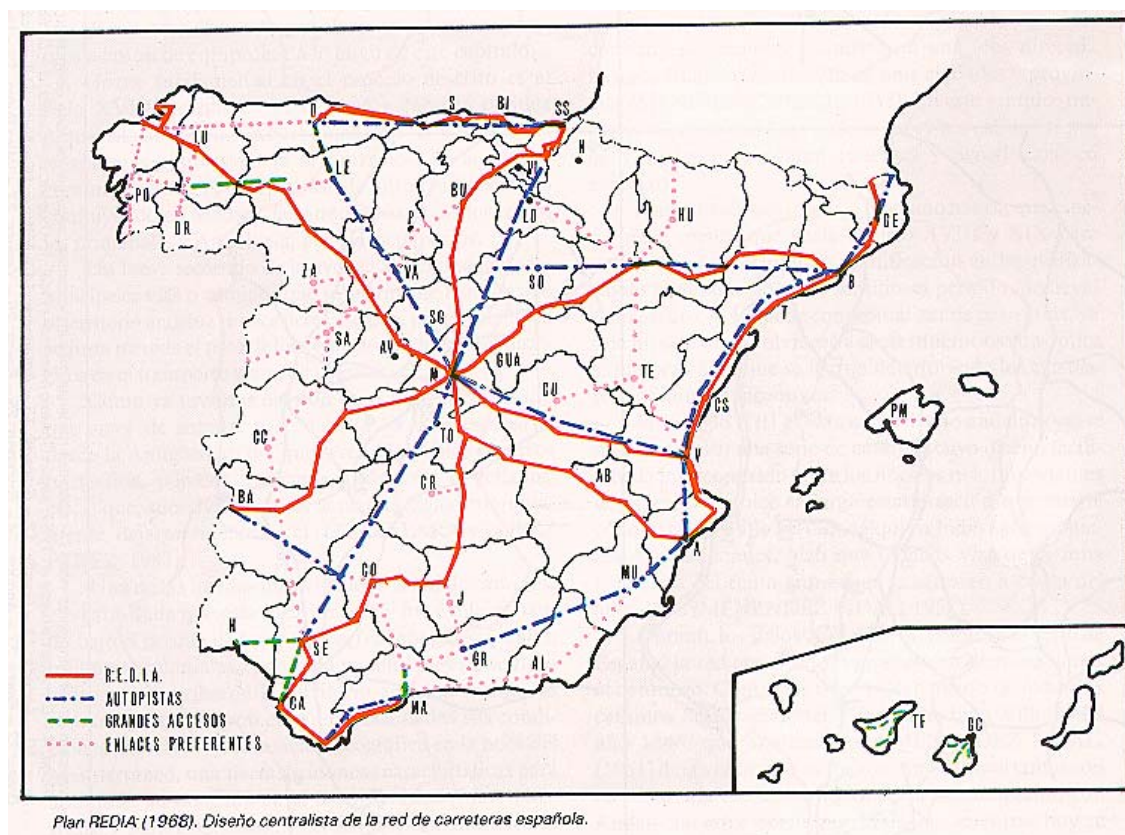


Fuente, Grupo de Investigación: Proyectos Territoriales y Urbanos, 1999. Universidad de Granada
Figura 4.20. "Topografías de Centralidad", isolíneas de centralidad relativa de los núcleos mayores de 25.000 hab. de Andalucía.



Fuente, Grupo de Investigación: Proyectos Territoriales y Urbanos, 1999. Universidad de Granada
Figura 4.21. "Topografías de Centralidad", isólineas de centralidad absoluta de los núcleos mayores de 25.000 hab. de Andalucía.

inserción del litoral, tampoco articulado todavía en sentido longitudinal (Ocaña, 1992), y de las escasas triangulaciones de la red en algunos lugares centrales de Andalucía conformados por estructuras policéntricas (Subbético, Ronda-Antequera).



Fuente: López Lara, 1990.

Figura 4.22. El Plan REDIA (1968) expresa la marginación viaria que arrastra Andalucía Oriental.

Procediendo a un disección de la malla andaluza, por grandes ejes, coherentes con el sistema de vías naturales y asentamientos, al igual que ha sido interpretado de manera clásica por diversos autores a los que ya nos hemos referido (Ruíz Martínez, 1978; Villegas, 1979, Bosque, 1975; López Lara, 1989), partimos de una dicotomía estructural entre Ejes Longitudinales y Ejes Transversales. El peso de las conexiones longitudinales, producto de la existencia de las vías que han configurado las "avenidas territoriales" (Ruíz Martínez, 1975¹¹) ha estado siempre presente en la distribución viaria andaluza, cuya estructura principal quedaría conformada como se explica a continuación:

4.2.1.1. Ejes Longitudinales:

1. La N-IV que desde Despeñaperros discurre por todo el Valle del Guadalquivir hasta Sevilla (convertida en autopista a principio de los noventa), prolongándose hasta Cádiz en lo que constituyó, en los 70, el primer tramo de Autopista del territorio andaluz.

¹¹ Certera expresión de Ruíz Martínez, Alfredo: "El peso de los factores naturales en el sistema de transportes de Andalucía Oriental". Información Comercial Española, nº 503, 1975 (pp.50-56).

2. La A-92 (N-342) entre Sevilla y Antequera, y su prolongación hasta Granada, es el corredor natural del surco intrabético que cose el rosario de Hoyas y Depresiones de Antequera, Loja, Granada, Guadix y Baza. Este eje ha tenido una deficiente capacidad y funcionalidad desde los años 70 hasta el año 92, cuando, en concordancia con las prioridades marcadas por la política territorial (Bases para la O.T. , 1990), se transforma en la autovía con vocación vertebradora del espacio andaluz, aún cuando queda pendiente de solución el desdoblamiento entre Antequera y Ronda, y la prolongación hasta Almería desde Guadix.

3. Por su parte, el eje litoral entre Cádiz y Almería ha sido el gran abandonado de la política regional andaluza, con graves problemas de conectividad y saturación durante los años 70 (Bosque Maurel) que siguieron vigentes durante los años 80 (Ocaña, 92) y que aún hoy no ha sido articulado mediante autovía en su totalidad, al no existir solución de continuidad entre Nerja y Adra, lo que vuelve a manifestar los desequilibrios entre el espacio andaluz occidental y oriental.

4. Si en el punto anterior se apuntaban los graves problemas de desajuste que ha tenido el litoral entre su oferta viaria y la demanda existente, como consecuencia de su dinamismo turístico y las actividades asociadas a los espacios portuarios (Barragán, 1988, 1990; Esteve Secall, 1990), digamos, que esta situación se ha visto apoyada por las dificultades conectivas del litoral para atravesar la región andaluza y alcanzar la meseta tras superar Sierra Morena, la cual se comporta como un murallón "que separa más que une" (Ruíz Martínez, 1975). Hay que tener en cuenta, que los ejes de conexión Norte-Sur están trazados sobre las facilidades ofertadas por algunos pasillos naturales¹².

4.2.1.2. Ejes Transversales:

Las vías de conexión norte-sur del territorio andaluz se han mostrado tradicionalmente incapaces para la articulación, si nos atenemos a Bosque (1978), en sus comentarios históricos del litoral, definiendo un modelo relacional basado en el divorcio entre el interior y el litoral andaluz. Los principales ejes transversales son:

1. La N-323 entre Bailén y Motril ha sido siempre una vía problemática para el desarrollo del litoral de Granada como destino turístico, al mismo tiempo que ha cercenado el hinterland portuario de Motril. La tradicional congestión de esta carretera es condicionante estructural del subdesarrollo de Andalucía Oriental. La construcción de la autovía Bailén-Granada, finalizada en el año 1997, sigue sin articular el litoral con el interior, y aún no ha sido completada hasta Motril, existiendo aún muchas dudas sobre los plazos de construcción de la Granada-Motril.

2. Otro tanto puede decirse, respecto de la N-331 entre Córdoba y Antequera, la autovía entre Antequera y Málaga ha beneficiado fundamentalmente las conexiones longitudinales (a Sevilla y Granada), sin que aún exista una

¹² En este sentido, resulta esclarecedor el balance de las condiciones naturales de incidencia circulatoria en Andalucía Oriental efectuado en otro artículo de Ruíz Martínez, A.: "Andalucía Oriental: posibilidad y limitaciones naturales de los transportes regionales", pp.34-35. Cuadernos Geográficos de la Universidad de Granada. 1977, pp.13-38.

infraestructura transversal completa acorde al dinamismo turístico de la Costa del Sol. Además, esta carretera podría constituir una oportunidad territorial para desplegar un eje de desarrollo que aprovechara la centralidad y el potencial económico de ciudades medias interiores: Antequera, Montilla y Lucena (Campiña y Subbéticas).

3. En las vértebras más occidentales, la conexión en el eje Ronda-Algeciras tiene un carácter marginal. Los graves problemas de incomunicación de Ronda - sobre todo por la inexistencia de variante de la carretera a Algeciras, que propicia un tráfico enfurecido y un enorme retardo - , como consecuencia de su marcada geografía, se dejan sentir negativamente sobre las enormes posibilidades del puerto de Algeciras, también estrangulado en su salida hacia Jerez, aunque esto último está en vías de solución¹³.

Con la distribución geográfica del esqueleto viario principal sobre el que descansa el territorio andaluz, cabría pensar en una buena red "topológicamente hablando"¹⁴, sin embargo, la realidad ha sido y sigue siendo distinta, como consecuencia de los complicados diálogos entre trazados y topografía, lo que unido a otras circunstancias políticas y económicas se ha traducido en el negativo nivel de servicio de muchos tramos, cuando no, en la ruptura o estado inconexo de diversas vías.

Por consiguiente, en la red andaluza perviven rasgos del carácter truncado de muchos territorios: entre los espacios interiores y el litoral, entre Andalucía Occidental y Andalucía Oriental, así como también entre los ejes principales, aún faltos de triangulación, con la notable repercusión que ello tendría sobre zonas interiores jerarquizadas por ciudades medias.

Sin embargo, es justo y conveniente reconocer la gran transformación de la estructura viaria andaluza, a raíz de los planes viarios nacionales y regionales, claramente influenciados en sus proyectos y financiación por la política regional europea - Fondos Feder - (Márquez Guerrero)¹⁵. Aún cuando el retraso de algunas proyectos ha seguido perjudicando notablemente al área oriental, son evidentes las importantes mejoras cualitativas y cuantitativas de las "carreteras andaluzas", pero esto debe ser ponderado a la vista de un marco genérico relativo que establezca la situación andaluza respecto al resto de comunidades regionales del estado español. Otro hecho reseñable, dentro de la nueva política regional en materia de transporte terrestre, a raíz del traspaso de competencias viarias en 1984¹⁶, es la mayor atención sobre los ejes comarcales e intercomarcales, con los subsiguientes efectos positivos sobre el equilibrio interno y cohesión de la región, aunque sigan siendo insuficientes las actuaciones a esta escala.

La estructura del territorio, en torno a unos pocos ejes principales de articulación territorial, es manejada por el Plan Director de Infraestructuras Nacional (PDIN,1993-2007) y también por el Plan Director de Infraestructuras de Andalucía (PDIA, Documento provisional de

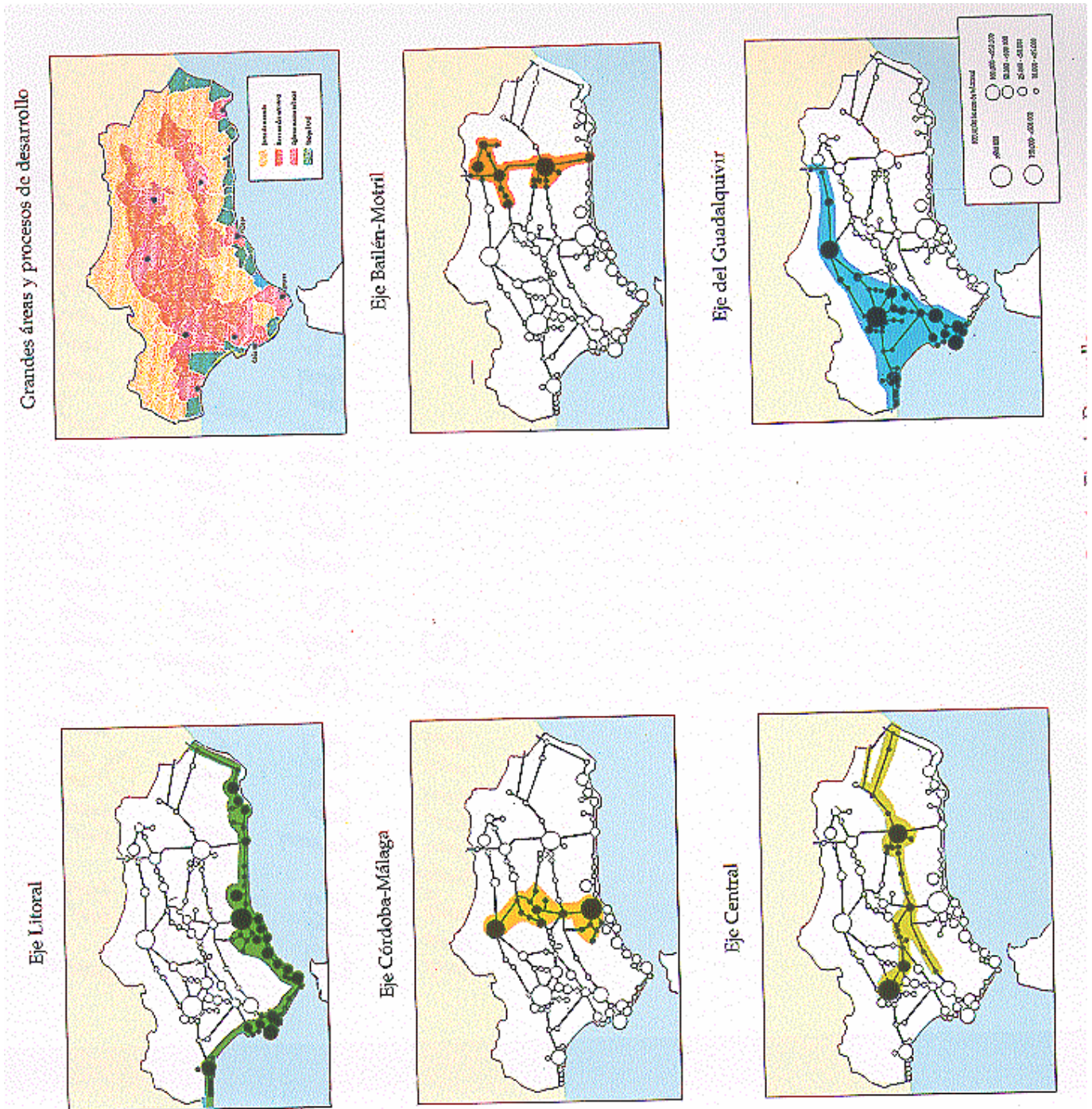
¹³ Habiéndose construido el primer tramo de 14 Km. (en fase de restauración paisajística); mientras que están en marcha el segundo (pk. 14,1 a 22,5) y el tercer tramo (pk.22,5 a 34), según la información facilitada por Gestor de Infraestructuras de Andalucía (GIASA) a Mayo de 2000.

¹⁴ Esta interpretación de la red andaluza es citada por López Lara, E. (1990), Op. cit., pág. 94, en alusión a Almoguera Sallent (1985), pág. 403.

¹⁵ Márquez Guerrero, C.: "Política regional europea y desarrollo regional en Andalucía: El caso de las infraestructuras de transporte por carretera", en Revista de Estudios Regionales, n°29, 1991, pp.81-114..

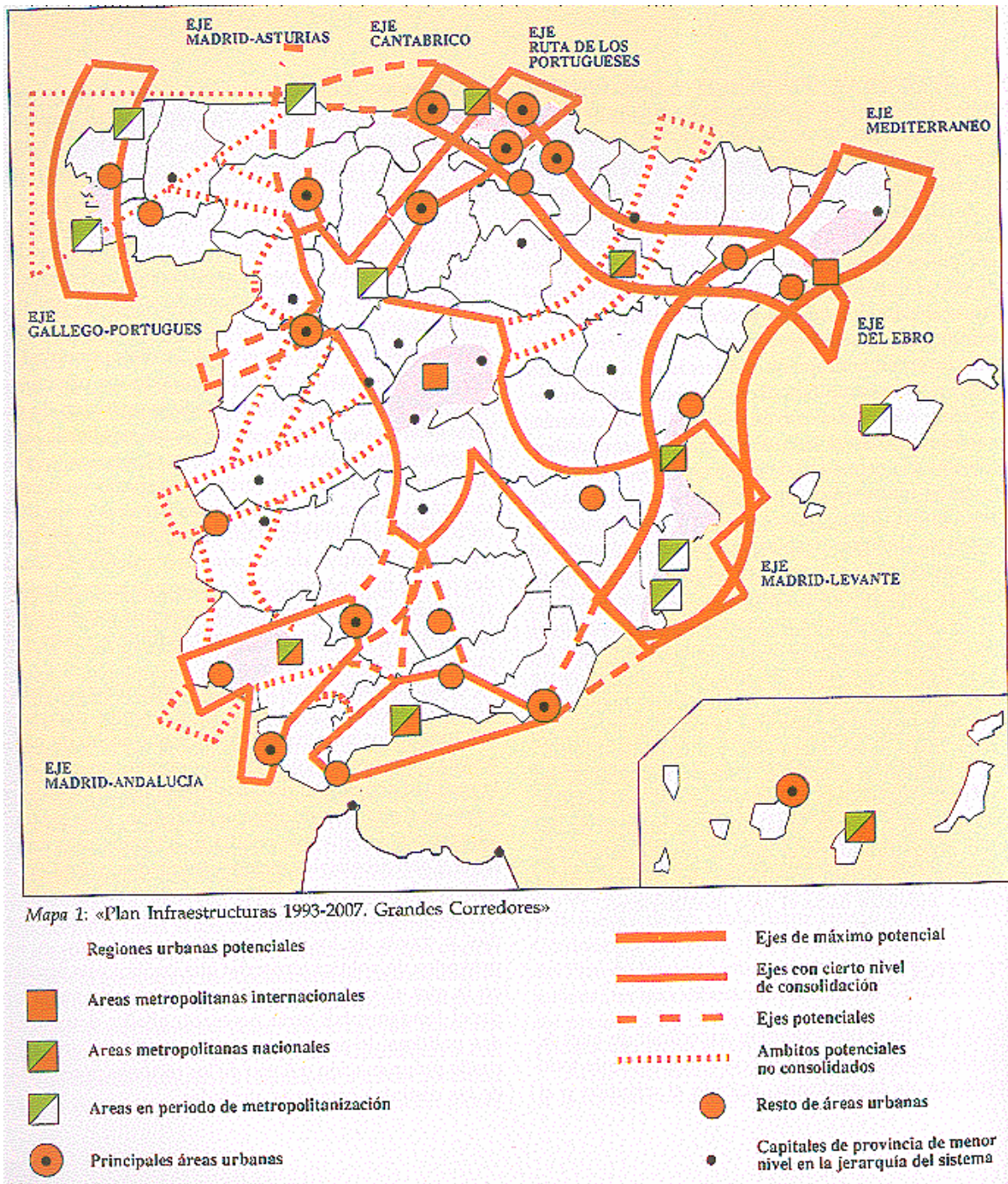
¹⁶ En virtud del Real Decreto 951/1984, de 28 de Marzo sobre traspaso de funciones y servicios de la Administración del Estado a la Comunidad Autónoma de Andalucía en materia de Carreteras.

1994¹⁷) - véanse figs. 4.23 y 4.24 - .Estas morfoestructuras regionales acaban codificando de modo integrado distintas geografías de la población, el medio físico y la accesibilidad, lo que configura un carácter unitario en el diseño y materialización de las políticas territoriales.



Fuente: Plan Director de Infraestructuras de Andalucía, 1994-1997 (Documento Provisional, 1994)
Figura 4.23. Ejes del Plan Director de Infraestructuras de Andalucía.

¹⁷ Este documento de Marzo de 1994 es el antecedente o esquema que marca las estrategias fundamentales para la redacción del Plan Director de Infraestructuras de Andalucía 1997-2007, aprobado recientemente por el Consejo de Gobierno mediante Decreto 108/1999, de 11 de Mayo; después del documento presentado como avance para la información pública, aprobado por la comisión de redacción en Julio de 1998.



Fuente Plan Director de Infraestructuras Nacional, 1993-2007

Figura 4.24. Ejes del Plan Director de Infraestructuras Nacional (1993).

Las conexiones entre planes territoriales e infraestructurales, marcan la estructura decisional de la ubicación de servicios y actividades, siendo los ejes de desarrollo el asidero al que pueden engancharse lugares con escasa conectividad y nula centralidad. Evaluar la capacidad de estos ejes para difundir la accesibilidad o, por el contrario, para convertirse en bandas poco permeables al acceso de los territorios atravesados, es un

ejercicio recomendable para derivar el grado de correlación entre la política territorial y las principales acciones vertebradoras de la red de carreteras¹⁸.

4.2.2. Dotación de Infraestructuras.

La dotación de infraestructuras en los años 70 era francamente deficitaria, como manifestaban algunas opiniones de trabajos ya aludidos (Bosque, 1978; Claudio Boada y Titos Moreno, 1975, ambos en ICE, nº 503), que venían a denunciar la desarticulación de la región en materia de transporte¹⁹. Una fuente básica para conocer la situación regional en ese momento, es el trabajo de Villegas (1979), dónde viene a poner de manifiesto la “pobre” dotación viaria (carreteras) de Andalucía en su conjunto, siendo más preocupante aún la de la zona oriental de la región. Así, Andalucía Oriental está en el último lugar dentro del conjunto nacional respecto a la relación entre metros cuadrados de carreteras y superficie geográfica (83,9 m²/100Km²), empatada con Castilla-La Mancha (mismo valor), por su parte, Andalucía Occidental está en penúltimo lugar con 87,7 m²/100Km². En lo concerniente a otros indicadores, que relacionan longitud viaria con población y superficie, la situación relativa no es tan drástica, pero también se está claramente en el furgón de cola de las regiones españolas - véase fig. 4.25. -.

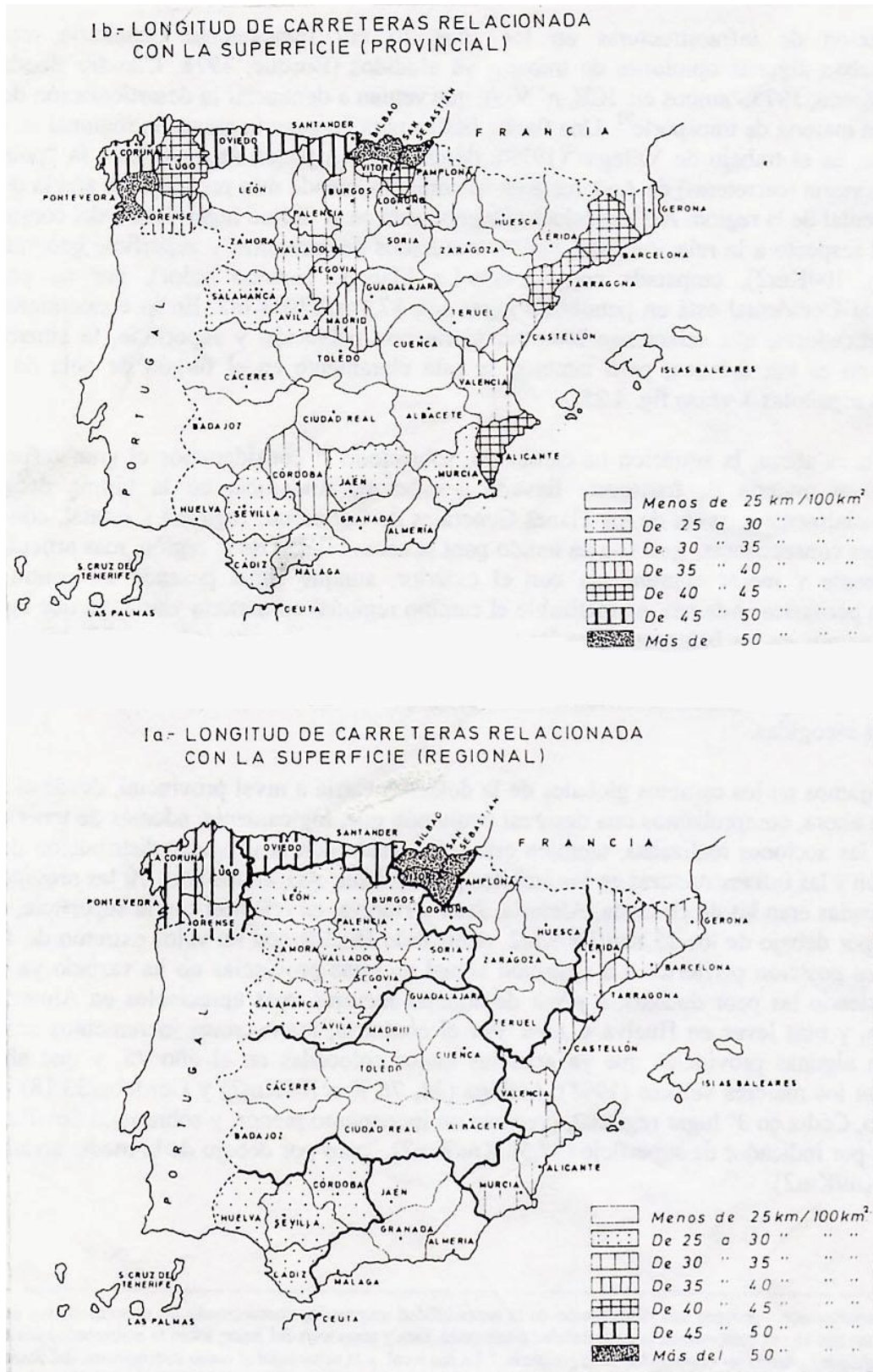
De entonces ahora, la situación ha cambiado, sobre todo si consideramos el gran esfuerzo inversor en materia de transporte llevado a cabo en Andalucía en la última década, fundamentalmente a través de los Planes Generales de Carreteras, regional y estatal, con las favorables consecuencias que ello ha tenido para la accesibilidad de la región, más articulada internamente y mejor comunicada con el exterior, aunque sigue pesando en contra su posición periférica. Además, es matizable el cambio regional en materia viaria, ya que como argumentamos en los balances sobre las actuaciones llevadas a cabo (véase 4.2.3. “Balance de los Planes Generales de Carreteras”), los grandes ejes construidos y el resto de actuaciones no afectan por igual a todo el territorio, de manera que se dan desequilibrios espaciales en las opciones escogidas.

Si nos fijamos en los cambios globales de la dotación viaria a nivel provincial, desde el año 75 hasta ahora, comprobamos una desigual evolución que, lógicamente, además de tener que ver con las acciones realizadas, también está relacionada con la irregular distribución de la población y las infraestructuras en los ámbitos provinciales. Así, en los años 70 las provincias peor situadas eran las de Granada, Almería, Jaén y Huelva, en relación con la superficie, con valores por debajo de los 25 Km/100Km², denotando Huelva con un valor extremo de 18,9 denota su posición periférica. La situación actual de estas provincias no ha variado ya que siguen siendo las peor dotadas, a pesar de algunas mejoras, más apreciables en Almería y Granada, y más leves en Huelva y Jaén. Por el contrario, los mayores incrementos se han dado en algunas provincias que ya eran las mejor colocadas en el año 75, y que ahora presentan los mejores valores (1998): Málaga (34, 76 Km/100Km²) y Córdoba(33,18). Sin embargo, Cádiz en 3º lugar regional, presenta un incremento menor, y sobre todo Sevilla, en 4º lugar por indicador

¹⁸ Galán Bueno, P. (1999), pág. 2, coincide con esta visión, manifestando que la escasa permeabilidad territorial de muchas vías de comunicación, provoca una disminución de la accesibilidad intermedia, concentrando las mejoras en sus puntos extremos, sin que se vea compensada la accesibilidad transversal. Esta y otras tesis del autor, sobre la ambigüedad territorial de la accesibilidad pueden ser consultadas en la ponencia: “ La red local y la accesibilidad como instrumentos del desarrollo territorial”, Symposium Nacional de Vías y Obras de Administración local, Torremolinos del 8 al 12 de Marzo de 1999. Asociación Española de la Carretera, 1999, pp.5-30.

¹⁹ Cuadrado Roura (1978): “Economía y Transporte en Andalucía: Desarticulación y Dependencia”. Cámara Oficial de Comercio e Industria de Jaén. Jaén.

de superficie (27,53 Km/Km²), pero por debajo de la media andaluza (28,25 Km/Km²).



Fuente: Villegas, F. (1979)

Figura 4.25. Indicador superficial de dotación de infraestructuras, 1975.

Si reparamos en la relación entre longitud viaria y población, dependiente de las variaciones espaciales en la concentración demográfica del marco provincial, los datos permiten interpretar el gran aumento poblacional entre 1970 y 1996 de provincias como Almería (32%) y Málaga (46%), sobre todo, y también de Sevilla, Cádiz y Huelva, mientras otras provincias crecen en menor medida, como Granada, Córdoba, o incluso alguna, es el caso de Jaén (-2,9%), pierde población.

El desigual comportamiento demográfico está vinculado con el hecho de que las provincias más pobladas y con mayor crecimiento presenten los valores más bajos²⁰ en Km/1000hab en 1998 (estos son los casos de Málaga, 2,03; Sevilla, 2,25; y Cádiz, 1,9); todas ellas han visto empeorar su indicador desde al año 75 hasta ahora, situándose las tres claramente por debajo de la media andaluza (3,4 Km/1000 hab). Almería, con un intenso crecimiento demográfico en las últimas décadas, también evoluciona negativamente, ahora bien, el considerable menor tamaño de población de su provincia respecto a las anteriores hace que aún mantenga un valor de 4,85 Km/1000hab, el tercero de Andalucía. Por el contrario, Granada, Córdoba y Jaén arrojan una evolución positiva en su dotación viaria atendiendo al indicador poblacional, reafirmando su posición de partida en el año 75; así actualmente Córdoba encabeza este indicador con 6km/1000hab., y por su parte, Jaén (5,51 km/1000hab.) y Granada (4,21km/1000hab) se destacan nítidamente de la media andaluza.

Tabla 4.6. Evolución Provincial de los indicadores de densidad de la Red

Viaria.

Provincias	1975		1998		1985	
	Km/100 Km2	Km/1.000 Hab	Km/100 Km2	Km/1.000 Hab	Km/100 Km2	Km/1.000 Hab
Almería	24,1	5,6	27,4	5,87	27,73	4,85
Cádiz	27,1	2,3	27,3	2,03	28,25	1,9
Córdoba	31,2	5,9	32,00	6,13	33,18	6
Granada	22,6	3,9	22,9	3,78	26,95	4,21
Huelva	18,9	4,8	19,9	4,8	20,68	4,6
Jaén	25,3	5,2	25,3	5,35	26,51	5,51
Málaga	29,2	2,4	30,2	2,14	34,76	2,03
Sevilla	26,9	2,8	27,1	2,57	27,53	2,25
Andalucía	25,73	3,76	26,5	3,6	28,1	3,4

Fuente, elaboración propia a partir de:

Villegas Molina (1979), según Dirección General de Carreteras (MOPU, 1976).

Datos (1985), del Plan General de Carreteras de Andalucía, 1987-1994.

Instituto de Estadística de Andalucía (1998).

²⁰ Así era interpretado también años atrás por López Lara (1990), Op. cit., pág. 96.

Las diferencias provinciales, según nos acojamos al indicador de población o al de superficie a la hora de valorar los cambios en la dotación viaria andaluza, expresan la dificultad que supone interpretar esta cuestión de un modo homogéneo y, sobre todo, alertan sobre lo confusas que pueden ser ciertas interpretaciones, en cuanto a la verdadera capacidad y funcionalidad de las infraestructuras de transporte de un espacio determinado.

Por consiguiente, al comparar esta región con el resto de comunidades autónomas (véase Tabla 4.6.), es necesario advertir que existen carencias y dificultades, sobre todo en los clásicos indicadores que relacionan longitud de carreteras con población y superficie. Por consiguiente, es oportuno proceder con precaución en el manejo y las conclusiones de dichos parámetros, ya que estos ocultan información relativa a la calidad, distribución/concentración, situación geográfica y funcionalidad de las infraestructuras de transporte²¹, de modo que distintas mediciones pueden conducir a diferentes conclusiones de la relación entre infraestructuras y desarrollo regional. Así, **“en general, cuanto mayor sea la región mayor será la dotación de infraestructuras en términos absolutos, y en consecuencia mayores serán los valores de las variables observables. Ahora bien, a efectos de analizar su incidencia en la actividad económica lo relevante es la capacidad potencial de servicio, o como lo llama Biehl (1988), su propiedad de estrangulamiento, para cuya medición es necesario depurar el efecto tamaño de los datos originales y plantear el análisis en términos de regiones homogéneas en cuanto al tamaño”**²².

El enfoque de Biëhl (1986,1988), centrado en el **“potencial de desarrollo”** ligado a las infraestructuras, dependiente de factores regionales/territoriales como la localización, la aglomeración y la estructura social, ha sido objeto de desarrollo dentro del ámbito nacional para evaluar la dotación regional de infraestructuras. En este sentido, podemos referirnos, entre otros, al de Martín Urbano (1994), quién elabora algunos índices de utilización, dotación, localización, desarrollo y aglomeración para el año 1990, según los cuales Andalucía en ese momento presenta una situación de inferioridad, en relación al resto de regiones, sobre todo en cuanto a dotación, localización y desarrollo²³.

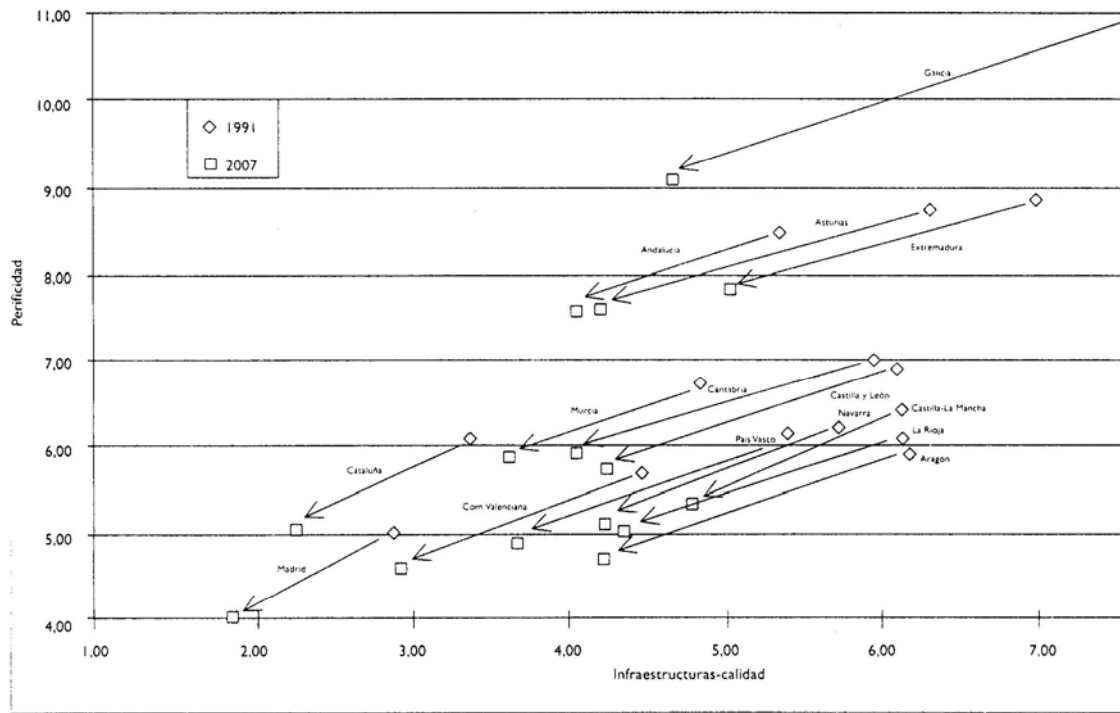
Otro trabajo posterior, en la línea del anterior, que trata de adaptar el enfoque de Biëhl a la evaluación de las infraestructuras de transporte en las regiones españolas es el de Monzón y Orellana (1996), quienes se basan en índices de accesibilidad relativa y absoluta, ponderados con población (indicador equidad) y superficie (indicador territorial), para analizar la adecuación de las infraestructuras, de modo prospectivo, contrastando dos escenarios temporales distintos 1991, y 2007, en relación con las actuaciones del PDIN (1993-2007). Según este análisis, que considera de modo relacional la calidad de las infraestructuras (accesibilidad) y el periferismo de la región -

²¹ Esta postura es defendida por Monzón de Cáceres, A. y Orellana Pizarro, H.: “La accesibilidad como instrumento de evaluación de las infraestructuras de transporte. Análisis de las actuaciones del PDI”. Estudios de Transportes y Comunicaciones, nº73, 1996 (pp35-52).

²² Uriz Tomé, P. et al.: “Una metodología general para la elaboración de índices complejos de dotación de infraestructuras”, pág. 172. Estudios Regionales, nº 40, 1994 (pp. 167-188).

²³ La capacidad de las infraestructuras de transporte terrestre de Andalucía, teniendo en cuenta los indicadores elaborados para el año 90 por Martín Urbano (1994) reflejan una posición relativa de la región bastante negativa, ya que ocupa el lugar 14º en el conjunto de comunidades autónomas, respecto a los índices de Dotación, Localización y Desarrollo; véase Martín Urbano, Pablo (1994): “La Producción de la infraestructura de transporte terrestre en el contexto del desarrollo regional”, pág. 108. Estudios de Transportes y Comunicaciones, nº 64 (pp.93-112). Dentro del mismo trabajo de Martín Urbano (1994), el citado autor califica a Andalucía junto a Aragón, de “comunidades de importantes desequilibrios intrarregionales en términos de infraestructura del transporte terrestre”, Op.cit., pág. 111.

véase fig. 4.26. -, en el caso de Andalucía esta región pasa del 5º lugar en 1991 en el indicador territorial (“calidad”, accesibilidad relativa), al 9º lugar a la finalización del PDIN (2007), mientras que para el indicador equidad, en 1991 ocupa el 5º lugar pasando al 7º en el año 2007, por consiguiente las previsiones de la accesibilidad andaluza dentro del contexto regional nacional, según este trabajo, indican que la región pierde posiciones relativas.



4.26. Evolución regional de la dotación de infraestructuras: relación calidad-perifericidad (Monzón y Orellana, 1996).

Tabla 4.7. Evolución Regional de los indicadores de densidad de la Red Viaria.

Regiones	1985		1997	
	Km/100 km2	Km/1.000 Hab.	Km/100 km2	Km/1.000 Hab.
Andalucía	26,4	3,59	28,27	3,42
Aragón	20,2	7,9	21,21	8,51
Asturias	45,98	4,31	45,18	4,38
Baleares	41,8	3,06	44,01	2,9
Canarias	54,8	2,76	59,48	2,69
Cantabria	45,22	4,68	48,79	4,89
C.-La Mancha	25,22	12,27	23,32	10,78
C. y León	33,45	9,19	34,58	12,97
Extremad.	20,3	8,04	20,2	8,21
Madrid	39,83	0,67	42	0,66
Murcia	28,9	3,41	31,55	3,25
Rioja	31,6	6,28	35,65	6,77
Valencia	34,21	2,18	36,08	2,09
Cataluña	32,97	1,77	37,38	1,95
Galicia	49,31	5,27	57,98	6,22
País Vasco	53,23	1,8	59,84	2,06
Navarra	33,69	6,92	36,13	7,23

Fuente, elaboración propia a partir de:
 Plan General de Carreteras de Andalucía (1987-1994)
 Ministerio de Fomento, 1998 (RIGE, CC.AA., Diputaciones)

Continuando con la citada investigación, la peor parte se la lleva Andalucía en cuanto al parámetro perifericidad (territorial y equidad), con valores bastante deficientes que justifican el alineamiento de la región dentro del Grupo de regiones periféricas externas, correspondiente a aquellas con un PIB menor del 75% y una perifericidad inferior al 70%²⁴.

Estos índices revelan una cierta correlación entre desarrollo y accesibilidad, y ahondando en esto, en lo concerniente a aquellos servicios e infraestructuras más correlacionados con la renta, los transportes (carreteras, ferrocarriles, puertos y aeropuertos) figuran entre los primeros, en tercer lugar después de Comunicación y Sanidad²⁵, según Cutanda y Paricio(1992). Estos mismos autores sitúan a Andalucía en

²⁴ Véase cuadro 2 de la pág. 43 en Monzón Y Orellana (1996), Op. cit.

²⁵ Según la valoración de Cutanda, A. y Paricio, J. : "Crecimiento económico y desigualdades regionales: el impacto

el 6^a lugar dentro de las regiones españolas en cuanto a la dotación de Infraestructuras de Transporte.

Tabla 4.8. Indicadores más correlacionados con la Renta

	<u>%</u>
1. Comunicación	87
2. Sanidad	69
3. Transportes	47
4. Oferta energía	43
5. Medio ambiente	40
6. Educación	37
7. Centros de asistencia	20
8. Centros culturales	9
9. Abastecimiento de aguas	5

Fuente: Cutanda y Paricio (1992)

La correlación entre renta y transportes, argumentada desde antiguo por muchos trabajos ocupados de la interacción entre redes y desarrollo regional²⁶, está vinculada a su vez a la localización periférica, caso de la región andaluza. De ahí, la importancia que puede tener para las regiones periféricas la consideración de parámetros que ponderen esta circunstancia en la planificación de infraestructuras de transporte. Dentro del marco de la Unión Europea la evaluación de este tipo de proyectos considera la integración de las regiones periféricas, para lo que es necesario introducir algún factor dentro de los programas de evaluación multicriterio²⁷. No en vano, los datos resultantes de los cálculos efectuados por Keeble (1981,1986), comparados además con los de Clark (1961), mediante un índice de periferismo basado en el concepto de potencial, demuestran que existe una correlación entre la baja accesibilidad de las regiones periféricas y su estructura económica menos favorable²⁸.

4.2.3. Balance de los Planes Generales de Carreteras: ejes de articulación y medio urbano.

Los argumentos centrales de este apartado versan sobre los ejes de articulación urbana y los accesos en medio urbano propuestos y realizados como consecuencia del I Plan General de Carreteras del Estado (1984-1991) y del I Plan General de Carreteras de Andalucía (1987-1994).

El balance de estos planes sectoriales es complementado con la alusión a los posteriores Planes Directores de Infraestructuras, el nacional (1993-2007) de 1994, y el andaluz (1997-2007) de 1999, si bien en estos, no se trata tanto de hacer un balance como de reseñar sus estrategias y sus principales propuestas, dada su escala, globalidad y cronología, que conlleva una cierta indefinición tempo-espacial

de la infraestructura". Papeles de Economía Española, nº 51, 1992.

²⁶ Según análisis de conectividad (véanse referencias en cap. 1), o bien mediante evaluaciones econométricas, que suscitaron la clásica discusión entre Fogel (1970) y Rostow (1960), sobre si son las infraestructuras las que provocan el desarrollo regional, o sucede al contrario.

²⁷ En lo relativo a programas de evaluación multicriterio (TASC, ELECTRE, MICROTRIPS y BIS) que evalúan el interés y la oportunidad de los proyectos de infraestructuras de transporte en la Unión Europea, puede consultarse el artículo de Cabo Astudillo, Angel: "Nuevo instrumento de Evaluación de Infraestructuras de Transporte Terrestre de Interés Comunitario". Estudios de Transportes y Comunicaciones, núm. 60, 1993 (pp. 89-109).

²⁸ Clark, C. et al (1969): "Industrial location and economic potential in Western Europe". Oxford.
Keeble, D. Et al: "Regional accessibility and economic potential". 1981, 1986.

4.2.3.1. Plan General de Carreteras del Estado, 1984-1991.

Este plan, el primero con pretensiones globales sobre la red de carreteras, surgió en un contexto de estabilización de la movilidad en España, ya que después de que entre 1960-1973 el tráfico (veh./km.) creciera en porcentajes siempre superiores al 10%, el tráfico atenúa su crecimiento entre 1974-1979 (porcentajes que oscilan entre el 3,3 y el 6,7%), y esta tendencia continua de modo acusado entre 1980-1983, con un crecimiento este último año del 1,5%²⁹. Los datos de IMD también apuntaban signos de estabilización, ante lo cual y en previsión de los posibles escenarios de evolución (máxima, media y mínima) el plan traza dos conclusiones de partida:

- "a corto plazo, y por exclusivas razones de tráfico, no resulta tan necesaria como antes la creación de grandes infraestructuras, aunque puedan serla por otras razones;

- estos crecimientos más lentos del tráfico brindan una ocasión histórica para adecuar por fin las carreteras al tráfico y al territorio atravesado por ellas mediante un continuo esfuerzo inversor".³⁰

Este diagnóstico inicial, es coherente con la concentración de tráficos y población que también advierte el propio plan, situación homologable a los análisis realizados para el caso andaluz por Compán (1979) y López Lara (1990). Además la carretera asume la mayor parte del tráfico (88,6% del tráfico interior de viajeros, y el 66,6% del tráfico interior de mercancías)³¹.

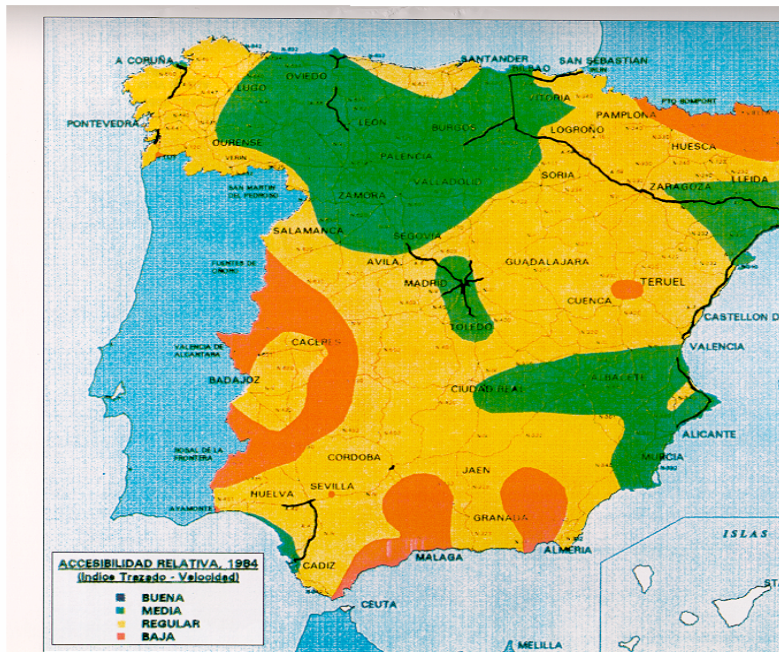
En el análisis de la accesibilidad, se constataban graves desequilibrios claramente influenciados por el modelo estructural de la red. Se seleccionaron 436 comarcas, aplicándose índices de trazado y, de trazado y velocidad. Por lo que respecta a nuestra región, objeto de interés de la investigación, "la zona sur presenta un déficit alto en todos sus núcleos salvo Sevilla y Granada"³². Ahondando en ello las conclusiones del plan dicen lo siguiente: **"Un análisis territorial de la accesibilidad muestra que los mínimos se hallan en la Sierra de Albarracín y otras sierras próximas de Teruel, Cuenca y Castellón, en la zona pirenaica, en ciertos enclaves de Andalucía- zona de encuentro de las provincias de Córdoba, Badajoz y Ciudad Real, linde de Málaga y Cádiz a la altura de Ronda, entorno de Nerja, Sierra de Gádor y confluencia de las provincias de Almería, Granada, Murcia y Albacete- y en Galicia en General"**. Sin duda, es reveladora la anterior conclusión para obtener una idea del peso negativo de Andalucía, una vez más, en el diagnóstico de aquellos espacios con graves problemas de acceso.

²⁹ Estos datos proceden de los análisis de la movilidad, elaborados para el Plan general de Carreteras (pp.22 y 23). Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo. Madrid. 1984.

³⁰ Plan General de Carreteras 1984-1991, pág.26. Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo. Madrid. 1984.

³¹ MOPU (1984), Op. cit., pág.29.

³² MOPU (1984), Op. cit., pág. 55.



Respecto a la evolución de la accesibilidad ocasionada por la ejecución del plan, cabe asumir el documento emanado de la "Jornada sobre el Balance del I Plan General de Carreteras"(1994)³³, en donde los análisis de evolución de la accesibilidad relativa para 1984-1993, son reincidentes en la situación ventajosa del Valle del Guadalquivir sobre el resto de Andalucía, ya que a pesar

Accesibilidad relativa, 1984 Fuente: Pérez Touriño (1994)

Accesibilidad relativa, 1993 Fuente: Pérez Touriño (1994)



Figura 4.28. Balance de la accesibilidad (1984-1993) tras la aplicación del Plan General de Carreteras del Estado.

³³ Concretamente en la ponencia de Pérez Touriño, E.: "Efectos del Plan. Realizaciones y Balances socioeconómicos"(pp.9-28), publicada en "Jornadas sobre el Balance del Plan General de Carreteras", separata al núm.65 de la Revista de Estudios de Transportes y Comunicaciones. Madrid. 1994.

de la mejora del surco intrabético (por la A-92), esta se condensa sobre el Valle del Guadalquivir, sin que los espacios adyacentes de la Andalucía interior se beneficien de ello. Otra manifestación más de la pervivencia de las difíciles comunicaciones intraandaluzas, en el citado "Balance" viene marcado por los problemas de congestión al finalizar el Plan en los siguientes tramos: Córdoba-Antequera, Bailén-Motril, Huelva-Cádiz, Tramos litoral (Costa del Sol).

4.2.3.1.1. Actuaciones en medio urbano.

Después de mostrar de modo sucinto el contexto general del plan, y reparar en la situación de partida, así como en los cambios establecidos en la accesibilidad para el espacio regional andaluz, ha llegado el momento de entrar en la valoración del plan en lo concerniente a la "carretera en medio urbano", objeto más específico de nuestra investigación.

Un plan de carácter nacional, por su escala y grado de cobertura, quizás tenga que pasar de soslayo sobre los ámbitos urbanos de nuestras ciudades medias, que pueden ser tratados con poca especificidad y sólo considerados en la medida en que forman parte de itinerarios o "corredores nacionales", principal argumento interpretativo y de actuación. Sin embargo, ofrece interés el enfoque metodológico con que son afrontados los problemas de tráfico en el medio urbano, como referente que haya podido influir sobre las posteriores valoraciones y acciones protagonizadas por la administración andaluza competente.

Los estudios del plan distinguen entre travesías de núcleos menores de 50.000 hab. y las grandes áreas urbanas, considerando los conflictos entre los usuarios interurbanos de la carretera y la población residente, con el siguiente cuadro general de situaciones:³⁴

- el usuario interurbano disminuye la velocidad.
- inseguridad vial, incomodidad.
- conflictos para la población residente: ruido, contaminación inseguridad.
- beneficios para población residente por los negocios asociados a la carretera (talleres, bares, restaurantes, hoteles, etc.), parciales e insuficientes comparados con los externos.

El plan designó 320 travesías conflictivas de acuerdo a criterios de peligrosidad, impacto ambiental, congestión y nivel de transitabilidad (véase anejo 2 del documento, pág. 115), impulsando estudios sobre travesías en las que ya había una variante prevista (58 casos), con el objetivo de presentar unas directrices generales respecto al diseño y la evaluación de alternativas, con el ánimo de superar los graves problemas de incomunicación entre el planeamiento de carreteras y el de la ciudad - véase fig. 4.29. ejemplo de Chiclana - .

Esta postura, se enmarca en la consciencia del plan de ausencia en el marco legal vigente de instrucciones adecuadas (Menéndez Rexach, 1991³⁵) para la coordinación entre planeamientos. Ante este panorama, propugna la inexistencia de soluciones con carácter

³⁴ MOPU (1984), Op. cit., pág. 85.

³⁵ Menéndez Rexach, Angel: "Las infraestructuras y su efecto territorial", II Congreso Internacional de Ordenación del Territorio. Valencia del 25 al 28 de Junio , 1991 (pp.639-668).

general; así en principio, cuando el tráfico interurbano sea débil, puede bastar con el acondicionamiento de la vía, cuando este sea fuerte conviene estudiar un tipo de vía alejada de la zona urbana, todo ello

DATOS PARA LA EVALUACION DE VARIANTES DE POBLACION							
FICHA A							
Denominación: CHICLANA Ctra.: N-340 P.K. 5,00 al P.K. 10,00 Población: 37.956 (habitantes)							
A) Datos de la travesía actual (físicos)	Tramo 1	Tramo 2	Tramo 3	Tramo 4	Tramo 5	Tramo 6	Total
Longitud (m.)	600	150	150	950			1.850
Anchura de calzada (m.)	7,50/15,00	8,00	8,00	7,50			
Anchura de plataforma (m.)	12,50/20,00	8,00	8,00	12,50			
Aparcamiento:							
Longitud (m.)	400	0	0	950			1.350
Tipo	Cordón			Cordón			
Anchura de aceras (m.)	1,50	2,20	2,20				
Anchura entre alineaciones (m.)	11,00/42,00			12,00/35,00			
Edificios:							
Número	8	0	0	30			52
Altura media (m.)	8/16			4/12			
Número de viviendas	0	0	0	0			0
Puntos singulares:							
Edificios públicos	0	0	0	0			0
Espacios públicos	0	0	0	0			0
Otros	2	1	1	1			5
N.º total de intersecciones:							
Con semáforos	0	1	0	1			2
Total	1	1	0	2			4
N.º de intersecciones con carreteras	1	1	0	0			2
Puntos negros	0	1	0	0			1

Observaciones: Los espacios singulares señalados, dentro del epígrafe Otros, son en el tramo 1 y 4, una gasolinera en el tramo 2, la Plaza de Espinosa S. Martín (en donde está la parada de autobuses urbanos e interurbanos y la de taxis), y en el tramo 3, el puente sobre río Iro.

DATOS PARA LA EVALUACION DE VARIANTES DE POBLACION	
FICHA C	
Denominación: CHICLANA Ctra. N-430 P.K. 5,00 al P.K. 10,00 Población: 37.956 (habitantes)	
Solución única	
C) VARIANTE EN PROYECTO	
Velocidad de proyecto (Km/h.)	100
Longitud (metros)	6.300
Anchura de calzada (metros)	7,00
Anchura de plataforma (metros)	12,00
Número de intersecciones	
Número de enlaces	
Accesos a la población	
Superficie ocupada (m ²)	
Tipo de terreno	
Número de caminos cortados	
Coste estimado:	
Construcción (en millones)	428,00
Expropiaciones (en millones)	
D) DATOS DE PLANEAMIENTO	
Planeamiento vigente:	
Tipo	Plan General de Ordenación
Fecha de aprobación	Diciembre 1964
¿En revisión?	
Tipo	Normas subsidiarias
Situación	Información pública del avance
¿Se contempla la variante en proyecto?	Si

Observaciones: El proyecto de la variante está siendo actualmente redactado, habiéndose reflejado aquí los datos generales del anteproyecto de la variante propiamente dicha, ya que se va a realizar un desdoblamiento de calzada entre la N-IV y Chiclana.

Fuente: MOPU 1984

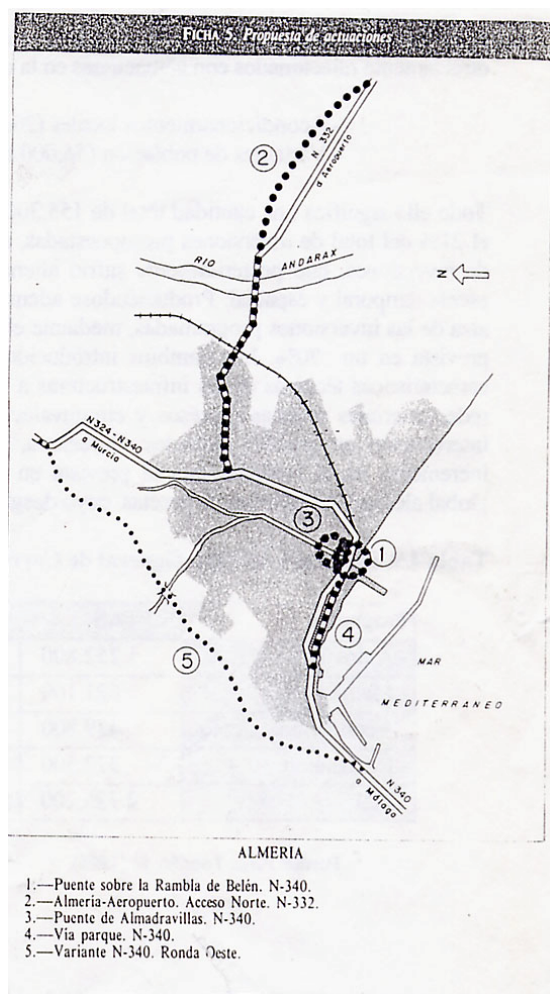
Figura 4.29. La evaluación de variantes de población en el PGC (1984-1991): Chiclana de la Frontera.

marcando claras distancias respecto a las políticas anteriores de redes arteriales de los años 70,³⁶ con graves impactos infringidos a las áreas urbanas atravesadas.

³⁶ Véase, MOPU (1984), Op. cit., pág. 90.

En los estudios elaborados por el plan para los 108 municipios con más de 50.000 hab., 84 de ellos están atravesados por la red de interés general del Estado (RIGE), y 61 presentan problemas peculiares; en el avance del plan se estudiaron cada unos de estos municipios³⁷, incluyendo información relativa a (véase fig. 4.30 ejemplo de Almería):

- tipologías áreas urbanas;
- planeamiento vigente;
- desarrollo direccional del casco urbano;
- actuaciones viarias más relevantes;
- problemas de tráfico;
- principales corredores.



Fuente: MOPU, 1984

Figura 4.30. Estudios de Medio Urbano en el PGC (1984-1991).

Estos trabajos constituyen un antecedente directo de los trabajos de medio urbano elaborados para el II Plan de Carreteras de Andalucía, en los que nos detendremos más adelante (véase 4.2.3.3.2.). Prosiguiendo con el programa de medio urbano en el I Plan General de Carreteras del Estado (1984-1991), las actuaciones de este capítulo supusieron

³⁷ Estos trabajos fueron llevados a cabo por un grupo de trabajo de la Dirección General de Acción Territorial creado a tal efecto; véase MOPU (1984), Op. cit., pág. 91.

un montante presupuestario inicial de 79.300 millones de pesetas, desglosados del siguiente modo:

- Continuidad de la red (44.300 millones de ptas.).
- Accesos a ciudades (23.500 millones de ptas.).
- Accesos a puertos y aeropuertos (11.500 millones de ptas.).

Además habría que considerar los capítulos del programa de acondicionamiento de la red, directamente relacionados con actuaciones en la ciudad:

- Acondicionamientos locales (20.000 millones de ptas.)
- Variantes de población (56.000 millones de ptas.)

Todo ello significa una cantidad total de 155.300 millones de pesetas lo que viene a representar el 21% del total de inversiones presupuestadas, aunque nos estamos refiriendo al diseño inicial de inversiones, que posteriormente sufrió alteraciones como suele suceder en planes de esta escala temporal y espacial. Produciéndose además, oficialmente, una revisión presupuestaria al alza de las inversiones programadas, mediante el Decreto-Ley 3/88 que incrementó la inversión prevista en un 70%. Los cambios introducidos en las inversiones, afectaron también a las características técnicas de las infraestructuras a desarrollar, dándose prioridad a inversiones en redes arteriales urbanas (accesos y circunvalaciones)³⁸, de ahí el llamado “Plan Felipe”, de intervención en grandes ciudades: Barcelona, Madrid, Sevilla, Málaga... lo que supuso un incremento de la inversión inicial prevista en 443.000 millones de pesetas³⁹. La inversión global alcanzó 2,7 billones de pesetas, cuyo desglose final es el siguiente⁴⁰:

Tabla 4.9. Inversión del Plan General de Carreteras del Estado (1984-91).

Programa	MPTAS	%
- Autovías	1.252.800	46,0
- Medio Urbano	621.100	22,8
- Acondicionamiento	479.800	17,6
- Reposición	372.500	13,6
Total	2.726.200	100,0

Fuente: Pérez Touriño, E. (1994).

Un resumen general del balance del plan, para Andalucía, nos lleva a citar las siguientes actuaciones, por su capacidad estructurante⁴¹: autovía de Andalucía, Sevilla-Madrid; autovía del V Centenario entre Sevilla y Huelva; Puente sobre el Río Guadiana que

³⁸ Extraído de Márquez Guerrero, C.: "El desarrollo de la red viaria y ferroviaria andaluza en el período 1987-1992: Impactos económico-territoriales", pág.60.; en Revista de Estudios Regionales (pp.55-92), nº 37, 1993.

³⁹ Esta y otras cuestiones relativas a la revisión al alza de las inversiones inicialmente previstas en el Plan General 1984-1991, pueden ser consultadas en la publicación de las “Jornadas sobre el Balance del Plan General de Carreteras”. Estudios de Transportes y Comunicaciones, separata al número 65. 1994.

⁴⁰ Información extraída de Pérez Touriño, E.: “Efectos del Plan. Realizaciones y balances socioeconómicos”, pág.13. Estudios de Transportes y Comunicaciones, separata al núm. 65. 1994, pp.9-28.

⁴¹ Estas actuaciones fueron relatadas por Márquez Guerrero, C.(1993), Op. cit., pág. 61.

conecta Huelva con el Algarve en Portugal; autovía Algeciras-Málaga, Autovía Málaga A-92; y conexión de Almería-Adra con la autovía del mediterráneo.

Retomando el medio urbano, amén de actuaciones importantes en las redes arteriales y los accesos a grandes ciudades andaluzas (Sevilla, Córdoba, Málaga, Jaén, Algeciras), conjuntamente con otras administraciones implicadas, también se llevaron a cabo toda una serie de variantes de carreteras nacionales en ciudades medias y núcleos de menor entidad, generándose un alto nivel de realizaciones, siendo a este respecto significativa la situación de las 704 variantes de población en estudio a Diciembre de 1991⁴² :

- en servicio había 316 variantes (de ellas 144 en el programa de autovías);
- en ejecución había 68 variantes;
- en fase de contratación se encontraban 38;
- en fase de expropiación y por tanto con proyecto aprobado definitivamente había 28;
- por último, en las distintas fases de estudio (estudio informativo, en proyecto o en información pública) había 207 variantes.

Con esta información sobre la situación de las variantes, concluimos nuestro balance del I Plan General de Carreteras del Estado (1984-1991), centrado sobre los cambios en la accesibilidad andaluza y las acciones sobre el medio urbano. Para finalizar la referencia a la planificación viaria nacional, parece oportuno que nos refiramos en el próximo punto, al Plan Director de Infraestructuras Nacional, 1993-2007 (PDIN) de Marzo de 1994, como documento del que emanan las directrices principales de la política sectorial viaria a desarrollar en la próxima década.

4.2.3.2. Plan Director de Infraestructuras Nacional (1993-2007)

La alusión a este documento planificador, está presidida por el carácter global del mismo, tanto en sus contenidos, como en su escala de análisis, lo que impide una mayor aproximación a los objetos de estudio que interesan a la investigación, es decir, las carreteras en medio urbano. Además, hay que considerar el balance temporal de las acciones propuestas - 1993-2007 -, ya que muchas de ellas aún están tan sólo en fase de estudio.

Por tanto, se trata aquí de reseñar los principales aspectos previstos por el Plan Director de Infraestructuras Nacional respecto a la red viaria; digamos, que en materia de carreteras el PDIN, viene a mantener los cuatro programas del I Plan General de Carreteras, éstos son: vías de gran capacidad, acondicionamientos, conservación y explotación, y actuaciones en medio urbano. Como variación con respecto al Plan anterior, en el programa de vías de gran capacidad, se incluyen ahora las vías de conexión de las autopistas y autovías.

Dentro del capítulo de vías de gran capacidad, el diseño de propuestas planteado por el Plan agrupa y estructura las principales actuaciones de acuerdo a criterios definidores de los ejes propuestos. Así, las acciones marcadas por el PDIN que afectan al ámbito andaluz son⁴³:

⁴² Tomado de Murillo Díaz, J.: "Las Travesías de población en la red estatal de carreteras", pág. 16. Documento inédito del Servicio de Planificación de la Dirección General de Carreteras, MOPU. 1992

⁴³ Véase Plan Director de Infraestructuras Nacional, 1994(2ª edición), pp. 134-138.MOPTMA.

1. - en cuánto a tramos de cierre de la red de autopistas y autovías y otros con elevada intensidad de tráfico:

- N-340 Rincón de la Victoria (Málaga)-Adra, 155 Km.; cierre del itinerario de la N-340 Almería-Málaga-Algeciras con prolongación posterior a Cádiz.
- N-340 Málaga-Algeciras. Con la construcción de las variantes de Estepona, Marbella, Benalmádena (de Fuengirola a Torremolinos) y Ronda Oeste de Málaga, incluidas en el I Plan General de Carreteras.

2. - en cuánto a itinerarios estructurantes (autovías), al servicio del desarrollo regional y que dotan a la red de una estructura más mallada:

- N-630, Benavente-Cáceres-Zafra-Sevilla, Ruta de la Plata.
- A-381, Bahía de Cádiz-Bahía de Algeciras (108 Km.); en construcción parcialmente.
- N-331, Córdoba-Antequera (110 km.); aún no se ha iniciado su construcción.
- N-323, Bailén-Granada-Motril; construida tan sólo hasta Granada, desde aquí a Motril se ha iniciado la construcción de los primeros tramos.

Respecto a las acciones urbanas, el PDIN proyecta, en el programa de Acondicionamientos, la construcción de variantes de travesías urbanas en unas 280 poblaciones. Por su parte, el Programa de Medio Urbano, está dirigido a capitales de provincia y ciudades mayores de 50.000 habitantes, lo que supone unos 20 millones de habitantes, es decir, el 56% de la población española, exceptuando a Baleares, Canarias, el País Vasco y Navarra dónde no hay Red de Interés General del Estado; estas ciudades engrosan el “Atlas Urbano” con el que trabaja la Dirección General de Planificación del Ministerio de Fomento - ver fig. 4.31. ejemplo de Linares - .

El PDIN plantea como una de sus estrategias esenciales, la búsqueda de la concertación y la integración de las políticas sectoriales en el medio urbano, haciendo notar que en **“los Planes Generales de Ordenación Urbana (P.G.O.U.), se señalan con frecuencia unos programas de actuación que deben realizarse por el Ministerio de Obras Públicas Transportes y Medio Ambiente (MOPTMA - como se denominaba en aquel momento -). Estos son de cuatro tipos:**

- **Resolución de la interface de las infraestructuras interregionales y su adecuación funcional al sistema de transportes local. Problemas de accesos y terminales.**
- **Ordenación de elementos sobre los que la administración central tiene competencias. Puertos, costas, instalaciones de ferrocarril, cuarteles, etc. .**
- **Reutilización de suelos de titularidad pública para integrarlos en el desarrollo urbano.**

- Actuación del MOPTMA en el sistema de transportes del medio urbano. Nuevos cinturones y accesos. En la financiación del desarrollo urbano. Promoción de suelo y vivienda”⁴⁴.

Por otro lado, en este mismo documento, la planificación sectorial de carreteras del Ministerio reclama al planeamiento urbano la compatibilización de las acciones programadas, para lo cual, el entonces MOPTMA, aboga por el establecimiento de convenios en el marco del desarrollo de los P.G.O.U.. Por consiguiente, dentro de las estrategias planteadas por el PDIN, es fundamental la concertación interadministrativa que permita una planificación integral tendente a la integración infraestructura-ciudad, quedando esta filosofía manifestada administrativamente en la antigua y ahora extinta: *Dirección General para Actuaciones Concertadas en Ciudades*⁴⁵.

Cabe decir que el plan toma conciencia de la importancia del respeto al medio ambiente urbano, habida cuenta de las demandas crecientes de todo tipo, económicas, ciudadanas, técnicas y políticas que solicitan una movilidad sostenible⁴⁶.

Como es lógico, las principales actuaciones viarias previstas por el documento se refieren a cinturones y accesos, destinándose las propuestas de medio urbano en el ámbito andaluz a las siguientes ciudades: Algeciras, Almería, Córdoba, La Línea, Huelva, Jaén, Jerez, Motril, Marbella (véase fig. 4.32. , ejemplos de Marbella y Motril).

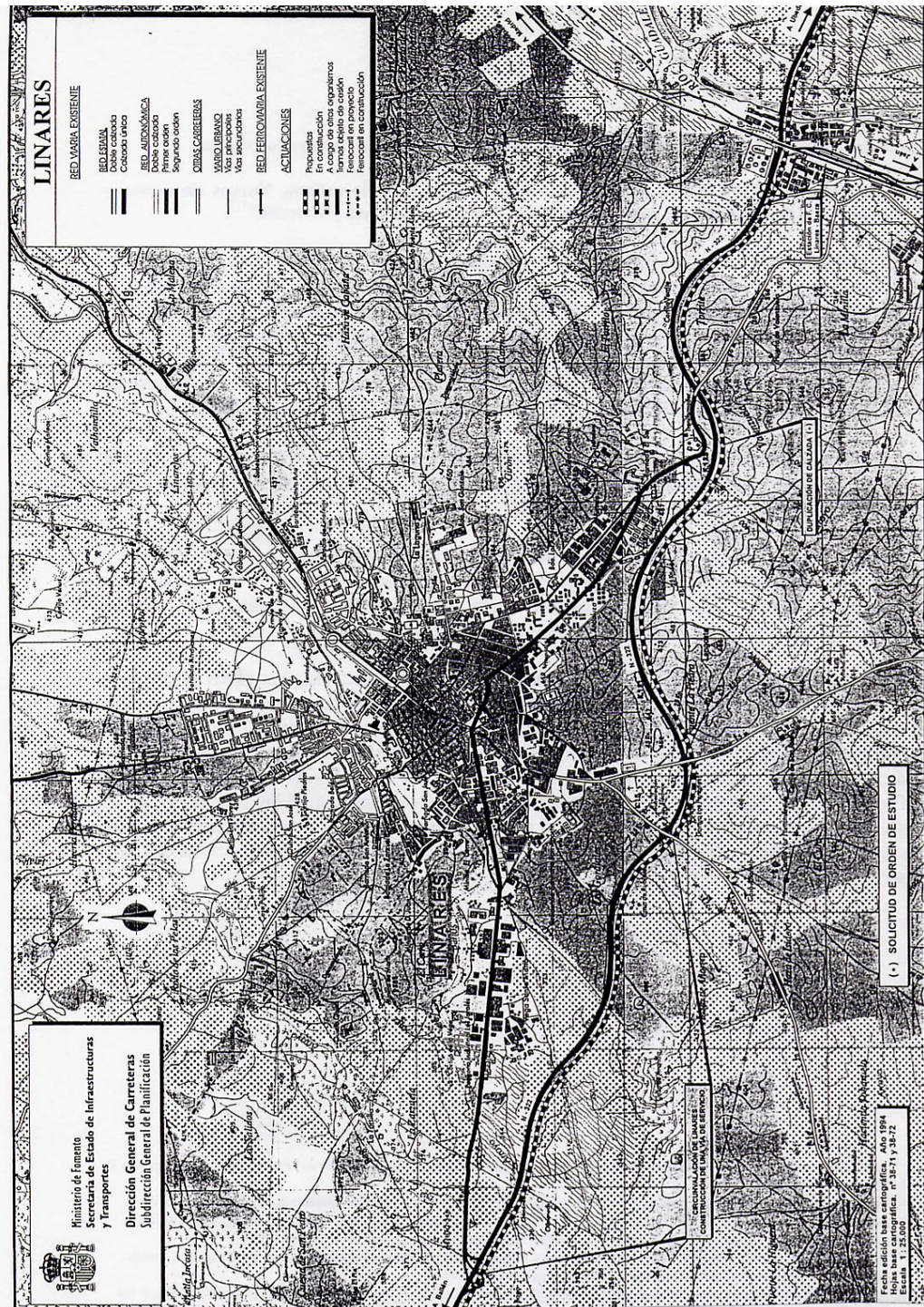
Por último, cabe concluir que el carácter macroescalar y multisectorial del PDIN impide una mayor aproximación a los ejes y ámbitos urbanos secundarios - ciudades medias -, p.ej. -, ya que centra sus acciones sobre áreas metropolitanas y las principales áreas urbanas con el consiguiente alejamiento de la consecución de los objetivos territoriales más finos. El documento hace un esfuerzo de aproximación ambiental y territorial, pero en realidad la Ordenación del Territorio no es instrumentalizada como catalizadora de las diversas políticas sectoriales, ya que la comprensión espacial del documento, además de ser insuficiente, por su escala, viene a ser continuista, sin plantear alternativas verdaderas a las tradicionales acciones sectoriales⁴⁷.

⁴⁴ Plan Director de Infraestructuras Nacional, 1993-2007 (2ª edición), pág. 246. Ministerio de Obras Públicas Transportes y Medio Ambiente, 1994.

⁴⁵Un artículo en el que se desarrollan los principios y propuestas de estas “actuaciones concertadas”, mostrando varios casos, como por ejemplo el de la Bahía de Cádiz, es el de Fernández Lafuente, Francisco: “Una política para las ciudades. Desarrollo del PDI en Medio urbano”. Ciudad y Territorio. Estudios Territoriales, nº 99, 1994 (pp.19-32).

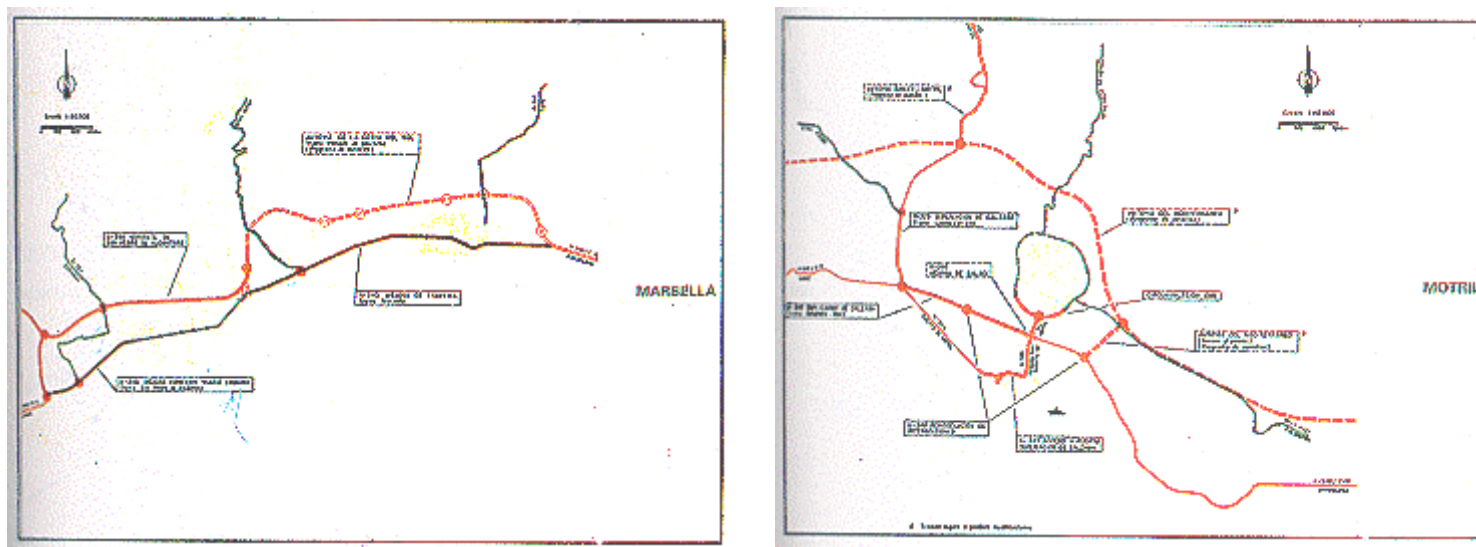
⁴⁶ En este sentido, el PDIN (1994) - pág. 252 - recoge los planteamientos formulados por el “Libro Verde sobre el medio ambiente urbano”. Comisión de la Comunidades Europeas. Bruselas. 1990.

⁴⁷ Algunas reflexiones convergentes respecto a las insuficiencias territoriales y ambientales del PDIN (1993-2007) son las de: Arce Ruíz, Rosa, “El Plan Director de Infraestructuras y el medio ambiente”. Revista de Obras Públicas, nº 3.333, Junio 1994 (29-44); Cádiz Deleito, Carlos: “Transporte y medio ambiente en el Plan Director de Infraestructuras “. Revista de Obras Públicas, nº 3.333, Junio 1994 (15-28); y Valenzuela Montes (1998), Op. cit., pp.85-92.



Fuente: Atlas Urbano, 1995. Dirección General de Carreteras del Ministerio de Fomento.

Figura 4.31. *Propuestas viarias de intervención en el medio urbano: Linares (Atlas Urbano, 1995).*



Fuente: PDIN, 1994

Figura 4.32. PDI (1993-2007), Programa de Medio Urbano, Red Viaria: Marbella y Motril.

4.2.3.3. Plan General de Carreteras de Andalucía (1987-1994): Situación de partida de la red andaluza.

La publicación del Real Decreto 951/1984, supone la transferencia de competencias en materia de carreteras a Andalucía, concretamente 9.687 kilómetros, es decir, el 80% de la red existente en ese momento, pasa a ser de titularidad regional, quedando 2.660 Km. en la Red de Interés General del Estado (RIGE), además habría que considerar 10.778 Km. dependientes de las Diputaciones.

En esta situación surge el Avance del Plan Viario para Andalucía (1984), antecedente técnico y político del I Plan General de Carreteras de Andalucía (PGCA), que se propuso atajar el peligro de heterogeneidad y desarticulación causado por las transferencias, con un marcado carácter equilibrador en las actuaciones que proponía. A este respecto, en el Avance se proyectaron dos ejes horizontales, uno norte que conectaba la campiña cordobesa, y otro sur, que unía Jerez con Granada a través de Campillos, quedando sin embargo estas actuaciones desvirtuadas por la construcción de la A-92⁴⁸, que concentró los esfuerzos inversores de las acciones viarias de la Consejería de Obras Públicas⁴⁹, como se irá detallando más adelante.

El citado Avance de 1984 creó grandes expectativas respecto al desarrollo de una red viaria dirigida a la cohesión de la región y el desarrollo equilibrado de las actuaciones, con objetivos teóricamente orientados a la explotación de las potencialidades endógenas, a la vez que sobre la consolidación regional como unidad política. Los objetivos marcados en el avance del plan viario fueron coherentes con las actuaciones llevadas a cabo por la Junta

⁴⁸ Márquez Guerrero, C.: "Política regional europea y desarrollo regional en Andalucía: El caso de las infraestructuras de transporte por carretera", pág.101; en Revista de Estudios Regionales (pp.81-114), nº29, 1991.

⁴⁹ Contraviniendo las pautas establecidas en un estudio previo inédito de la Junta de Andalucía titulado: "La franja intermedia de Andalucía". 1978.

en el período, 1984-1986⁵⁰, circunstancia que cambia de rumbo con el I Plan General de Carreteras y el omnipresente proceso constructivo de la A-92. En la distribución del gasto de la COPUT, la carretera tuvo un aumento vertiginoso entre 1984-1988, pasando de 5.450 a 27.345 millones de pesetas el último año del período, o sea de un 18,99% (1984) de las inversiones totales de la Consejería a un 34,13% de las mismas en 1988. En el reparto de las inversiones dedicadas a carreteras la autovía del 92 concentró el 56,27% de los recursos en 1987, el 57,64% en el 88 y el 37,9% en 1989⁵¹.

Pero, dejando por el momento esta cuestión, y metiéndonos de lleno el análisis de los objetivos, criterios y actuaciones definidas por el Plan 1987-1994, podemos iniciar nuestro análisis señalando los objetivos generales del plan, que contaba con tres grandes bloques:

- de política territorial;
- de funcionamiento de la red;
- de carácter instrumental.

De forma, más o menos coherente con estos objetivos, el plan se estructuró de acuerdo a los siguientes criterios básicos:

- de zonificación;
- de clasificación y jerarquización de la red;
- de diseño;
- de servicio⁵².

Respecto a la clasificación y jerarquización de la red, hay que decir que se establecieron dos niveles: Red Principal y Red Secundaria. Así, el Plan catalogó un total de 22.673 Km., clasificando 9.465 Km. en la red principal y 13.208 Km. en la red secundaria. La red principal se descomponía en una Red Básica Funcional, con 4.509 Km., de los cuales 2.659 Km. pertenecían a la RIGE y 1.850 Km. a la Junta de Andalucía y, además, una Red Intercomarcal con 4.956 Km. Por su parte la red secundaria complementa a la red principal, jerarquizándose en dos niveles: la Red Comarcal y la Red Local.

La red básica se define como soporte de las principales relaciones de largo y medio recorrido tanto internas como externas a la región. La red intercomarcal complementa a la anterior posibilitando el acceso al exterior de los 106 ámbitos básicos definidos en el “Sistema de Ciudades de Andalucía de 1987”, desde los núcleos cabecera de dichos ámbitos.

Fijándonos en aquellos criterios más directamente coaligados con la ordenación territorial⁵³, al mismo tiempo que en las acciones en medio urbano, y por ende, en el papel encomendado a las ciudades medias, es oportuno señalar que los criterios de zonificación fueron elaborados a partir de la propuesta del “sistema de ciudades”, desglosada en: capital regional, centros subregionales, centros intermedios y centros básicos. Cada uno de estos

⁵⁰ En este sentido se manifiesta Márquez Guerrero, C. (1993), Op. cit., pág. 80.

⁵¹ Datos procedentes del artículo de Márquez Guerrero, C. (1991), Op. cit., pág.95.

⁵² Los objetivos y criterios pueden ser consultados con detalle en las páginas 17 y 18 del documento: “I Plan General de Carreteras de Andalucía, (1987-1994)”. Consejería de Obras públicas y Transportes. Sevilla. 1987.

⁵³ En este sentido, es oportuno consultar la ponencia de Zoido Naranjo, Florencio sobre “Condicionantes y criterios territoriales de la política de carreteras en Andalucía (1984-1994)”, dentro de la publicación que recoge las Jornadas: “El suelo y el clima en las grandes obras públicas lineales”. Granada, 3 y 4 de Julio de 1997 (pp.257-265). Consejería de Obras Públicas y Transportes (COPT).

centros funciona como un nudo de comunicaciones, en el esquema de análisis y desarrollo del plan, que además se preocupa de estudiar las siguientes variables del marco territorial: ámbitos físicos, tendencias demográficas, localización industrial, localización terciario.

El análisis de la accesibilidad toma como base la propuesta de comarcalización del “Sistema de Ciudades”, designando uno o dos centroides por comarca, considerando al final un total de 134, y otorgando importancia en la valoración de la red a aquellos tramos que soportan relaciones intercomarcales. A partir de indicadores absolutos (distancia) y relativos (tiempo) de accesibilidad, básicamente indicadores de localización, de trazado y de rodeo⁵⁴, se analiza la estructura de la red y la accesibilidad a nivel provincial, y también las relaciones entre centros subregionales y centros intermedios con cabeceras comarcales.

Con base en estos indicadores del plan podemos aportar lo siguiente respecto a las conclusiones generales de distribución de la accesibilidad en la región⁵⁵:

- Las zonas de más baja accesibilidad son áreas de montaña, (Sierra de Grazalema, Las Alpujarras, Sierras de Cazorla y Segura, etc.), donde la escasez de infraestructuras y las dificultades que la orografía impone al trazado de las carreteras contribuyen a su fuerte desvertebración con relación al resto del territorio.
- Aparece un área de baja accesibilidad en la zona central de Andalucía condicionada por la escasez e inadecuación de los ejes horizontales de la franja intermedia de la región.
- En general, la zona litoral del Centro y Este de Andalucía posee bajas accesibilidades tanto en distancia como en tiempo. Esto denota insuficiencias en las redes que sirven a estas áreas, y solamente en aquellas áreas donde hay ejes verticales de penetración con características adecuadas, la situación es más favorable.

En las anteriores valoraciones volvemos a confirmar cualidades de la accesibilidad andaluza sobre las que venimos insistiendo. Si continuamos utilizando el plan como instrumento valorativo de la situación de la red andaluza para finales de los años 80, cabe extraer los siguientes análisis relativos a la accesibilidad provincial y las relaciones entre centros subregionales con cabeceras de comarca de centros intermedios, deteniéndonos en aquellas relaciones más deficientes en las que se vean implicadas nuestras ciudades medias en aquellos años; estas serían:

- Almería Capital, con los centros comarcales de la vega del río Almanzora (Tíjola, Olula del Río, Albox y Huercal Overa).
- Granada Capital, con los centros comarcales del litoral, de las Alpujarras, del Marquesado-Hoya de Guadix, y con Baza.
- Motril (centro intermedio) con los centros de las Alpujarras.
- Baza (centro intermedio) con Pedro Martínez.
- Jaén Capital, con los centros comarcales de Sierra sur (Alcalá la Real), Sierra Mágina (Huelma y Jódar) y Quesada.
- Ubeda (centro intermedio), con Orcera.

⁵⁴ A la definición de estos indicadores ya nos referimos en el capítulo 1, en el apartado 1.1.C. “Análisis de redes y forma urbana”, véase en pág.52.

⁵⁵ COPUT (1987), Op. Cit., pág. 54.

- Córdoba Capital, con los centros comarcales de la Sierra Norte (Pozoblanco y Villanueva de Córdoba).
- Lucena-Cabra (centros intermedios), con Priego, Rute y Benamejé.
- Sevilla Capital, con los centros comarcales de la Sierra Norte (Cazalla de la Sierra, Constantina

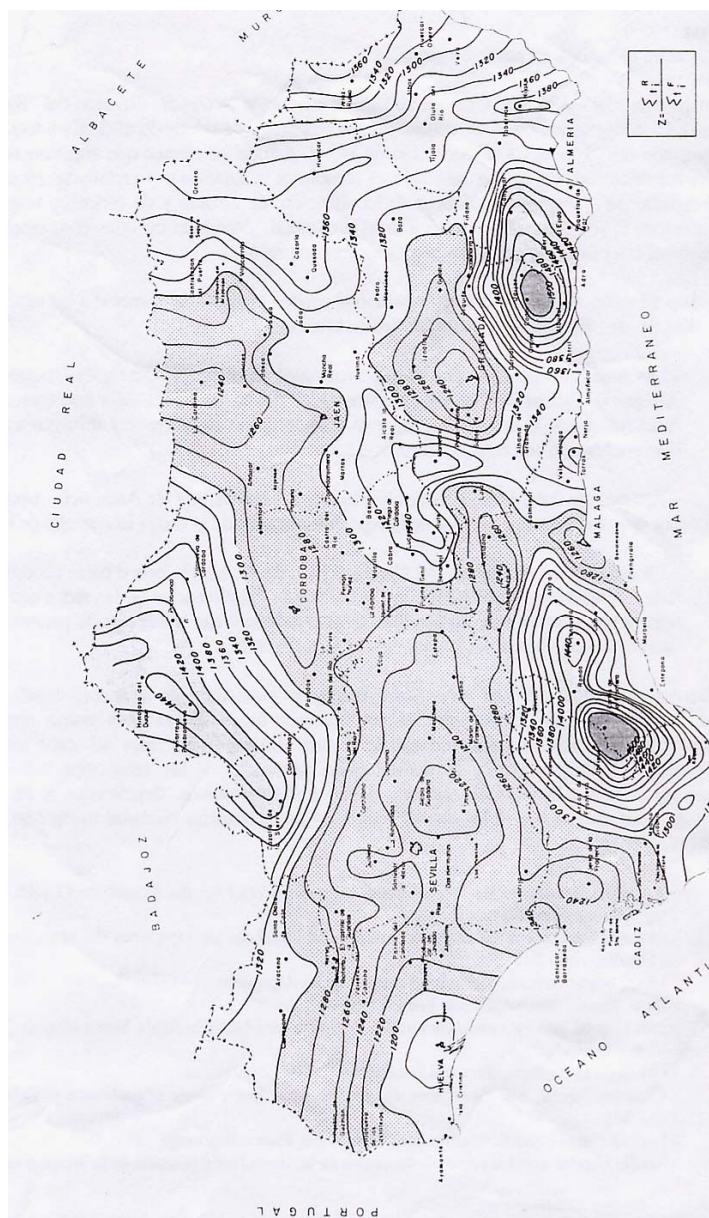


Figura 4.33. Análisis de la accesibilidad de la red andaluza en el PGCA (1987-1994).

- y Castillo de las Guardas).
- Lora del Río (centro intermedio), con Cazalla de la Sierra.
- Algeciras, con los centros comarcales de la Sierra (Arcos, Ubrique y Olvera, con Medina Sidonia y Barbate).
- Arcos de la Frontera con Ubrique y Olvera.
- Málaga (capital), con los centros de la Serranía de Ronda.
- Ronda con Cortes de la Frontera.
- Vélez Málaga con Torrox.
- Huelva (Capital), con los centros comarcales de la Sierra Norte (Aracena y Cortegana).
- Aracena (centro intermedio), con Nerva-Ríotinto.

Esta lista de relaciones ineficientes desde el punto de vista de la accesibilidad, acota con mayor definición los lugares concretos de dotación viaria escasa, dentro de los grandes espacios de inaccesibilidad sobre los que estamos reparando en este capítulo. Los lugares apuntados, son concordantes, en buena lógica, con las pobres cualidades geométricas de la red para un indeseablemente alto número de tramos, siendo algunos de ellos relevantes por su posición y función conectiva, como por ejemplo el eje horizontal "Jerez-Antequera-Granada-Baza", tal y como diagnostica el Plan (1987)⁵⁶. En cuanto a esto, hay que reconocer la muy positiva transformación del surco intrabético" (mediante A-92), estando aún, sin embargo, pendientes de resolución las relaciones de este eje en el tramo entre Antequera y Jerez. Otras vías de la red principal calificadas negativamente dentro del plan, de acuerdo a las características geométricas que presentaban en aquel momento, son:

- la N-324 entre Guadix y la intersección con la N-340;
- el eje Guadix- La Carolina, constituido actualmente por la N-324, A-325 y A-401.

Estos son los casos más destacados por el documento, sin perjuicio de que éste cite otros tramos que vienen a dar soporte a la mayoría de las relaciones negativas ya citadas (Ronda, Ecija-Osuna, Subbético cordobés, Baza-Murcia). Ahondando en esta situación, es significativo, que para la Red Intercomarcal se diagnosticase con carácter general, que sus características geométricas están muy distantes de las condiciones deseables recogidas en los criterios del Plan, lo que, junto con el mal estado de conservación en que se encuentran, hace que sean necesarios prever actuaciones importantes para llevarlas a unos niveles mínimos de funcionalidad⁵⁷.

Como argumento estadístico esclarecedor de toda la situación descrita sirva el siguiente dato: cerca de la tercera parte de la red tenía una velocidad de recorrido inferior a 50 Km/h. y sólo poco más del 10% supera los 80 Km/h., a esto se añade la irregularidad en la distribución de velocidades dentro de un mismo itinerario (ver fig. 4.34.).

Por consiguiente, a la vista de las informaciones anteriores podemos concluir la negativa situación de la red secundaria de carreteras de Andalucía, objeto de estudio por parte de la Consejería de Obras Públicas de Andalucía en el Avance del Plan Territorial de Carreteras de Andalucía: Red Secundaria (1989), que se basaba en los Estudios Provinciales de la Red Secundaria (1987). La intención de este documento era reequilibrar la dotación de accesibilidad del territorio; aunque como venimos a manifestar en este apartado, hubo un claro sesgo del esfuerzo inversor a favor de la A-92, en detrimento, por ejemplo, de la articulación de amplios espacios dependientes de ciudades medias. De este modo, Los Estudios Provinciales de la Red

⁵⁶ COPUT (1987), Op. Cit., pág. 67.

⁵⁷ COPUT (1987), Op. Cit., pág. 69.

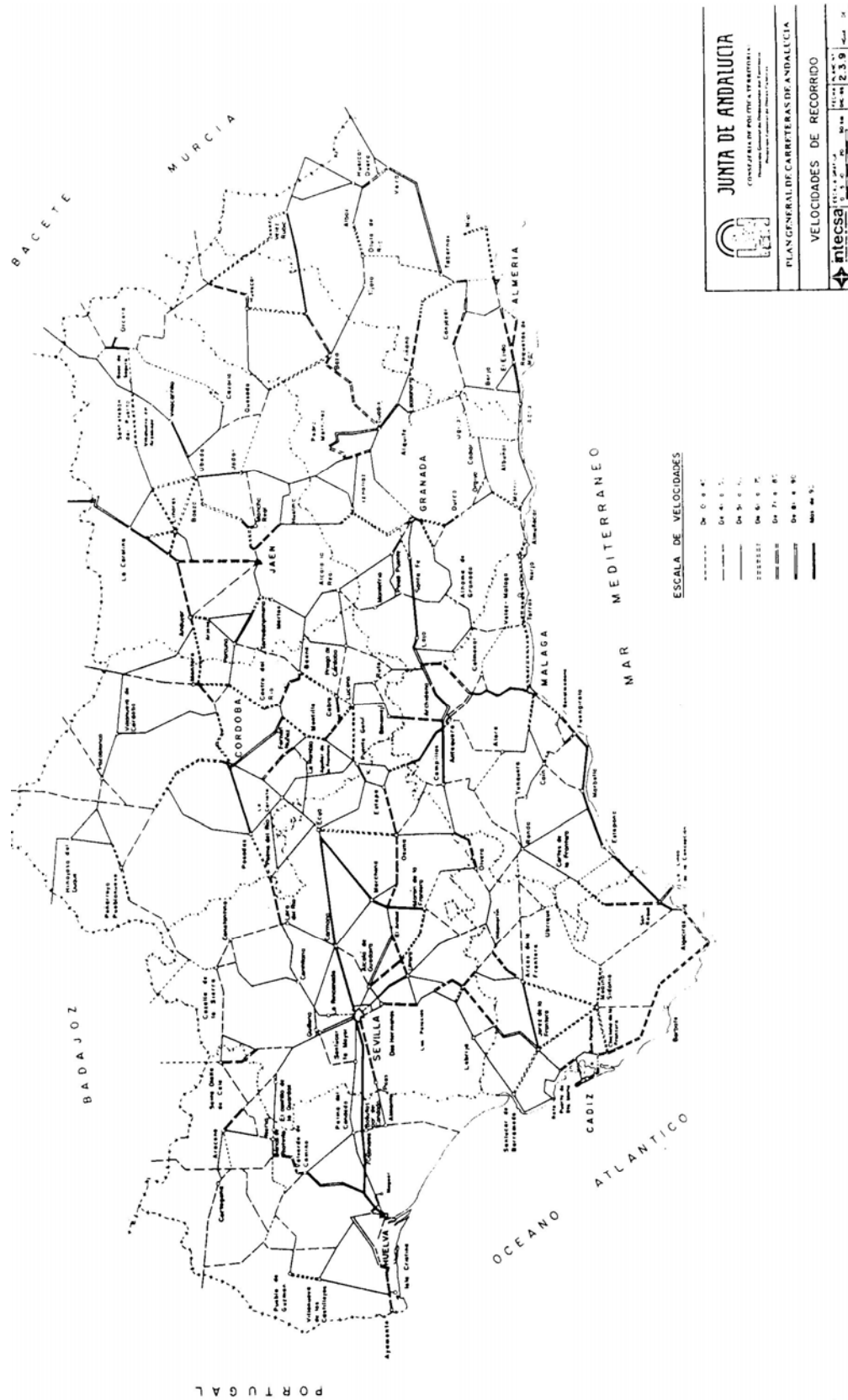
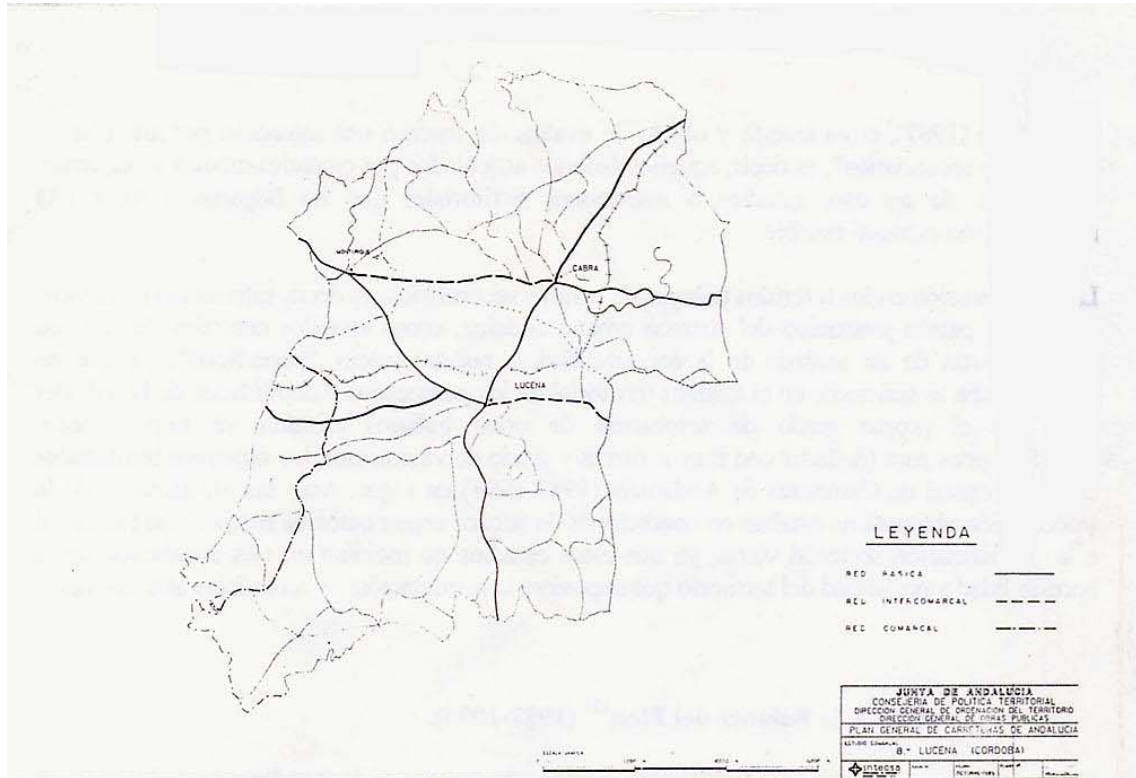


Figura 4.34. Mapa de velocidades de recorrido en la red principal andaluza (PGCA, 1987-1994).



JUNTA DE ANDALUCÍA
 CONSEJERÍA DE POLÍTICA TERRITORIAL
 DIRECCIÓN GENERAL DE ORDENACIÓN DEL TERRITORIO
 DIRECCIÓN GENERAL DE OBRAS PÚBLICAS

COMARCA Nº: 2 LUCENA (Córdoba)

TABLA Nº 5

NIVELES DE ACCESIBILIDAD

MUNICIPIOS	DISTANCIA CABECERA COMARCA	TIEMPOS MÍNIMOS				CENTRALIDAD MEDIA TEMPORAL		CENTRALIDAD MEDIA ESPACIAL	DISTANCIA AL NÚCLEO MÁS ALEJADO	ÍNDICE ACCESIBILIDAD CABECERA COMARCAL		ÍNDICE ACCESIBILIDAD RED PRINCIPAL	
		CAB. COMARC		RED PPAL.		ACTUAL	PROPUESTA			ACTUAL	PROPUESTA	ACTUAL	PROPUESTA
		ACT.	PPTA.	ACT.	PPTA.								
Lucena	-	-	-	-	-	10	9	10,5	11	-	-	-	-
Cabra	10	10	9	-	-	15	11	11,5	13	1	0,900	-	-
Montalvino	11	10	9	-	-	15	11	12	13	1	0,900	-	-
TOTAL:	21	20	10	-	-	11,33	10,33	11,33	12,33	1	0,900	-	-

Fuente: Centro de Estudios Territoriales y Urbanos (1989).

Figura 4.35. Análisis de la accesibilidad en los estudios provinciales de la Red Secundaria.

Secundaria (1987), cuyo ámbito y objeto de evaluación marcan una intención por articular “territorios secundarios”, es decir, aquellos ámbitos articulados por ciudades medias y pequeñas, no dejaron de ser eso, estudios o intenciones territoriales que no llegaron a tener una manifestación espacial notable.

La consideración en los referidos trabajos de centros secundarios, es decir, intermedios y básicos dentro del patrón jerárquico del sistema urbano andaluz, como alvéolos centrales de una red urbana, partía de un análisis de la accesibilidad, a nuestro juicio, "superficial", ya que no profundizaba lo suficiente en el análisis territorial de los potenciales y debilidades de la red. Por tanto, en el propio grado de resolución de estos trabajos existían ya impedimentos metodológicos para trasladar con mayor fuerza y grado de vinculación los objetivos territoriales al Plan General de Carreteras de Andalucía (1987-1994) en vigor. Así, las limitaciones de la información obtenida no estaban en condiciones de sugerir argumentos de reequilibrio territorial a la planificación sectorial viaria, ya que estos estudios no incidían en una evaluación de la accesibilidad y nodalidad del territorio que supusiera la formulación de verdaderas alternativas.

4.2.3.3.1.. Balance del Plan⁵⁸ (1987-1994).

El plan preveía una inversión de 267.088 millones de pesetas en la Red Principal (150.159 en la red intercomarcal y 116.226 en la red básica), para afrontar este coste se definieron tres hipótesis, "eligiéndose la que suponía desdoblarse la carretera Sevilla-Granada-Baza entre 1987 y 1992, mientras el resto de la Red Principal debía acondicionarse en un plazo de 20 años a un ritmo de inversión constante, acondicionándose en el período 1987-1994 un 48% de la red principal aproximadamente"⁵⁹.

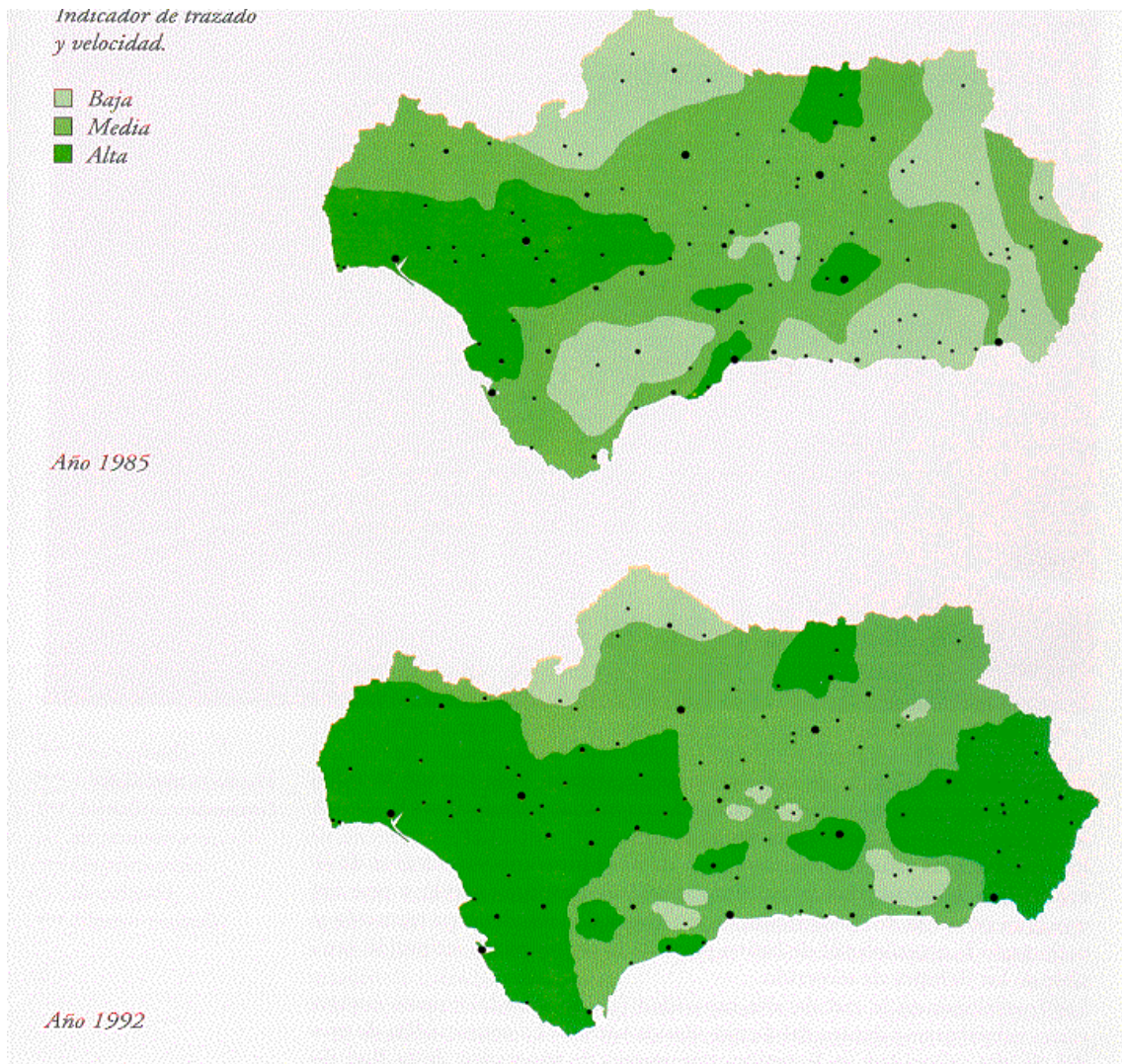
Con el escenario planteado, confirmamos otros balances tendentes a valorar la política viaria andaluza en los últimos años, como una clara apuesta por la red básica que conecta los grandes núcleos Sevilla-Granada-Málaga, dejando en un segundo plano la red intercomarcal. Como prueba de lo anterior sirva el siguiente dato: la distribución del gasto presupuestario en el primer cuatrienio 87-90 sería, un 60% para la Red Básica y un 40 % para la red intercomarcal, y a la inversa en el segundo. Esta inversión era el 70% de las necesidades de la red básica y el 30 % de la red intercomarcal (Fernández Chamorro, 1998). De los criterios generales y particulares establecidos para la asignación de prioridades a la hora de ejecutar el plan, nos interesa destacar los que siguen:⁶⁰

- Terminación de las obras en curso y de los itinerarios de la Red Principal que ya tengan características adecuadas en la mayor parte de su longitud.

⁵⁸ Una fuente fundamental para conocer el balance del Plan Viario Andaluz de 1987-1994, provechosa para nuestra investigación, la constituye los trabajos de Fernández Chamorro, J. En sendas comunicaciones a congresos: "Balance del Plan General de Carreteras de Andalucía", en el I Congreso Andaluz de Carreteras. Granada, del 10 al 13 de Febrero de 1998 (pp. 583- 587); y "Dieciséis años de proyectos y obras en la red principal autonómica", en el II Congreso Andaluz de Carreteras. Cádiz, del 8 al 11 de Febrero del 2000, pp.163-177.

⁵⁹ Fernández Chamorro (1998), Op. cit., pág. 584.

⁶⁰ Si se quieren consultar con más detalle los criterios para la asignación de prioridades se puede consultar el documento del Plan (1987-1994), en sus páginas 142-143.



Fuente: COPT de la Junta de Andalucía (1994)

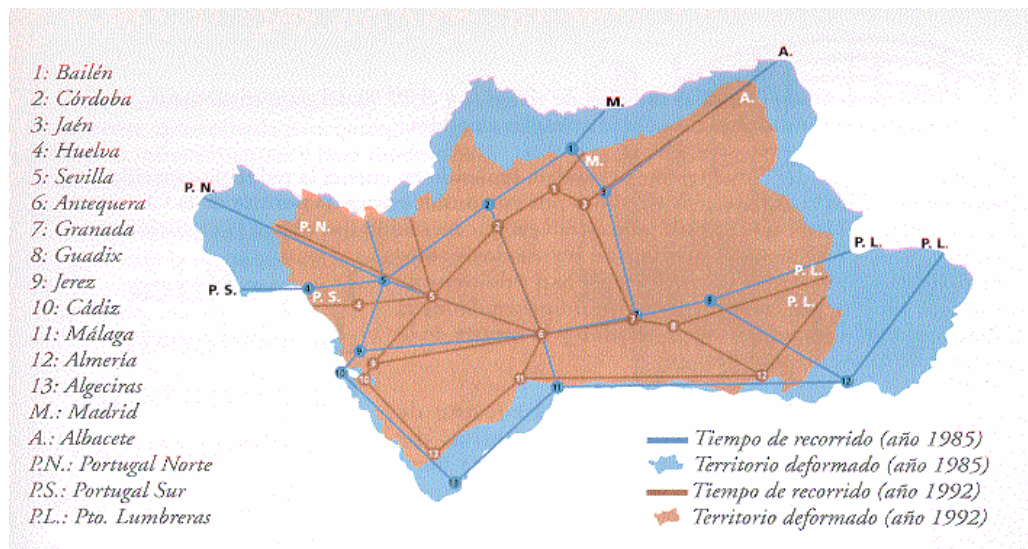


Figura 4.36. Los gráficos reflejan la concentración de las mejoras de la accesibilidad sobre los extremos de la A-92, en los grandes vértices urbanos (Sevilla y Granada), sin una difusión transversal notable sobre el espacio central de Andalucía.

- Mejora de los ejes fundamentales para la articulación del sistema urbano de Andalucía.
- Resolución de las principales disfunciones que el tráfico origine en el nivel de servicio de la Red, particularmente en aquellos tramos con intensos flujos de tráfico pesado.
- Actuaciones que mejoren de forma importante la accesibilidad relativa y absoluta de aquellos centros comarcales cuyos niveles sean más bajos en toda la región.
- Eliminación de las travesías de población más conflictivas, de manera que se facilite la continuidad de los itinerarios y se palien los efectos negativos en materia de ordenación y de impacto ambiental.

El plan coincidió en su desarrollo temporal con otros programas de actuación: I Plan general de Carreteras del MOPU (1984-1991); el Programa de Actuaciones Prioritarias del Ministerio; el Marco de Apoyo comunitario (1989-1993). actuaciones en el medio urbano de Sevilla con motivo de la Exposición Universal de 1992; y las actuaciones desarrolladas con motivo del Campeonato del Mundo de Esquí Alpino de Sierra Nevada 1996.

Las actuaciones más relevantes acometidas en la Red Básica en los dos cuatrienios 1987-1994, además de la emblemática A-92, han sido los acondicionamientos de las carreteras (véase figura 4.38.):

- A-376 Sevilla-Utrera-Ronda-San Pedro de Alcántara.
- A-340 Estepa-Cabra-Alcalá-Iznalloz.
- A-381 Jérez-Medina Sidonia-Algeciras.
- A-382 Jérez-Arcos-Olvera-Antequera.
- A-301 Ubeda-Guadix.
- A-316 Ubeda-Jaén-Martos-Alcaudete.
- A-309 Montoro-Castro del Río-Puente Genil.
- A-334 Baza-Tíjola-Albox-Huércal Overa
- A-306 El Carpio-Bujalance-Porcuna-Torredonjimeno.

En la red intercomarcal, los acondicionamientos más significativos han sido los de las carreteras:

- A-461 N-435-Riotinto-Santa Olalla.
- A-432 Cantillana-El Pedroso-Cazalla.
- A-320 Mancha Real-Jódar.
- A-349 Olula del Río-Tabernas.
- A-357 Málaga-Cártama-Ardales.
- A-356 Casabermeja-Colmenar-Vélez Málaga.
- A-372 Arcos-El Bosque-Ubrique.
- A-471 EL Torbiscal-Las Cabezas-Lebrija-Sánlúcar de Barrameda.
- A-493 La Palma-Valverde del Camino-Cabezas Rubias-Rosal de la Frontera.
- A-431 Córdoba-Posadas-Lora del Río.
- A-420 Córdoba-Villanueva de Córdoba-Villanueva del Duque-Belalcázar.

Las anteriores actuaciones, así como el resto de los programas de actuación en las distintas redes entre 1984 y 1996 (realizaciones e inversiones)⁶¹, supusieron las siguientes cifras globales:

- Autovías: 420 Km. construidos con un coste de 70.092 millones de ptas.
- Ejes Viarios Básicos: 1.417 Km. acondicionados con un coste de 105.633 millones de ptas.
- Ejes Intercomarcales: 1.556 Km. acondicionados con un coste de 45.282 millones de ptas.
- Red Secundaria: 393 Km. de actuación con un coste de 5.540 millones de ptas.
- Medios Urbanos. 20.346 millones de ptas.

Si pormenorizamos en el programa de actuación sobre la red básica funcional - grueso de las intervenciones llevadas a cabo -, en lo relativo a las actuaciones de “obra nueva” en el período comprendido entre 1984 y diciembre de 1999⁶², se han ejecutado 4.177 Km. con una inversión total supone 301.331 millones de pesetas, con un desigual reparto por provincias (véase tabla 4.9.).

Tabla 4.10. Actuaciones de Obra Nueva puestas en servicio en el período 1984-1999 en la Red Principal Autonómica

<i>Distribución provincial de la inversión y la longitud de las actuaciones</i>	Almería	Cádiz	Córdoba	Granada	Huelva	Jaén	Málaga	Sevilla	Total
Longitud (Km.)	361,13	300,69	460,87	808,97	571,96	391,84	348,04	934,15	4.177,65
Inversión (Millones de Ptas.)	25.684,59	22.903,00	20.239,76	88.519,49	23.619,50	28.171,77	39.212,90	52.980,87	301.331,88

Por último, para concluir el balance del plan autonómico, podemos hacer una valoración general de la evolución de los niveles de servicio (1983-1996), teniendo en cuenta la deficiente calidad que mostraba buena parte de la red, sobre todo la secundaria, como ya hemos manifestado antes. En este sentido, son considerados seis niveles de servicio (de A á

⁶¹ Fernández Chamorro, J. (1998), Op. cit. Pág. 587.

⁶² Fernández Chamorro, J. (2000), Op. cit. Pág. 177.

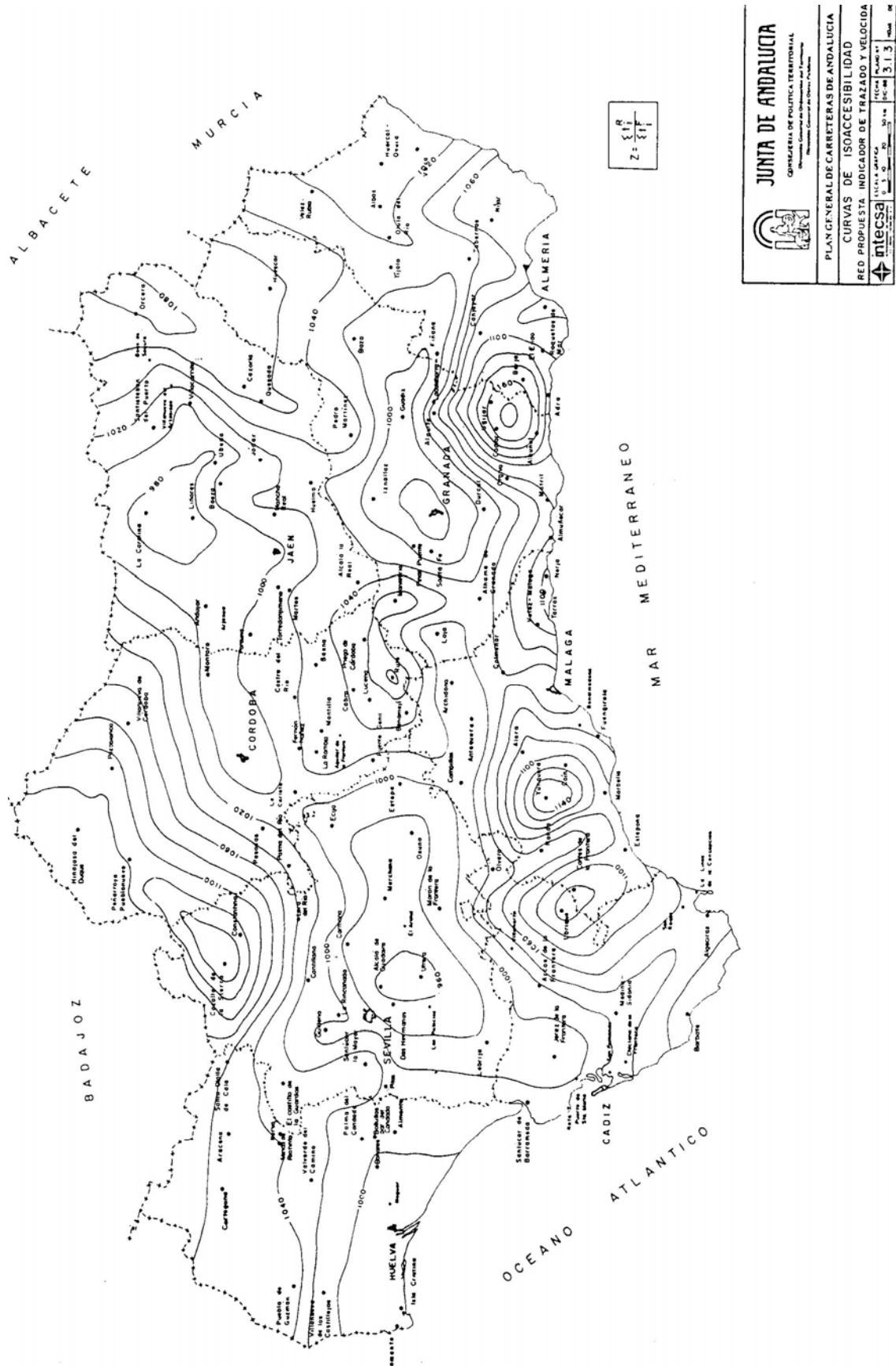


Figura 4.37. Previsión de accesibilidad, según la propuesta de red principal del PGCA, 1987-1994.

F) ⁶³, de mejor a peor, que vienen a expresar diferentes cualidades (IMD, velocidad, congestión, anchura de la vía, ...) en la relación entre intensidad y capacidad de las vías, de la Red Principal Autonómica de Andalucía (Fernández Chamorro, 1998).

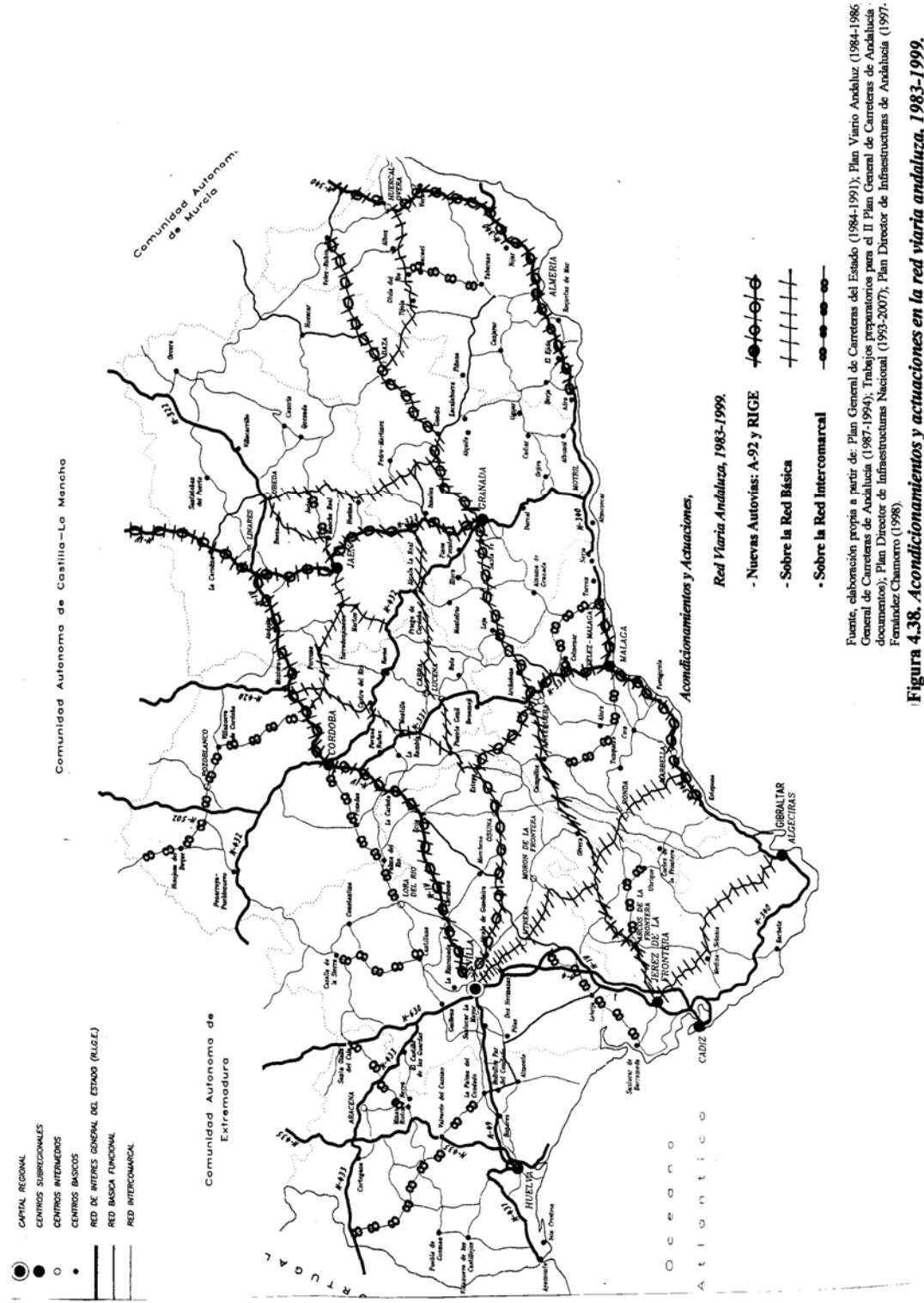
Así pues - siguiendo a Fernández Chamorro ⁶⁴ – la ejecución, entre 1983 y 1996, de los planes generales de carreteras autonómico y nacional, en la Red Principal de Carreteras de Andalucía, ha supuesto la creación de 1.350 Km. de vías de gran capacidad (autopistas, autovías y carreteras de doble calzada), encontrándose en su mayor parte en niveles de servicio A y B. Sólo un 75 de la red autonómica es autovía, mientras que en la RIGE, que supone el 14% de del total de la red principal, un 35 5% se ha convertido en vías de gran capacidad.

En relación a los niveles de servicio en la Red Principal RIGE, 2613 km. se ha pasado de un nivel de servicio C en 1983, con 250 Km. de vías de gran capacidad y 2.363 Km. de carreteras de una calzada, a un nivel de servicio medio en 1996 situado entre el A y el B con 973 km. de vías de gran capacidad y 1.640 km. de carreteras de una calzada.

En cuanto a los niveles de servicio medios en la Red Principal Autonómica se ha pasado de un nivel de servicio medio C en 1983, sin ningún Km. de vía de gran capacidad, con sólo un 30 % de la red con nivel entre el A y el B, a un nivel de servicio medio B en 1996, presentando la Red Básica 2.000 Km. y la red Intercomarcal, 5.270 Km.

⁶³ En est caso volvemos a basarnos en la información que nos aporta una de las comunicaciones de Fernández Chamorro, J. (1998): “Evolución de los niveles de servicio en la red de carreteras de Andalucía”, en I Congreso Andaluz de Carreteras, Granada, del 10 al 13 de Febrero de 1998, pp.491-498. El citado autor se basa para el desarrollo de su comunicación en el método expuesto en el Manual de Capacidad de Carreteras preparado en Estados Unidos por el Transportation Research Board en la edición de 1985, dónde se definen 6 niveles de servicio (A, B, C, D, E y F), según la mejor relación entre intensidad y capacidad de la vía, que correspondería al nivel A, mientras que la peor, es decir, el mayor grado de congestión corresponde al nivel E.

⁶⁴ Fernández Chamorro, J. (1998), Op. cit., pp. 495-496.



Acondicionamientos y Actuaciones,

Red Viaria Andaluza, 1983-1999.

- Nuevas Autovías: A-92 y RIGE
- Sobre la Red Básica
- Sobre la Red Intercomarcal

Fuente, elaboración propia a partir de: Plan General de Carreteras del Estado (1984-1991); Plan Viario Andaluz (1984-1986); Plan General de Carreteras de Andalucía (1987-1994); Trabajos preparatorios para el II Plan General de Carreteras de Andalucía (varios documentos); Plan Director de Infraestructuras Nacional (1993-2007); Plan Director de Infraestructuras de Andalucía (1997-2007); Fernández Chamorro (1998).

Figura 4.38. Acondicionamientos y actuaciones en la red viaria andaluza, 1983-1999.

4.2.3.3.2. Actuaciones en medio urbano.

Dejando a un lado ahora, los contornos más generales del plan, en cuanto al diagnóstico general de la red y la accesibilidad viaria andaluza, vamos a ocuparnos del medio urbano (travesías y variantes), como referente básico y estructural para nuestra investigación.

Con el afán de estimar el grado de integración perseguido en el diseño de variantes y acondicionamiento de travesías, podemos fijarnos en los criterios definidos por el Plan de Carreteras 1987-1994 para la construcción variantes de población:

- prioridad a aquellas que eliminen las travesías más conflictivas;
- niveles de servicio y seguridad razonables;
- trazado en concordancia con el planeamiento urbanístico.

Estos criterios generales, obedecen a la intención general de la planificación de carreteras de adaptarse al marco urbanístico, según sus características y bases reguladoras - al igual que en el I plan nacional - . Sin embargo, desde una perspectiva más concreta de los criterios de actuación en medio urbano, el diagnóstico efectuado en estos ámbitos consideraba como punto de partida, lo siguiente: **"las travesías, pues, son puntos singulares de cualquier red viaria, que presentan unos problemas y poseen unas características peculiares, al confluir en las mismas dos tipos de tráfico funcionalmente distintos: el de largo y el de corto recorrido"**⁶⁵; con lo que viene a suscitarse el conocido conflicto entre usuarios interurbanos y la población residente, lo mismo que consideraba el I Plan General de Carreteras del Estado (1984-1991).

En el anejo 6 del plan consta el análisis de 367 travesías, clasificadas en función del grado de conflictividad, asignado a partir de una serie de indicadores, tales como: longitud, sección tipo, características geométricas y urbanísticas, número de semáforos e intersecciones, nivel de tráfico y la densidad de edificación que posee, disponiéndose en algunos casos también de información relativa al tiempo necesario para atravesarla o la factibilidad de construcción de una variante. En los casos en los que se optaba por la construcción de una variante, las posibles alternativas deberían evaluarse con base en los siguientes criterios (según el documento del Plan, 1987, pág. 74):

- minimización del impacto ambiental;
- reducción de peligrosidad;
- coordinación con el planeamiento urbanístico;
- rentabilidad económica y financiera de la inversión.

De manera complementaria a los estudios del plan, el Centro de Estudios Territoriales y Urbanos elaboró el ya citado "Inventario de Travesías Urbanas de la Red Principal de Carreteras de Andalucía" (1988) - véanse fichas del inventario, fig.4.39. - , en el que se desarrollan los análisis realizados y propuestos por el plan, al objeto de sistematizar los efectos causados por la travesía sobre la estructura urbana y valorar los posibles impactos generados por la construcción de una variante, en aquellos casos que se estimara oportuno.

Este trabajo, en torno a la valoración de los efectos estructurantes de la carretera en medio

⁶⁵ COPUT (1987), Op. Cit., pág. 73.

TRAVESIAS: SITUACION ACTUAL						
PROVINCIA DE: CORDOBA 4						
MUNICIPIO	POBLACION	CARRETERA	LONGITUD (m)	SECCION	NIVEL DE TRAFICO	OBSERVACIONES
Lucena	D	N-331 C-327	930	7/9	T2	Circunvalación integrada
Cabra	B	C-327 C-336	2.420	6/6	T2	
Carcabuey*	D	C-336	1.700	6,5/6,5	T1	Estrechamiento a 5,00 m.
Priego de Córdoba*	B	C-336	2.500	6/6	T1	
Almedinilla	D		840	6/6	T1	
Estación de Luque	D	N-432	610	6/7	T1	
Luque	D	CO-240	400	5,5/5,5	T2	
Doña Mencía	D	CO-241	1.370	5/5	T2	
Cañete de las Torres	D	N-324	2.050	6,5/6,5	T1	Circunvalación hecha
Dujalance*	D	N-324	2.720	6/7	T1	Existe variante
Hinojosa del Duque	D	CO-440	940	6/6	T1	
Belmez	D	CO-440	560	5,5/5,5	T1	
Peñarroya-Pueblonuevo	C	C-421 N-432	1.700	5,5/5,5	T1	
Puente Ovejuna	D	N-432 C-421	650	5,5/5,5	T1	Es una circunvalación
Argallón	D	C-421	300	5/5	T1	
Cardeña	D	C-420	220	6/6	T1	
Vº de Córdoba	C	C-420	1.880	6/6	T1	
Pozoblanco	C	C-420	2.290	6/6	T1	
Pedroche	D	Cª local			T1	Rodea la Población
Torrecampo	D	Cª local	570	5,5/5,5	T1	

* ACTUACION PROGRAMADA POR LA JUNTA DE ANDALUCIA

TRAVESIAS: SITUACION ACTUAL						
PROVINCIA DE: MALAGA 4						
MUNICIPIO	POBLACION	CARRETERA	LONGITUD (m)	SECCION	NIVEL DE TRAFICO	OBSERVACIONES
Campillos	D	N-342	1.130	7/9	T-2	
Archidona	C	N-342	800	7/9	T-2	
Salinas	D	N-342	600	6/6	T-2	
Ronda (*)	B	C-339	3.150	5,5/5,5	T-2	Terreno muy accidentado
San Pedro de Alcántara	D	C-339	1.080	7/9	T-1	
La Cimada	D	MA-428	2.300	4,5/4,5	T-1	Travesía en mal estado.
Arriate	D	MA-428	1.000	4/4	T-1	
Atajate	D	C-341	400	5/5	T-1	
Benadalid	D	C-341	330	5/5	T-1	
Algatocin	D	C-341	500	5,5/5,5	T-1	
Gaucín	D	C-341	1.360	6,5/6,5	T-1	Lateral a población
Humilladero	D	N-334	670	7/10	T-2	
Mollina	D	N-334	640	7/10	T-2	Lateral a población
Antequera	B	N-334	3.780	6,5/6,5	T-2	Necesita circunvalación
San Luis de Sabinillas	D	MA-539	290	5/5	T-1	
Manilva	D	MA-539	970	5/5	T-1	
Cortes de la Frontera	D	MA-511	1.110	5/5	T-1	Se estrecha a 4,00 m.
Sierra de Vegas	D	MA-455	550	5/7	T-1	

* ACTUACION PROGRAMADA POR LA JUNTA DE ANDALUCIA

Figura 4.39. Fichas del Inventario de Travesías del PGCA (1987-1994).

urbano, constituye un referente esencial en el contexto regional andaluz⁶⁶, al tratarse del primer trabajo, con pretensiones regionales, que indaga en el impacto sobre la trama urbana y el modelo de crecimiento derivado de la construcción de una carretera, considerando algunas situaciones o patrones generales:

- Desplazamiento de actividades dependientes de la carretera.
- Si el asentamiento es dinámico, el nuevo trazado produce un efecto de atracción de otros usos que a medio largo plazo puede terminar incorporando de nuevo la carretera.
- La nueva situación obliga a redefinir la travesía: geometría, usos de sus márgenes, pieza urbana, la malla del viario interno.

El inventario identificó 163 núcleos de población con travesía en la red principal de carreteras, en las que se valoró su peligrosidad como indicador que marca la necesidad de construir una variante, a partir de la siniestrabilidad. Cuando no existía información sobre ello, se manejaba la fórmula del factor riesgo, que manejó las siguientes variables:

- cuantía y composición del tráfico;
- posición de la carretera (central, de borde);
- traza de la carretera (anchura y longitud);
- rango de la carretera.

"Se excluyen del cálculo del "Factor de Riesgo" variables tales como las características arquitectónicas, morfológicas, ambientales y de localización del pueblo que soporta la travesía, y todo ello por dos razones: la indisponibilidad de la información y la gran carga de subjetivismo de este tipo de datos, difícilmente traducibles en términos objetivos. Sin embargo, esas variables se utilizan para tipificar travesías según su problemática, por medio del trabajo de campo realizado sobre una muestra representativa"⁶⁷, de modo que finalmente las travesías son tipificadas en cuatro grados de peligrosidad.

Por lo tanto, resulta muy estimable conocer los resultados más significativos de este trabajo, que tiene un doble valor como fuente: por un lado, su importancia histórica para establecer algunas secuencias generales en la materia, o particulares, en los casos que proceda y, por otro, su importancia metodológica; es por ello que incorporo a mi propio trabajo sus balances más consistentes, tales serían, por ejemplo:

- Existe una escasa presencia de usos ligados al tráfico.
- La presencia del comercio depende del rango de la población, pero sobre todo es función de la posición de la travesía en la ciudad.
- La sección de la carretera y el modo en que esté configurado influyen también en la aparición de usos comerciales, lo que es lógico, ya que la actividad comercial está ligada al peatón y no al vehículo.

⁶⁶ Una buena síntesis de este inventario la constituye el artículo de Millán Rincón, J.: "Las travesías urbanas en la red principal de carreteras de Andalucía", en Revista de Estudios Andaluces (pp.93-11), nº14. 1990.

⁶⁷ Millán Rincón, J. (1990), Op. cit., pág.99.

- No es frecuente la aparición de usos singulares, siendo el residencial y el de industria y almacenes dominantes respecto a cualquier otro uso; la frecuencia de aparición de los distintos usos en los núcleos muestreados y tramos no centrales de la población, es la siguiente: Residencial - como dominante- (38%), industria y almacenes (38%), talleres - sin presencia importante de industria y almacenes(17%), equipamiento (17%), gasolinera (12%), comercio (4%), bares y restaurantes (8%), hoteles (4%).

- Las condiciones de trazado pueden originar problemas para la ciudad, por dos motivos esenciales:

- la ruptura en piezas de distinta morfología ;
- y la inadecuación de la escala.

En este inventario, también se consideraron los negativos efectos que puede suponer una variante, al ser absorbida ésta por el núcleo, “lo que suele traducirse en una fragmentación del pueblo en sectores de características morfológicas, tipológicas y funcionales enfrentadas, y en la formación de vacíos de borde y bolsas interiores carentes de uso y configuración”⁶⁸.

Por otro lado, el problema de inadecuación de la escala puede presentarse en dos formas opuestas, según el trabajo que nos ocupa: “travesías cuya sección transversal es equivalente a la de una calle cualquiera del lugar; o bien travesías dimensionadas atendiendo únicamente a las necesidades de la carretera y cuya escala es desproporcionada por su amplitud”⁶⁹.

A la vista de todo esto, se definió el mapa de necesidades de intervención, como documento complementario del Plan General de Carreteras (1987-1994), dentro del cuál las actuaciones programadas en el medio urbano por provincias fueron las siguientes (véanse Figs.4.40. y 4.41.).

- Provincia de Almería: variantes de Garrucha, Gergal, Berja.
- Provincia de Cádiz: variantes de Algodonales, Alcalá de los Gazules, los Barrios, variante de Villamartín.
- Provincia de Córdoba: variantes de Almodóvar, Bujalance, Carcabuey, Priego, Castro del Río.
- Provincia de Granada: variantes de Moreda, Peral de Mazarra, los Bérchules; obras complementarias de accesos a Granada, acceso a la Alhambra, proyecto de urbanización de la antigua carretera de Málaga (2ª fase), acondicionamiento Puente de Caniles.
- Provincia de Huelva: variantes de la Dehesa, Nerva, Sta. Bárbara de Casas.
- Provincia de Jaén: variantes de Jódar y de Alcaudete, travesía de Torredonjimeno.
- Provincia de Málaga: variantes de Ronda (1ª fase) y Teba.
- Provincia de Sevilla: variantes de El Arahal, Osuna, San Juan de Aznalfarache, Utrera, Montellano y Aznácázar.

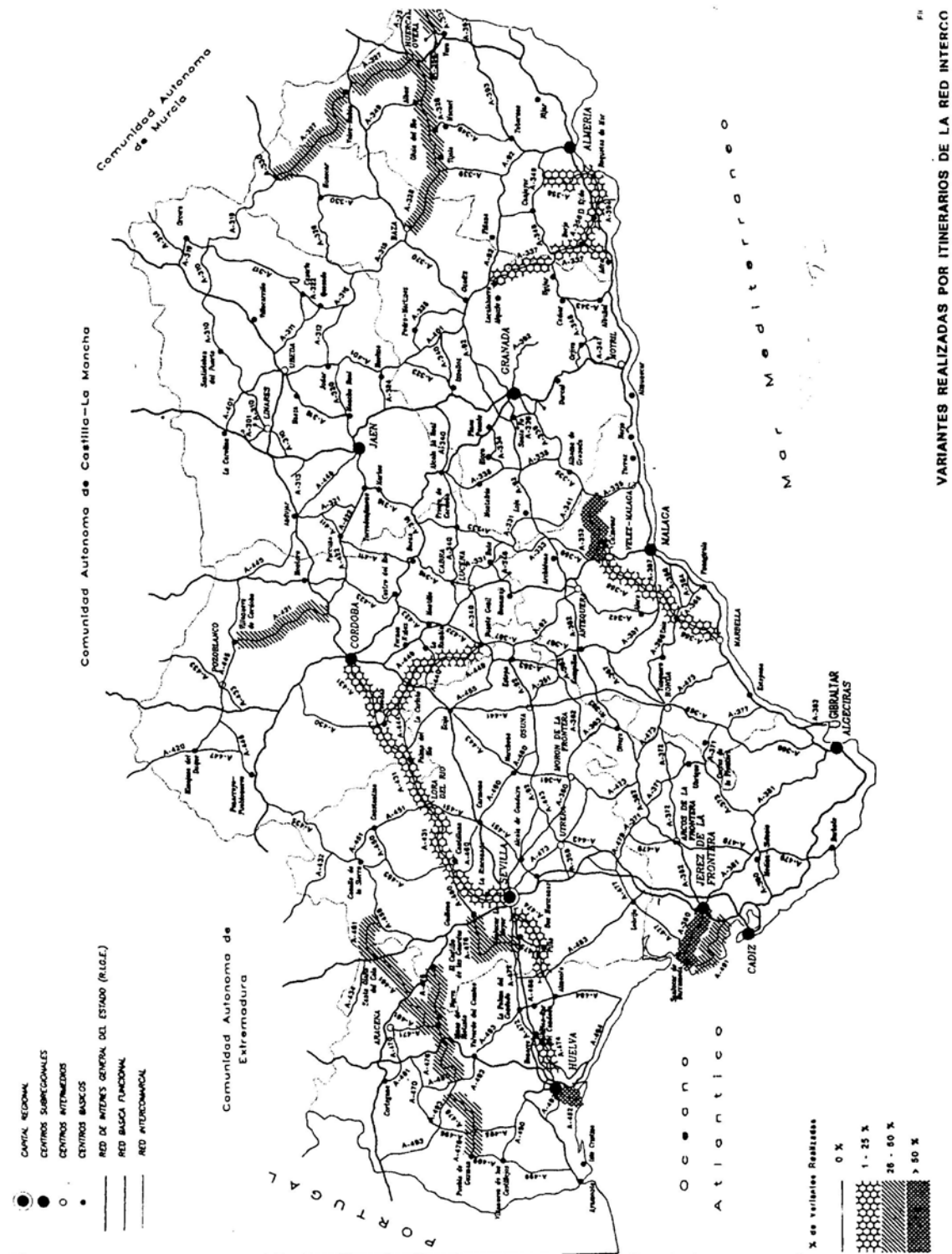
El balance global del plan en medio urbano indica que de las 367 travesías en la Red Principal, se han realizado más de 100 variantes de población, siendo 17 en la A-92 ⁷⁰,

⁶⁸ Millán Rincón, J. (1990), Op. cit. , pág. 103.

⁶⁹ Millán Rincón, J. (1990), Op. cit. , pág. 103.

⁷⁰ Fernández Chamorro, J. (1998), Op. cit., pág. 587.

ascendiendo el coste total de las actuaciones en medio urbano a 20.346 millones de pesetas.



Fuente: Consejería de Obras Públicas y Transportes, 1995.

Figura 4.40. Variantes realizadas por itinerarios de la Red Intercomarcial, 1983-1994.

Para concluir este apartado, digamos que, la consideración de la carretera urbana como una vía específica, es demandada en el “inventario de travesías” a finales de los 80; estos positivos esfuerzos por dotar de naturaleza y personalidad propias a las carreteras en medio urbano, desde la asunción de las cualidades propias de cada ciudad, vienen a sumarse a otros argumentos reclamando armonía entre carretera y ciudad.

4.2.3.4. El avance del II Plan General de Carreteras de Andalucía (1996-2007): estudios de medio urbano

Avanzando en el reconocimiento de los trabajos relativos al ámbito de la ciudad, fraguados desde y para el planeamiento de carreteras, el último eslabón en el contexto andaluz, aún en fase de depuración, viene dado por los trabajos de medio urbano para el II plan de Carreteras de Andalucía. Este II Plan General de Carreteras de Andalucía es un documento en fase de avance todavía, habiéndose presentado dos borradores uno de Agosto de 1996 y otro de Noviembre de 1997. Sobre este Plan se viene trabajando desde hace cinco ó seis años, sin que aún haya visto la luz un documento definitivo. Generándose, por tanto, un considerable desfase, ya que muchos documentos de análisis⁷¹ (estudio del tráfico, encuestas de movilidad, cambios en la configuración de algunos núcleos urbanos, etc.) acumulan información susceptible de revisión, además de producirse cambios globales y también particulares que pueden provocar una redefinición de ciertos balances y de algunas proposiciones iniciales.

Por consiguiente, no es extraño, que en los últimos tiempos se esboce la idea de un “modelo deslizante”⁷², lo que nos parece que significa una cierta imprecisión y desfase en el momento actual del diseño del II Plan de Carreteras de Andalucía. Y es que la flexibilidad y revisión debe acompañar a cualquier proceso de planificación, pero no convertirse en el motivo articulador desde su fase de definición. Cabe considerar que las acciones hasta ahora propuestas por el II plan viario andaluz deben estar implícitas - aunque no demasiado explicitadas -⁷³ en el PDIA, 1999 (Plan Director de Infraestructuras de Andalucía), pero , también es significativo que se presente este documento sin una planificación sectorial concreta en materia de carreteras.

Este II Plan se enmarca en el contexto del Anteproyecto de Ley de Carreteras de Andalucía (de Mayo de 1999), que prevé una nueva jerarquización de la Red de Carreteras de Andalucía, al aparecer nuevos tipos (Metropolitana) y nuevos subtipos de redes (Red Complementaria). La transformación en la jerarquía de una parte de las carreteras de la Red Principal, va a suponer el aumento de la Red Secundaria, que recibirá parte del catálogo de la anterior, jerarquizándose la Red Secundaria en dos niveles (comarcal y local). Así pues la propuesta de jerarquización del borrador de Avance del II Plan (noviembre, 1997) contempla dos categorías de red: Red Principal y Red Secundaria, que a su vez contemplan dos categorías de red: Red básica y Red

⁷¹ Algunos de estos Documentos del II Plan General de Carreteras de Andalucía, son: Estudios Previos. Oferta Viaria, 9 tomos (10 tomos de anejos); Estudios Previos. Análisis de la Demanda, 4 tomos (anejos), Junio 1995. Estudios Previos. Definición del Grafo y de las Variables de recorrido de carreteras, Julio 1994.

⁷² Esta idea es sugerida desde la Dirección General de Carreteras de la Junta de Andalucía, por Romero Pérez, José Luis: “El avance el II Plan de Carreteras de Andalucía 1997-2007. Hacia un modelo de planificación deslizante”, en I Congreso Andaluz de Carreteras, Granada del 10 al 13 de Febrero de 1998 (pp.43-599).

⁷³ El PDI de Andalucía (1997-2007) es aprobado por el Consejo de Gobierno mediante Decreto 108/1999 de 11 de Mayo, dentro del mismo se dedica un apartado a la red viaria pero sin la suficiente concreción que se despliega en “el II Plan General de Carreteras de Andalucía (1997-2007) que se redacta en la actualidad encontrándose en fase de Avance” según se reconoce en el propio PDIA, véase BOJA, nº 141 de 4 de Diciembre, pág. 15.589.

Complementaria dentro de la primera, y Red Comarcal y Red Local dentro de la Secundaria.

Por tanto, parece oportuno llamar la atención sobre el nuevo escenario que se va a plantear, que puede tener una considerable incidencia espacial sobre los territorios articulados por ciudades medias o núcleos de menor entidad, en base a los criterios territoriales⁷⁴ que se tomen para la definición y catalogación de la Red Secundaria⁷⁵, cuya función es vital para la cohesión y equilibrio integral del espacio andaluz.

Una vez planteado el contexto general en que se mueve el II Plan General de Carreteras de Andalucía (1996-2007), aún en fase de redacción, continuamos con el motivo principal de este bloque, es decir, el planeamiento de carreteras en ciudades. A tal efecto, cabe señalar que los trabajos de medio urbano para ciudades medias, dentro del marco preparatorio del II plan de carreteras, suponen un avance cualitativo y la intensificación de acciones viarias planeadas con la intención de ser asumibles por el planeamiento urbanístico. Los estudios de medio urbano incluyen básicamente los siguientes inventarios y análisis:

- viario interurbano (titularidad e inventario por tramos);
- viario urbano (estructura, funcionalidad y jerarquía);
- centros generadores-atractores del tráfico;
- planeamiento urbanístico (clasificación del suelo y áreas de crecimiento);
- características de la movilidad (tráfico, niveles de servicio, servicios de transporte interurbano de viajeros).

Los documentos en cuestión, se han elaborado en 6 fases distribuidas entre los años 94-98, en el marco de los trabajos preparatorios del II Plan General de Carreteras de Andalucía, si bien la última fase no ha llegado a finalizarse (trabajos correspondientes a Adra, El Ejido, Huércal Olvera, Pozoblanco, Aracena, Ayamonte, Valverde del Camino, Lora del Río y Osuna). Como objetos de análisis se han considerado los centros subregionales y las aglomeraciones o áreas metropolitanas, en el primer escalón del sistema urbano andaluz, habiendo un segundo cuerpo de análisis conformado por centros intermedios, municipios mayores de 20.000 habitantes y otros centros básicos del sistema de ciudades. Las ciudades medias analizadas han sido un total de 36 (Roquetas, Arcos de la Frontera, Lucena, Cabra, Puente Genil, Priego, Baza, Guadix, Loja, Ubeda, Andújar, Ronda, Antequera, Ecija, Morón de la Frontera, son algunos ejemplos del conjunto de estudios de medio urbano que configuran el "atlas urbano").

Constituyen un síntoma de la evolución habida en el planeamiento de carreteras, preocupado por la coexistencia de propuestas de los diversos planes y por eludir los conflictos, tantas veces producidos por ignorar la ciudad, con la subsiguiente urbanización fragmentaria e inconexa, producida por la inadaptación del trazado a la escala y forma de los espacios urbanos atravesados. Sin embargo, a pesar de proceder a un análisis concreto de la ciudad media y el grado de cobertura que muestran respecto al planeamiento, los usos del suelo calificados, el viario propuesto, la funcionalidad de las

⁷⁴ Los criterios territoriales que contempla el anteproyecto de Ley de Carreteras de Andalucía (Mayo, 1999) para la catalogación de la Red Secundaria, pueden ser consultados en Velilla Sánchez, C.: "La Red Secundaria de Carreteras de Andalucía al amparo de la Ley de Carreteras y el Plan General de Carreteras de Andalucía", en II Congreso Andaluz de Carreteras de Andalucía. Cádiz del 8 al 11 de Febrero de 2000 (pp. 299-313).

⁷⁵ En esta línea de catalogación y análisis para la propuesta de actuaciones en la Red Secundaria están los siguientes trabajos de la Dirección General de Carreteras de la Junta de Andalucía: "Estudio Previo de las carreteras de la Red Secundaria que se incluirán en la Red de Especial Interés de Carreteras de Andalucía" (1997); y Estudios de la Red Secundaria de Andalucía Oriental y Andalucía Occidental (borrador, año 2000).

vías y otras variables inscritas en el contenido analítico de las carreteras urbanas, están lejos de constituir una verdadera alternativa al modo convencional de diseñar y ejecutar los trazados urbanos; es decir, el

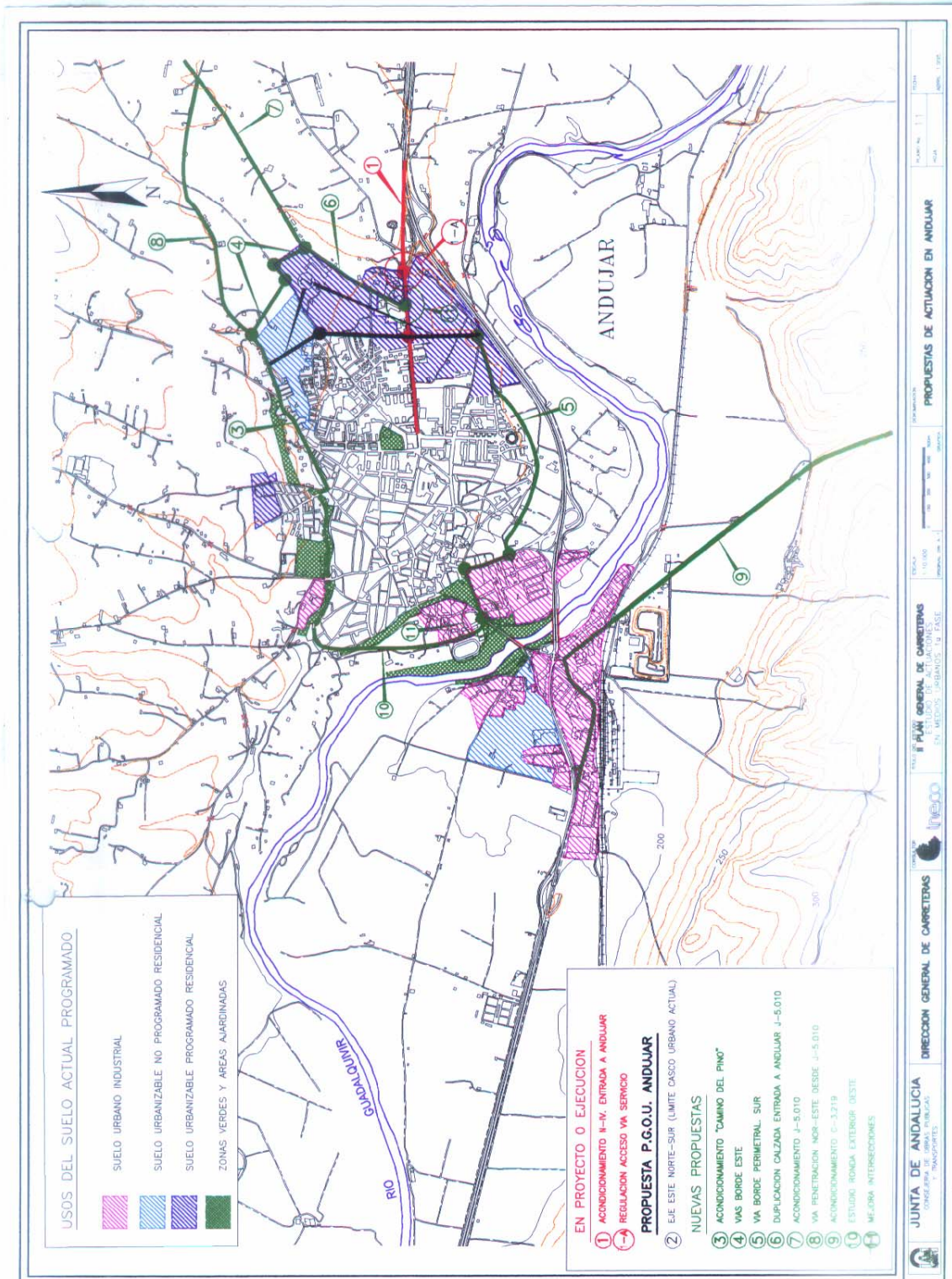


Figura 4.42. Estudios de medio urbano (Trabajos Preparatorios del II PGC de Andalucía, 1993): Andújar.

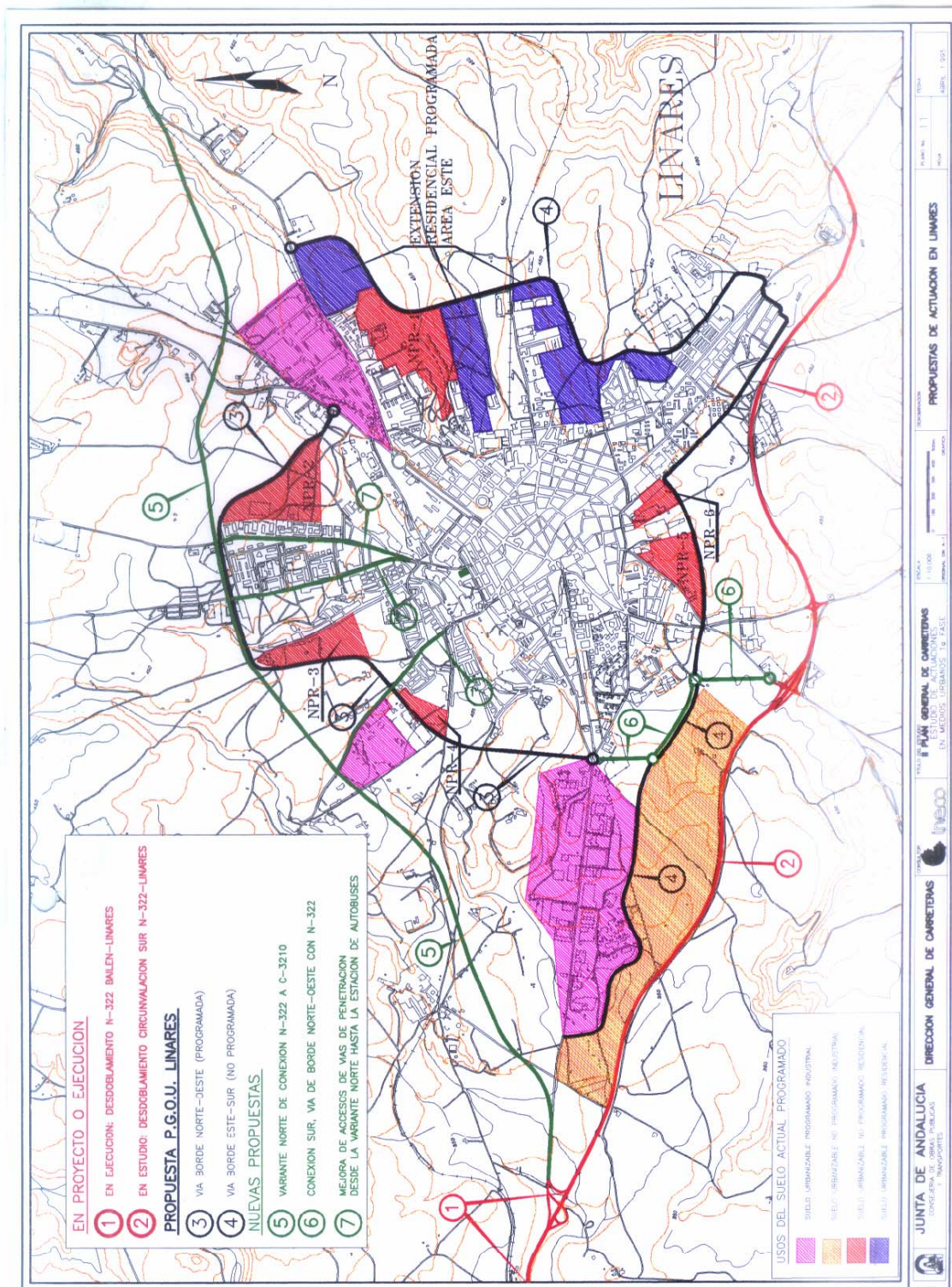


Figura 4.43. Estudios de medio urbano (Trabajos Preparatorios del II PGC de Andalucía, 1993): Linares

medio urbano es un objeto valorado y analizado, pero la aproximación no deja de ser distante, sin que haya una verdadera implicación respecto a naturaleza urbana y territorial que la ciudad significa.

En este sentido, apreciamos los siguientes déficits o disfunciones en los documentos en cuestión:

- *La distancia, frialdad o formalismo con que son elaborados estos trabajos, ya que no contienen una perspectiva integral del medio urbano, siendo ejemplo contundente de ello, el hecho de que la morfología y el paisaje de las ciudades, elementos esenciales en la comprensión del “sitio”, son de una absoluta banalidad.*

- *El trabajo refuerza aquellos aspectos relacionados con la capacidad del acceso, ocupando así la Intensidad Media Diaria de vehículos (IMD) ocupa un papel preponderante, pero esta variable no se somete a otros análisis exigibles en una aproximación real al medio urbano, como por ejemplo las transformaciones provocadas por el tráfico en los diferentes accesos (usos del suelo) y el papel funcional de los mismos desde un punto de vista comarcal.*

- *La accesibilidad no es incluida en el trabajo como un factor territorial de equilibrio y articulación, estando ausentes los análisis que estimen los previsibles cambios que puedan acarrear los cambios propuestos en el esquema relacional de los territorios articulados por los centros intermedios y básicos tratados. Así por ejemplo, las actuaciones dependientes de los diferentes programas y organismos son inventariadas, pero nunca se establece un análisis de alternativas o coherencia de las mismas en función de la accesibilidad territorial.*

- *La funcionalidad de nuestras ciudades medias dentro del sistema urbano, no es un escenario planteado en las actuaciones propuestas, echándose en falta alguna valoración de las posibilidades que ofrecen ciertos trazados para reforzar y/o animar algunos corredores o ejes de desarrollo, que sirvieran de cauce para incrementar la competitividad de ciertos territorios desde la potenciación de la cooperación interurbana de las ciudades medias (estructuras policéntricas).*

4.2.3.5. Plan Director de Infraestructuras de Andalucía (PDIA, 1997-2007).

Para concluir, la revisión de la planificación viaria andaluza es necesario aludir al PDIA (Diciembre de 1999), que como ya hemos señalado asume el esquema del “avance” del II Plan General de Carreteras de Andalucía (PGCA, 1997-2007), en fase de redacción, y del que ya hemos hablado en el punto anterior.

El PDIA, no expresa con claridad y detalle las propuestas relativas a los principales ejes de articulación, al medio urbano, o a la intervención en ciudades medias, por su carácter genérico y su imprecisión programática y espacial. Teniendo en cuenta lo anterior, este apartado tan sólo va a reseñar las principales actuaciones que diseña el Plan Director de Infraestructuras de Andalucía (PDIA), 1997-2007, respecto a:

A) La Red de gran capacidad, que debe canalizar las relaciones de medio y largo recorrido y conectar a Andalucía con el resto de la Península y Europa. Las actuaciones que plantea el PDIA para desarrollar la red de gran capacidad son:

1. Autovías

- Autovía A-381, entre Jerez y Los Barrios, y Autovía N-340 entre Cádiz y Véjer.
- Terminación de la Autovía del Mediterráneo, con la construcción de los tramos Guadiaro-Estepona, Rincón de la Victoria-Motril y Motril Adra; Así como el tramo de Autopista Málaga-Estepona.
- Terminación de la Autovía N-323, con la construcción del tramo Granada-Motril y la nueva variante Oeste de Granada.
- Autovía N-331, Córdoba-Antequera.
- Autovía N-431, de Huelva a Ayamonte, y Autovía N-630, Sevilla-Mérida.
- Autovía A-92 Sur, Guadix-Almería.
- Acondicionamiento de la A-92.

2. Vías de Conexión

- N-322, de Bailén a Ubeda y Albacete.
- A-95, de Ubeda a Estepa y N-432, Córdoba-Granada.
- A-382, de Jerez a Antequera.
- A-384, de Ecija a Los Palacios.
- Conexión A-92-Málaga.
- Conexión Jaén-Córdoba, por la A-422.
- Arco Iznalloz-Guadix.
- Conexión Huelva-N-630.
- A-634, de Baza a Huercal Overa.

B) Actuaciones en el resto de la Red Principal de carreteras:

- La terminación de la conexión Huelva-Cádiz, entre Hinojos y Lebrija.
- La conexión de la carretera del Valle del Guadalhorce con la A-92 y la A-95.
- El acceso a la Sierra Norte de Sevilla desde la N-630.
- La conexión entre la A-92 y la Autovía del Mediterráneo por las Alpujarras (Puerto de la Ragua)
- La conexión Sur (Gaucín-Estepona) entre la Serranía de Ronda y la Costa del Sol.
- Las conexiones con el Sur de Portugal complementarias de la N-431.
- La conexión La Carolina-Puertollano.

C) Actuaciones en la Red Secundaria de carreteras.

En este apartado el PDIA dice que, *tendrán como objetivo mejorar la accesibilidad y organización interna del medio rural, de manera que faciliten su desarrollo económico y la fijación y consolidación de la población y actividades productivas y sociales en el territorio. Para ello se coordinarán las actuaciones de las administraciones*

autonómica y provincial (Diputaciones Provinciales) en relación a la formulación y ejecución de Programas Provinciales de Carreteras.

D) Actuaciones en el medio urbano. Como en el punto anterior, el PDIA solamente formula algunos objetivos generales que presidirán las actuaciones, en relación a:

- *Favorecer la separación de los flujos de tráfico interurbano y tráfico urbano en la conexión de las ciudades a la red de carreteras.*
- *Contribuir a la configuración de las estructuras territoriales metropolitanas y urbanas a través de los sistemas generales viarios y de transporte intermodal.*
- *Mejorar las condiciones de acceso desde las ciudades a las redes de carreteras y la integración de éstas en el espacio urbano o metropolitano de los que formen parte.*

En lo concerniente a las ciudades, el PDIA, resulta más explícito en el apartado dedicado a **“las infraestructuras en el medio urbano”**, centrado en las grandes ciudades y áreas metropolitanas, para las que si hace un desglose de actuaciones (véase fig. 4.45., ejemplo de Granada), al contrario de lo que sucede, en su apartado dedicado a **“actuaciones en las ciudades medias y en las áreas rurales”**, que sólo cuenta con una relación de estrategias genéricas de imprecisión territorial y metodológica.

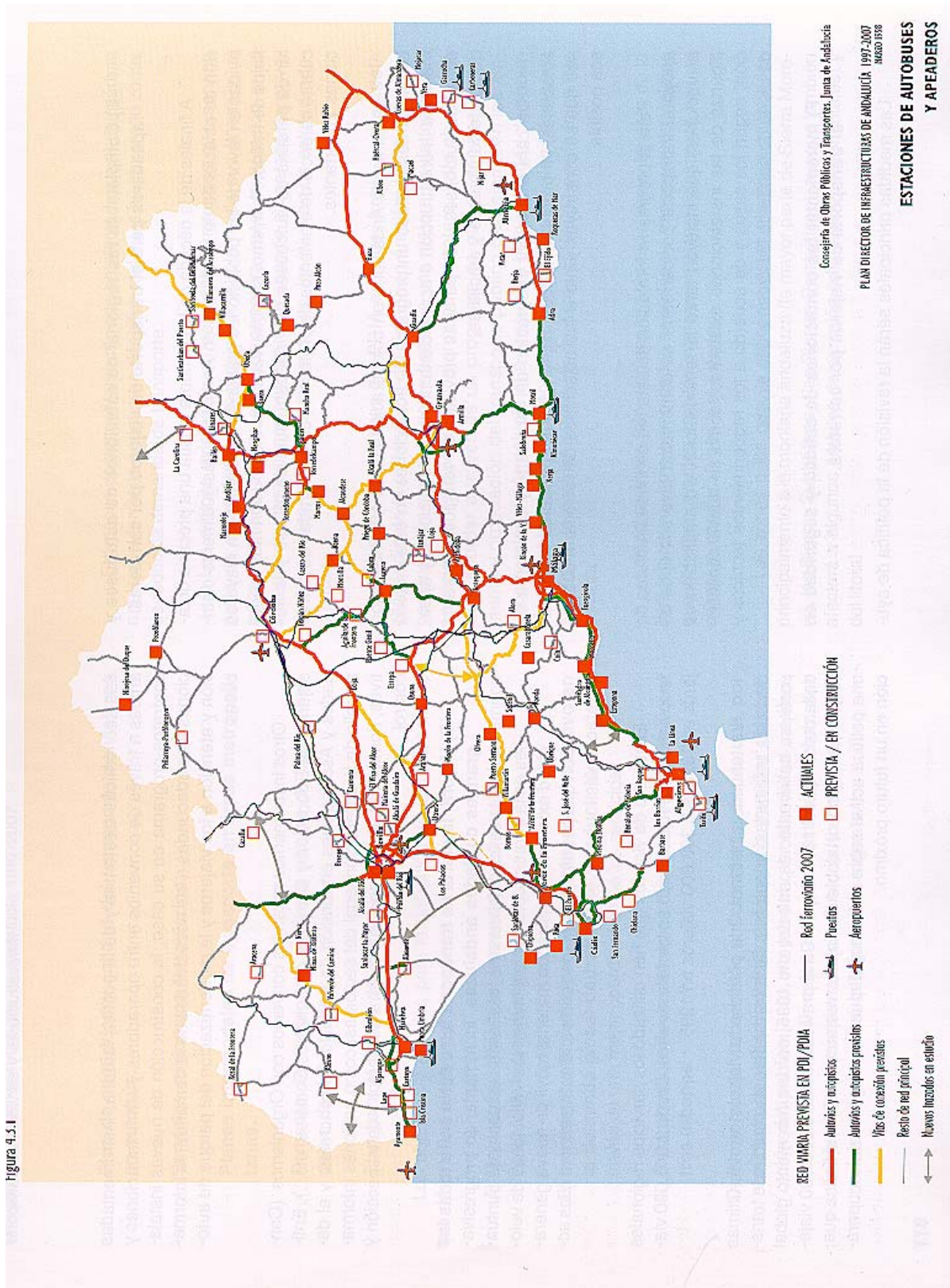


Figura 4.4.1

Fuente: Consejería de Obras Públicas y Transportes, 1998
Figura 4.44. PDIA (1997-2007): Propuestas para la red viaria andaluza.

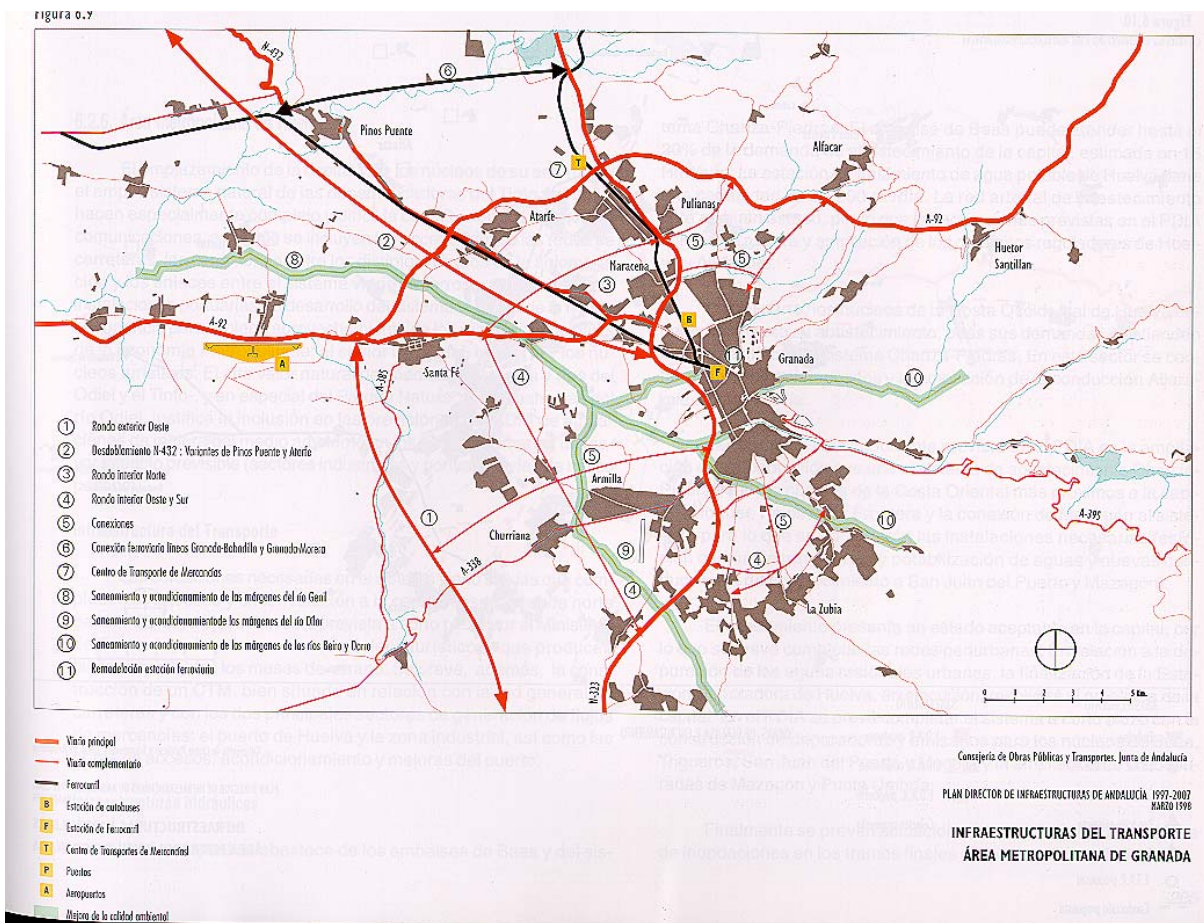


Figura 4.45. Infraestructura del Transporte: actuaciones previstas por el PDIA (1997-2007) para el Área Metropolitana de Granada.

4.3. *Planeamiento sectorial de carreteras y planeamiento urbanístico.*

Este capítulo, dedicado al planeamiento urbanístico de las ciudades medias, pretende mostrar diversos ejemplos relativos a los casos de estudio, que enlacen con nuestra manera de interpretar la relación variante/ciudad, que históricamente presenta desencuentros entre el planeamiento sectorial y el urbano.

Más allá de disquisiciones jurídicas o enfrentamientos administrativos, los argumentos que presentamos pretenden reforzar la consistencia de nuestra apuesta por cambios, tanto en la forma de abordar la cuestión, como en los instrumentos que se manejan (sistemas generales, p.ej.). Así, enfatizamos todas las variables necesitadas de ser potenciadas en la construcción de un marco relacional armónico, donde carretera y ciudad no sean enemigos metodológicos, administrativos..., tal y como se viene denunciando ya hace tiempo desde las posturas más vanguardistas, que apuestan no sólo por proyectos integrados, sino también por un "planeamiento especial" para las acciones viarias (Dupuy, Gómez Ordóñez, Herce, Pozueta).

De todos modos, previamente, antes de mostrar algunas situaciones concretas del planeamiento de diversas ciudades medias, procedemos a señalar las principales circunstancias genéricas del conflicto entre planeamiento viario y urbanístico.

Así, este bloque no quiere profundizar en la cuestión jurídico-administrativa, sino más bien valorar los documentos de planeamiento de algunas ciudades, desde la óptica territorial, deteniéndonos en aquellos episodios de los planes que alimentan una visión geográfica integrada del diseño de los accesos urbanos.

Ahora bien, si, a nuestro juicio, la forma de entendimiento (o más bien de desentendimiento¹) de los planeamientos urbanístico y de carreteras, plantea déficits y problemas de comunicación, aún no resueltos, dado el distanciamiento de objetivos, análisis, fases y métodos, parece oportuno que hagamos previamente un recorrido por las etapas del divorcio variante / núcleo urbano, en lo concerniente al planeamiento sectorial respectivo.

Así, el alejamiento administrativo y metodológico entre planeamientos suscitados por las obras públicas es tanto la expresión técnica de la separación física de la variante respecto al núcleo, como expresión de la incapacidad para valorar el paisaje de la ciudad². Poner tierra de por medio, entre el trazado y la ciudad, ha sido un esquema promulgado desde antiguo, que evidencia la falta de voluntad para afrontar diseños de consenso. Esta actitud, claramente presente, por ejemplo, en el Plan General de Carreteras del Estado (1984-1991), tiene antecedentes en documentos previos de planificación y así la memoria del Plan General de Carreteras de 1950 decía: "**hoy la supresión de una travesía no es labor**

¹Esto es producto, entre otras razones, de los tradicionales "*intereses locales*". "*Una de las primeras manifestaciones de la conexión de las Obras Públicas con los intereses locales tuvo lugar con la Ley de 11 de Abril de 1849 sobre travesías de las carreteras del Estado que atraviesan poblaciones*", Bassols (1994), Op. cit. , pág. 52.

² En lo relativo a: paisaje urbano ilegible, marginal, desordenado e inarmónico en muchos accesos En esta línea de trabajo, preocupada por indagar en las causas del deterioro paisajístico producido en el entorno de las carreteras, se instala la investigación de Torres i Capell, Manuel (1992): "La transformació del paisatge a l'entorne de les carreteres".- Colegi d'Arquitectes de Catalunya, Demarcació de Girona; algunas alusiones a este trabajo pueden verse en el artículo del mismo autor titulado: "La formación de un paisaje metropolitano". Revista OP, nº 39, 1997 (pp.66-75).

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"³.

La consideración creciente de la variante como límite urbano, alejado de la travesía en servicio, arranca de los años 60, con la cuasi omnipresencia del tráfico que quería evitar a toda costa situaciones o factores del incordio, y para el que el medio urbano era una gran molestia. La reorganización de la Dirección General de Carreteras en 1960, con la creación del servicio de tráfico y planeamiento, supuso la irrupción dominante de la ingeniería del tráfico, al dejarse sentir profundamente los modelos manejados por ingenieros americanos, cuyo corolario fundamental era el Highway Manual Capacity (1950).

En consonancia con lo anterior, se aprueba en 1959 el plan nacional de aforos, elaborándose el primer mapa nacional de IMD en 1960, toda esta corriente se plasmó en las redes arteriales que se plantearon hasta los años 80. Esto significó el abandono del desvío de las travesías; según el plan de 1961, la cuestión central no son las variantes, sino la **"intervención sobre la ciudad y su carretera a partir del planeamiento de redes arteriales como esqueleto viario de la ciudad"**. Si el tráfico suponía el argumento conformador de la dinámica viaria, bastaba con aplicarse sobre las formas de mejorar la relación entre canal y caudal, y esta visión obsesiva y cegadora del resto de factores y objetos físicos, propició la independencia de los planes de redes arteriales, respecto al planeamiento del medio urbano atravesado.

Fernando de Terán (1982)⁴ describe muy bien este contexto: **"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 EE.UU. ...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"**.

Este contexto fue afirmándose con el paso de los años, tanto en la teoría como en la práctica, con el protagonismo incontestable de las redes arteriales, que negaba otros enfoques, problemas, planes, o incluso disposiciones jurídicas. La importancia e independencia del planeamiento arterial, queda confirmada en las anteriores palabras de Terán, que también refiere que los supuestos intentos de acuerdo entre planeamientos eran sólo una perversa declaración de intenciones, claramente contradictorias con las actuaciones⁵. La carretera, como elemento sectorial, ignoraba al planeamiento urbanístico,

³ Citado en Herce Vallejo, M. (1995), Op. cit., pág.7.

⁴ de Terán, Fernando: "Planeamiento urbano en la España contemporánea" (1900-1980). Alianza-Universidad. Madrid. 1982.

⁵ Algunos artículos que vienen a refrendar esta indefensión y sumisión del planeamiento urbano respecto al de carreteras son: Labarga Tejada, Víctor: "Incidencia de las carreteras y autopistas en los usos del suelo: aspectos jurídicos". Revista de Derecho Urbanístico, nº 59. 1978, pp. 69-94; y González Berenguer, J.L.: "Urbanismo y

de manera que, se dieron presuntos **“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”**⁶.

La clara superioridad del planeamiento arterial, con un método ensimismado en el tráfico⁷ quedó santificada con **“la aprobación de la ley de carreteras de 1974, momento en el que se consagra la independencia del planeamiento de infraestructura viaria respecto a la planificación urbanística, al prescribir sus determinaciones el despropósito de tener que modificar los planes urbanísticos cuando estos vengán afectados por el trazado de la red viaria”**⁸

Esta situación se mantuvo durante años, perpetuándose el refrendo de la Instrucción General de carreteras de 1964, y en los años 1968 y 1976 de las recomendaciones para el proyecto de enlace y de intersecciones respectivamente. **“Aforaje, Inventario y Normativa serán los instrumentos casi únicos con que se aborde, durante dos décadas la problemática de variante de carreteras”**⁹

La planificación viaria que arranca del año 67, cuando coinciden el programa REDIA (red española de itinerarios asfálticos), el plan PANE (Programa Nacional de Autopistas), y dentro de éste, el programa de redes arteriales para poblaciones de más de 50.000 habitantes, acabó convirtiendo en clásicos los conflictos entre ciudad y trazado arterial. La pervivencia de estas diferencias fue larga, como consecuencia de lagunas legales y metodológicas, así como del arraigo conseguido por ciertos “hábitos arteriales” negligentes respecto al planeamiento y el “formato urbano”¹⁰.

Además el plazo de ejecución de algunas actuaciones, también colaboró en alargar el despotismo arterial de los ilustrados del tráfico. Fernando Terán resume la situación de aquellos años en las siguientes frases: **“...habrá que dedicar otro recuerdo al problema suscitado por las variantes de carreteras... basta con señalar que produciéndose igualmente el hecho de las programaciones independientes, se han sucedido lamentables situaciones de paralización de planes de ordenación, a la espera de las decisiones del Ministerio de Obras Públicas y también de anulación de planes por modificación de las previsiones de los mismos en relación con elementos infraestructurales de la competencia del Ministerio, todo lo cual venía a colocar el planeamiento en situaciones de dependencia respecto al mismo”**¹¹.

Carreteras. Breve sistematización. Revista de Derecho Urbanístico, Enero-Febrero, 1993, pp. 13-22..

⁶ Terán; F. (1982), Op. cit. pág. 13.

⁷ Como ejemplos de la filosofía imperante en el apogeo del planeamiento de redes arteriales, pueden servir los artículos de: Rodríguez Acosta, F.: “Planeamiento de redes arteriales urbanas”. Ciudad y Territorio. nº1, 1969.; Figueroa, A.: “Redes arteriales y tramos urbanos”. I Curso de Planificación Territorial. Colegio de Ingenieros de Caminos. Madrid. 1973.

⁸ Terán, F.: “Diez años de Urbanismo en España”. Ciudad y Territorio nº1, 1980.

⁹ Herce Vallejo, M. (1995): “Variante de carretera y forma urbana”, pág. 43. Tesis doctoral (inédita). Universidad Politécnica de Cataluña. 1994.

¹⁰ Esta situación es descrita y denunciada por Carlos Nárdiz: “EL viario de acceso en el paisaje de la ciudad”, en I Jornadas Internacionales de paisajismo, 1991, pp.191-210.

¹¹ Terán, F. (1982): “Planeamiento urbano en la España contemporánea (1900-1980), reforzando lo dicho por Terán es necesario añadir la absorción del Ministerio de Vivienda por el Ministerio de Obras Públicas, como otro argumento esclarecedor de la preeminencia del proyecto de carreteras sobre el plan de ordenación urbana.

Por tanto, los desencuentros más perniciosos en la relación carretera-ciudad, producto de los conflictos legales, ha configurado un amplio catálogo de situaciones, de las que da muestra el artículo de Manuel Crespo (1992)¹², al ocuparse de algunas ciudades castellanas (Salamanca, Valladolid, León). La falta de coordinación administrativa, las insuficiencias del planeamiento para acotar el ámbito relacional carretera-ciudad o la necesidad de equipos multidisciplinares, entre otras carencias clásicas, no sólo son achacables al planeamiento sectorial sino también al urbanístico, que aún teniendo un carácter global, en muchas ocasiones se ha limitado en exceso al “zoning”, mecanismo que ha sido y aún sigue siendo insuficiente para la dinámica urbanizadora de los ejes¹³.

El alejamiento físico, técnico y legal de la variante respecto a la estructura urbana, también está expresado en el Plan General de Carreteras 1984, o en el de Andalucía (1987), que propugna una situación del arco exterior, en una posición física y técnica que evite las complicaciones y los vínculos físicos con la ciudad. La negación física y técnica de la forma urbana¹⁴, la falta de atención a su viario y la subsiguiente inadaptación a su malla, han constituido una implantación inarmónica del trazado de la variante, como han valorado algunos autores preocupados por la coherencia adaptativa¹⁵, dado que **“su ubicación es una acción que ha de atender a la ciudad existente y a sus confines agrícolas, además con anticipación de necesidades y efectos futuros, ya que todas estas infraestructuras, simultáneamente a su función, provocan o frenan el crecimiento urbano según su traza y posición”**¹⁶.

En la última década se han aliviado tensiones, como consecuencia de cambios legales¹⁷ y en la factura de los proyectos viarios, más preocupados por la coordinación administrativa y por la integración ambiental del trazado; sin embargo, aún queda camino que recorrer para incorporar nuevas herramientas de planeamiento y enfoques realmente alternativos. Prueba de ello, es la visión simplista y reductora que aún se desprende de algunos planteamientos relativos a la variantes de población: **“el proyecto de estas variantes se ejecutará teniendo en cuenta al planeamiento urbano con un trazado suficientemente alejado como para lograr su permanencia en el medio urbano a muy largo plazo... , y evitando en lo posible su conversión de nuevo en travesía”**¹⁸.

Por tanto, aún permanecen muchos vicios del pasado, incapaces de afrontar la especificidad de la carretera en tramo urbano e instalados en una posición de distanciamiento del problema urbano, como modo absurdo de querer evitar la

¹² Crespo Bernardo, M.: "Dificultades mutuas del planeamiento urbanístico y sectorial". Ciudad y Territorio, nº 91-92. 1992.

¹³ En la misma línea de algunos autores preocupados por el tema en los últimos años: Herce, Magrinyá, Pozueta,...ya aludidos antes.

¹⁴ Un alegato técnico, en contra de esta manera de proceder lo constituye el magnífico trabajo de Mc Cluskey, J.: “Road form and townscape”, edit. Butterworth (2ª edición). 1992.

¹⁵ Una referencia oportuna de esta preocupación, es la expresada por Gómez Ordóñez, J. L.: "Carreteras y ciudades". Estudios Territoriales, nº 18, 1985, pp.73-82.

¹⁶ Extraído de Gómez Ordóñez (1996), Op. cit..

¹⁷ Bassols Coma (1994), Op. cit., relata los cambios introducidos por la ley de 1988 y su Reglamento de 1994, veáanse pp. 108-114.

¹⁸ Extraído de Fernández Larrea, Socorro: "Planificación de Carreteras en Castilla-La Mancha". Revista de Obras Públicas, nº 3.336, Octubre de 1994.

urbanización, despreocupándose de establecer previsiones a este respecto (Gómez Ordóñez, 1996¹⁹). Si bien es cierto, que en los últimos años, se aprecia un acercamiento entre carretera y ciudad, a partir de los estudios de "corredores" como primer eslabón hasta llegar a los estudios informativos y los análisis de alternativas...; así la vigente Ley de Carreteras de 1988 (Reglamento, 1994²⁰) incluye los siguientes avances respecto a la de 1974, en pos de una mayor coordinación administrativa y la menor afección negativa del trazado sobre su entorno²¹:

a) Informes y Estudios²²:

- Informes departamentales.
- Coordinación interadministrativa.
- Estudio informativo
- Informe vinculante de la administración de carreteras sobre la afección del planeamiento urbanístico.

b) Fajas de protección²³:

- Zona de dominio público.
- Zona de servidumbre.
- Zona de afección.
- Línea de edificación.

Los antecedentes a los estudios de alternativas de trazado, establecidos por la Ley de Carreteras de 1988, hay que buscarlos en la introducción del factor multimodal en los denominados "estudios de corredor" del I Plan de Carreteras, que se iniciaron con un carácter muy genérico, ocupándose tan sólo de fijar prioridades, y sin considerar las variantes de trazado²⁴. Los estudios de corredor progresaron con los trabajos de la Subdirección General de Planificación de la Dirección General de Carreteras (1990-1991), que estableció la división de la Red del Estado en "corredores", de modo que en ese momento los estudios de alternativas de actuación, contemplan posibilidades distintas de trazado y sus correspondientes impactos. **"Lo más relevante de esta nueva metodología, es la comprensión del territorio que atraviesa la carretera, no sólo como la orografía en la que se inserta una infraestructura sino como un conjunto de espacios**

¹⁹ En este sentido, resulta ilustrativa la siguiente reflexión de Gómez Ordóñez (1996), Op.cit.: "Las carreteras, el abastecimiento de aguas, el gas, la energía eléctrica, los ferrocarriles, los tranvías, han dibujado con su emplazamiento y su trazado las leyes del crecimiento y organización de la ciudad y el territorio. Sin embargo, no existe muchas veces conciencia de que ésa sea la verdadera naturaleza de una acción de construcción de los servicios y así es frecuente que se elaboren proyectos de variantes de las travesías urbanas de las carreteras pensando que es sólo un problema de tráfico y de acomodación de la circulación,... entendidos sólo desde su lógica sectorial.

²⁰ Real Decreto 1812/1994, de 2 de Septiembre, por el que se aprueba el Reglamento General de Carreteras (BOE del 23). Modificado por el Real Decreto 1911/1997, de 19 de Diciembre, (BOE del 10 de Enero de 1998).

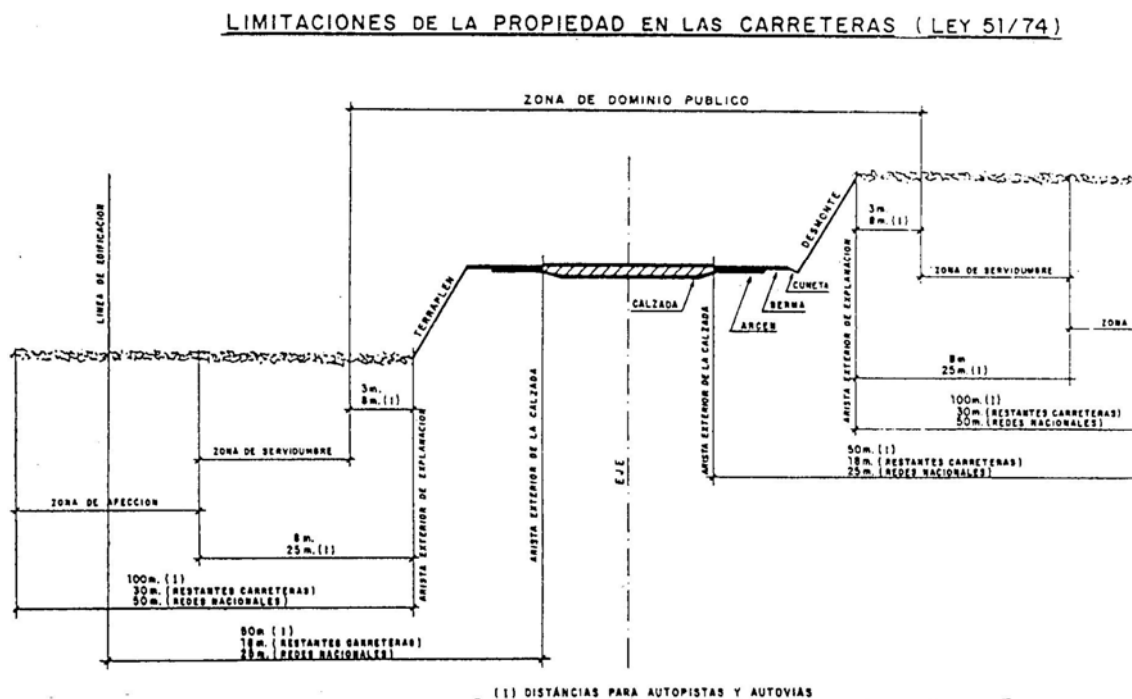
²¹ Una comparación entre las leyes de Carreteras de 1974 y la vigente de 1988, respecto a las franjas o zonas consideradas en el entorno de las carreteras, puede hacerse siguiendo los comentarios de García Álvarez García, Antonio: "Espacios libres y de protección en las legislaciones sectoriales: carreteras, embalses y cursos de agua, costas y vías pecuarias", revista de Derecho urbanístico, nº 99, 1986 (pp.43-76); y de Fernández Magdalena, Alfredo L.: "Tratamiento jurídico de las restricciones en la zona de influencia de las carreteras", Actualidad Administrativa, nº 13, 1997 (pp.225-239).

²² Véase el Título I "Planificación" y el Título II "Régimen jurídico de las carreteras", del Reglamento General de Carreteras. MOPTMA, Real Decreto 1812/1994, de 2 de septiembre, BOE nº 228.

²³ Véase el Título III "Uso y defensa de las carreteras", del Reglamento General de Carreteras. MOPTMA, Real Decreto 1812/1994, de 2 de septiembre, BOE nº 228.

²⁴ Así es entendida la evolución de los estudios de alternativas por Puig-Pey, P.: "Los estudios de alternativas viaria: desde los análisis de corredor a los estudios informativos". Revista de Obras Públicas, nº3.333. Junio 1994.

demográficos, económicos y ambientales, que van a verse afectados por las nuevas actuaciones”²⁵.



Fuente: García Álvarez (1986)

Figura 4.46. Líneas de zonificación administrativa de las carreteras (Ley 51/74).

Los trabajos para la redacción del PDI nacional (1994-2007) continuaron esta senda, que dio lugar a una nueva generación de estudios de alternativas apoyados en una concepción similar a los estudios de corredor y, por tanto, con un excesivo difuminado de variables, pero con avances considerables. Dichos avances se dieron, no sólo en lo concerniente a las soluciones de trazado consideradas, sino también, con la introducción de medidas de gestión no ligadas exclusivamente a la realización de una nueva infraestructura, como por ejemplo la modificación del régimen de peaje en algunos tramos urbanos que podrían actuar como sustitutos de una variante de población convencional (Puig-Pey, 1994).

Estos han sido, a grandes rasgos, los pasos dados hasta llegar al estudio Informativo, delimitado en la vigente Ley de Carreteras como la definición, en líneas generales, del trazado de la carretera, a efectos de que pueda servir de base al expediente de información pública que se incoe en su caso. Básicamente el estudio informativo debe ocuparse de establecer algunas previsiones relativas a los impactos que puede provocar el trazado sobre el medio socio-económico y el sistema ambiental²⁶ amen de realizar análisis de tráfico. Sin embargo, estos balances son susceptibles de profundas mejoras, por cuánto los análisis de alternativas deben superar ciertos hábitos técnicos que impiden bucear en profundidad

²⁵ Puig-Pey, P.: "Los estudios de alternativas viaria: desde los análisis de corredor a los estudios informativos". Revista de Obras Públicas, nº3.333. Junio 1994.

²⁶ Un ejemplo de valoración de los costes ambientales derivados de la construcción de una nueva infraestructura viaria, lo constituye la investigación de Riera, Pere (1993): "La rentabilidad social de las infraestructuras. Las Rondas de Barcelona: un análisis coste-beneficio". Edit. Civitas. Madrid.

en la relación del trazado con el medio afectado. En este sentido, es necesario progresar en aquellas maneras y herramientas - Evaluación de Impacto Ambiental,²⁷ p.ej. -, más consecuentes con la valoración global del territorio, de manera que haya una adaptación al medio específico atravesado y no al revés, profundizando en algunas líneas de renovación de los estudios informativos, dirigidas a²⁸:

- *mejorar la eficacia y transparencia de la participación pública, elaborando instrumentos justificativos ante los agentes afectados;*
- *redefinir arquetipos antiguos, de manera que sea posible una estructura de trabajo auténticamente pluridisciplinar;*
- *cristalizar nuevas formas de definición de los costes indirectos²⁹, mediante ajustes innovadores en las evaluaciones multicriterio.*

Procurar una relación más fluida entre variante y ciudad, significa no sólo el diseño integrado de los trazados, sino algo más esencial y realista para el territorio, es decir, que la carretera esté integrada conjuntamente con la ciudad en un plan especial que se ocupe de ordenar y regular:

- *La malla viaria desplegada coherentemente, a partir de un análisis de conectividad que optimice la relación entre el viario interno urbano y el viario externo interurbano (variante).*
- *Suelos ordenados desde la consideración conjunta del tráfico, la residencia y el comercio.*
- *Formas físicas y socioeconómicas previstas por el planeamiento urbano.*
- *Dibujos paisajísticos con mayor homogeneidad, a partir de la definición global de estos espacios, sin que suceda la heterogeneidad dispersa en que la carretera va por un lado y la ciudad por otro.*
- *Ajuste temporal entre los plazos del planeamiento urbano y las demandas suscitadas por los lugares nodales.*
- *Difusión ordenada de los desarrollos provocados por/y, en torno a la nodalidad, con estructuras de ocupación tendentes a un desarrollo gradual y progresivo (en compacidad y/o ritmicidad), y no fragmentario e inconexo como suele suceder en muchos espacios intervías entre la antigua y la nueva variante.*
- *Organos de gestión del proyecto tutelados por agentes locales, que se encarguen de agrupar a todos los sectores afectados, elaborando en estos nuevos espacios un plan estratégico que implique conjuntamente a la accesibilidad, la renovación urbana, la habilitación de suelos productivos, la ubicación de servicios, etc..*

²⁷ Las EIA han supuesto un enorme progreso técnico y normativo, sin embargo aún deben ampliar su incidencia temporal y espacial, siendo iniciadas al mismo tiempo que los estudios y proyectos de carreteras, y no después, a la vez que ampliando "su perfil limitado" en cuanto al ámbito y los aspectos afectados; estas son consideraciones de Serrano Rodríguez, Antonio: "Carreteras y desarrollo sostenible", Revista Carreteras, nº 78, 1995.

²⁸ Nuestras propuestas innovadoras convergen en buena medida con las expresadas por Puig-Pey, P. (1994), Op. cit.

²⁹ En coherencia con un marco creciente de consideración de los valores ambientales, en la línea del Libro Verde (1995) de la Comisión Europea: "Opciones para la internalización de los costes externos del transporte en la Unión Europea". Bruselas, COM.95 (691).

- Diseños lo más ajustado posibles, no sólo a las necesidades de tráfico, sino también a las previsiones urbanizadoras, por ejemplo en los nudos, cuya dimensión y forma debe ser lo más cómoda posible para el momento en que la urbanización haga "llegar a la ciudad"³⁰.

Estos hitos metodológicos renovadores, están ligados a la consideración del entorno en la metodología de los proyectos de carreteras³¹, entorno que, además de ser específico en cada caso: suburbano, urbano, rural industrial, es cambiante y en constante agitación, con nuevas demandas y dinámicas que exigen trazados adaptativos. Esta asunción del entorno urbano y suburbano, aún está lejos de conseguirse; además en el caso español, el retraso metodológico es mayor. Así, mientras que en algunos países europeos se publicaron manuales sobre carreteras urbanas, ya en los años 70, en nuestro país "habrá que esperarse hasta 1991, en que se publica la primera guía metodológica para estos espacios "Diseño de carreteras en áreas suburbanas", realizado por la Comunidad de Madrid, a la que seguirá Carreteras urbanas. Recomendaciones para su planeamiento y proyecto, editada por el MOPT al año siguiente"³².

El conflicto espacial que se produce en la banda de afección de la carretera, procede de los diseños que no valoran el impacto territorial, ya que las evaluaciones de impacto ambiental, son insuficientes y tardías en muchos casos. Tanto es así, que **"las especiales solicitudes a que se ven sometidas las carreteras en ámbitos urbanizados exigen la utilización de nuevas metodologías que deben partir de una óptica pluridisciplinar"**³³. La apertura a nuevos conceptos, métodos y disciplinas, llevará implícita una más amplia perspectiva de problemas y situaciones territoriales. De esta manera, los proyectos podrían acometer la ordenación global del espacio al que afecta el trazado, que no puede ser abordada desde el proyecto convencional de carreteras, necesitándose de figuras de planeamiento especial que regulen la imagen urbana, a partir de la nueva escenografía que supone la carretera³⁴.

³⁰ Un ejemplo sencillo de propuestas de diseño integrado de intersecciones urbanas (glorietas) preocupado por una forma y escala capaz de hacer compatible velocidad, estancia y urbanismo puede consultarse en el artículo de Gauvry, Pascale: "Un nouveau carrefour pour la ville: le mini-giratoire". Revue Générale des Routes, nº 762, Mai 1998 (pp. 46-48); otro artículo, con sugerencias renovadoras sobre el diseño de intersecciones viarias afirmándose la identidad local, atendiendo a los efectos estéticos, arquitectónicos y urbanos es, el de Alonso, Eric: "Cédez le passage", Urbanisme, nº 308, 1998 (pp. 37-39), otro ejemplo en esta misma línea, dentro del ámbito andaluz, viene dado por las propuestas de Lastra Valor, I. y Moreno López, V.: "Reurbanización y transformación de carreteras en vías urbanas: actuaciones en la ciudad de Sevilla", (pp. 1049-1056); y "Rediseño de intersecciones en viarios urbanos: algunos ejemplos desarrollados en la ciudad de Sevilla", (pp. 1057-1068), ambas comunicaciones presentadas al II Congreso Andaluz de Carreteras, Cádiz del 8 al 11 de Febrero 2000.

³¹ Pozueta, J.: "Carretera y ciudad: Criterios metodológicos para el proyecto de carreteras en áreas urbanas y suburbanas", pág. 19. Revista Rutas, nº47, (pp. 19-24). Marzo-Abril, 1995. En este artículo el autor cita algunos trabajos extranjeros: "Roads in urban areas" (Inglaterra, 1966); "Major urban areas" (Australia, 1972); "A Policy on design of urban highways and arterial streets" (USA; 1973); "Les voies urbaines: guide technique" (Francia, 1975). Alguna preocupación por el tema, en estos años, queda reflejada en la ponencia de Albert Serratos: "Las autopistas en áreas urbanas". X Semana de la Carretera. Asociación española de la carretera. Madrid. 1976.

³² Pozueta, J.(1995), Op. Cit., pág.20.

³³ Pozueta, J. (1995), Op. Cit., pág. 24.

³⁴ Algunos ejemplos de ordenación conjunta de los espacios atravesados por carreteras urbanas pueden ser valorados en un artículo resumen del programa francés "voie et ville": Skriabine, P.: "La urbanización en las proximidades de las grandes vías urbanas. La experiencia de voie et ville". Ciudad y Territorio, núms. 91-92 (pp. 25-43). 1992.

4.3.1. Acotaciones para una renovación del planeamiento.

La disociación entre los planeamientos urbanístico y de carreteras ha sido, desgraciadamente, el modo contradictorio de fraguar las operaciones viarias urbanas en las últimas décadas. A pesar de los intentos por superar el divorcio, muy acentuado hasta los años 80, mediante reformas legales y la confección de nuevas exigencias en los proyectos, como los Estudios Informativos (Ley de Carreteras de 1988 y su Reglamento de 1994), aún sigue habiendo notables diferencias y desencuentros en los procesos de planificación operados desde la administración de carreteras y los ámbitos locales competentes en materia urbanística, como hemos puesto de manifiesto al recoger las denuncias formuladas por diversos estudiosos de la relación carretera-ciudad.

El problema va más allá de la falta de coordinación administrativa, necesaria, pero no suficiente para un nuevo paradigma en la confección integradora de la vialidad. Obcearse en esta cuestión o darle un peso relevante, supone una cierta miopía, cuando no una falacia, que en cierto modo pretende perpetuar modos diferentes de entender la cuestión, de modo que permanezcan independientes el trazado y la ordenación urbana. A nuestro entender, las verdaderas causas del problema estriban en la consideración de la ciudad como un obstáculo y una variable que incordia al proyecto, existiendo también inconsistencias notables en las propuestas de conectividad de los planes generales, quedando aún mucho camino por recorrer para aliviar los antagonismos metodológicos; de modo que proceda prioritariamente una interdependencia con el marco territorial y urbano atravesado, y no al revés, pretendiendo tan sólo el cumplimiento de aquellas condiciones mínimas del planeamiento urbanístico que den pasaporte a la aprobación del diseño propuesto.

La accesibilidad, la conectividad, la forma urbana, las previsiones del crecimiento de un modo estratégico, la secuencia visual del trazado o los cambios en el paisaje son variables secundarias y sin ningún rigor metodológico en el proyecto habitual de los trazados³⁵, cuya principal preocupación sigue siendo el funcionalismo y el caudal del tráfico (Gómez Ordóñez, 1985, 1998; Pozueta, 1992; Puig-Pey, 1994).

Las alternativas de trazados derivadas de la consideración de los elementos anteriores, no tienen el peso relativo que merecen. Así por ejemplo, la continuidad urbana que evitase barreras y lugares marginales, como suele suceder en muchos espacios adyacentes a nudos viarios, sería el objetivo primordial de un proyecto que no sólo trata de adaptarse al marco urbano, sino que por encima de todo fuera un *“plan especial”*³⁶ de ordenación que organizara los espacios atravesados atendiendo a sus posibilidades, debilidades y previsiones urbanísticas³⁷.

³⁵ Que se rigen por la Instrucción de Carreteras Norma 3.1-IC de Trazado, de Diciembre de 1996. Dirección General de Carreteras. Ministerio de Fomento.

³⁶ Por esta línea aboga, Pozueta, J.: “Carretera y Ciudad: criterios metodológicos para el proyecto de carreteras en áreas urbanas y suburbanas”. Rutas, nº 47, 1995, pp.19-24.

³⁷ Esto forma parte de las tesis expuestas por Busquets, Joan: “La escala intermedia” Revista UR, nº 2, 1985.

A la búsqueda, también, de esta escala intermedia en el proyecto de los servicios urbanos Gómez Ordóñez (1996) ha dicho lo siguiente, al referirse a la “dialéctica” entre variante y ciudad: “Aquí se entenderá por qué se viene hablando de proyecto cuando pudiera aducirse que precisamente estas consideraciones son propias del planeamiento; no habría inconveniente en aceptar esto siempre y cuando el planeamiento, en ciertas acciones estratégicas físicas como las que estamos considerando, resuelva estas operaciones a una escala muy precisa y no con el descuido y a la escala pequeña que han caracterizado a tantos planes en los últimos años; Extraído de Gómez Ordóñez, J.L. (1996): “Criterios y Recomendaciones para la intervención urbanística desde el proyecto de los servicios urbanos” (inédito). Investigación para la Consejería de Obras Públicas y Transportes de Andalucía.

Se trataría, así, (estas premisas son exploradas en el planeamiento de algunas ciudades medias andaluzas, véase el siguiente apartado 4.3.2.) de atender a:

- *Las actitudes y estrategias planteadas por el planeamiento urbanístico respecto a la ubicación y el diseño de las puertas en los accesos necesitados de reordenación, o en los nuevos lugares "pericentrales" que quieran ser convertidos en hitos visuales, económicos y distribuidores.*
- *Las nuevas propuestas viarias del planeamiento, planteadas como modelo de superación de insuficiencias conectivas en nuestras ciudades medias.*
- *Las medidas tomadas por el planeamiento para evitar la "tangencialidad peligrosa" de los trazados, que pueden ser absorbidos por el desarrollo urbano, al colocar colchones espaciales de protección entre la antigua y la nueva variante; u otras medidas que perseveren en esa intención de marcar distancias entre los trazados interurbanos y la ciudad más o menos consolidada: zonas verdes, vegetación, tratamiento de los márgenes, etc. .*
- *Las intenciones mostradas por los planes para estimular o coartar los crecimientos en los ejes estructurantes de la expansión urbana, al reorientar la extensión de la ciudad mediante el desdoblamiento de algunos ejes o la valoración urbanística de vías oportunas para la descongestión. Reparando también, en algunos ejemplos de planeamiento preocupado por la contención del viario.*
- *La construcción de una variante es una oportunidad para renovar la estructura de flujos del viario interno del centro histórico, quedando las travesías congestionadas liberadas con el nuevo trazado exterior, de manera que se dan las condiciones para readaptar la vía a su nueva situación. Las propuestas encaminadas a renovar el papel de las arterias interurbanas para que pasen a convertirse en calles con mayor atención al peatón, el residente y la actividad comercial, son ejemplos a explorar en la perspectiva integral de los cambios que se dan en los trazados viarios urbanos.*
- *Las vías pecuarias³⁸ son otro elemento de enorme valor, si se quieren plantear acciones integradoras en las que el escenario rural y urbano propio de las "agrociudades" no sea mutilado, sufriendo los traumatismos que ello puede originar sobre el paisaje y la actividad agraria.*

4.3.2. Argumentos innovadores en los planes andaluces.

Con el paso del tiempo las ciudades medias han ido desarrollando sus documentos de planificación urbanística, sobre todo, después de que la reforma de la Ley del Suelo de 1975, **“permitió extender el planeamiento a los municipios medianos gracias a la**

³⁸ Un trabajo oportuno sobre la ordenación de las vías pecuarias, con un marcado carácter aperturista, que limita una mayor concreción propositiva para los casos del Área metropolitana de Sevilla, La Campiña de Cádiz, y el entorno natural de las Sierras de Cazorla y Segura, es: “Las vías pecuarias en Andalucía. Oportunidades de tratamiento a nivel territorial”. Consejería de Obras Públicas y Transportes”. Sevilla. 1991

diversificación de figuras de ordenación³⁹. La exploración de algunos documentos de planeamiento de ciudades medias, nos sirve para identificar aspectos del tratamiento urbanístico de la vialidad, que pueden tender puentes para superar la dialéctica de desentendimiento entre la lógica sectorial y las prácticas urbanísticas.

Este apartado es complementario, tanto por enfoque, como por la información analizada, del que desarrollamos más tarde en el cap.5 sobre *“dotación de suelo en los planes generales”*, aunque ahora manejamos una perspectiva más amplia; así, las vías pecuarias, la articulación de los ejes, las propuestas peatonales, el ritmo de ocupación escénica de las vías y la racionalidad en sus usos, son circunstancias que nos interesa resaltar por el “potencial” metodológico que pueden desplegar para trenzar adecuadamente el encaje entre ciudad y carretera. Los casos que ilustran esta perspectiva, de acuerdo a lo expresado anteriormente en 4.3.1.: *“Acotaciones para una renovación el planeamiento”*, son los siguientes:

1. – Priego (1998)⁴⁰. El planeamiento reconoce la importancia del eje de las Subbéticas A-340, contemplando la nueva situación suscitada en la estructura urbana con la variante, si bien, no se elabora un balance prospectivo estratégico del sector creado entre la travesía y el arco exterior, o más concretamente de algunos de los nodos de acceso.

El documento plantea la necesidad de una variante Norte-Sur, para evitar el tráfico de paso de la N-321, proponiéndose por el Oeste, de forma que enlace hacia el trazado de la CP-9 que lleva a Lagunillas y Rute, vía sobre la que luego incidiremos.

El principal vacío del plan en la ordenación viaria, proviene de la pobreza propositiva respecto a la red secundaria del territorio conectado con Priego, cuando existen muchos núcleos urbanos dependientes del núcleo principal. Además, se minusvaloran las posibilidades de las áreas de cultivo y los espacios naturales como sectores necesitados de una reordenación de sus sendas y caminos rurales, en clave de accesibilidad sostenible que potencie el desarrollo rural de las subbéticas.

Por otro lado, volviendo a la carretera local CP-9, como motivo principal de lo que se pretende transmitir al incluir el planeamiento de Priego, hacemos constar que es positiva la renovación sugerida para esta vía, prevista como fundamental para potenciar el ya citado eje Norte-Sur, vital para las conexiones de los asentamientos diseminados al Sur del término. Además esta actuación está relacionada con el objetivo de desbloquear la Avda. de España, como *“único eje de expansión de la ciudad, valorándose este planteamiento como uno de los principales motivos estructurantes de esta revisión de NN.SS, generando un desdoblamiento por el Camino de los Silos, que deviene en ronda urbana occidental hasta conectarla al Camino Viejo de Rute”*⁴¹ (ver fig. 4.47), lo que da lugar a la sectorización de suelos aptos para urbanizar y a la gestión de sistema general para el tramo entre Salinillas y Parque Ferial, dentro del sector anterior para deportivo y verde.

³⁹ Feria Toribio, J.M. (1990): “El planeamiento urbanístico en Andalucía”, pág. 277, en Enc. Geografía de Andalucía, Vol. VII (pp.271-313).

⁴⁰ Normas Subsidiarias, Documento de Avance Febrero de 1996; Aprobación Inicial, Junio de 1998.

⁴¹ Revisión de las Normas Subsidiarias del municipio de Priego de Córdoba. Documento de Avance, 1996, pág. 70.

las redes urbanas es vital para asumir los nuevos trazados, como directrices del crecimiento urbano programado, componiendo un esquema que sume alianzas entre las acciones viarias exteriores, las vías locales, y la ordenación de los sectores intervías generados.

2. – Baeza (1997). El documento de planeamiento incluye el clásico plano descriptivo de las carreteras nacionales, comarcales y locales⁴², sin ninguna particularidad reseñable respecto a innovación alguna en el tratamiento dado y deseado para la accesibilidad, siendo como muchos planes extraño a las dinámicas conectivas.

Sin embargo, donde el planeamiento de Baeza si asume planteamientos más innovadores, es cuando carga la suerte sobre el marco territorial del sistema conectivo de vías pecuarias, al considerar este mallado histórico de distribución radial a partir de Baeza. Casi todas descendentes, hacia el Río Guadalquivir ó hacia el Río Guadalimar, La Yedra o Ubeda⁴³. En el Plan se apuesta por nuevas funciones y transformaciones de este viario que se pretende adaptar a las circunstancias actuales (disminución de ganado transeúnte, mecanización), lo que pasa, indefectiblemente, por un cambio en la fisonomía de los empedrados, que pasen a zahorra compactada, gravilla; de las pendientes, que se pretenden suavizar; y de aquellas geometrías más serpenteantes para las que se proponen trazados más rectilíneos. Algunas de estas sendas son: Cañada Rosal, el Cordel, La Vereda, el Camino, todas ellas gestionadas por el consorcio de caminos rurales "La Loma ", constituido por el Ayuntamiento y la Diputación Provincial de Jaén.

Otro elemento que cabe resaltar en Baeza, es el tratamiento urbanístico y peatonal dado a la C/San Pablo - véase fig. 4.48. - cuya nueva configuración es uno de los efectos, más o menos indirecto, producidos por la circunvalación de la N-322, que ha descongestionado el tráfico interior posibilitando una ordenación peatonal de una vía con un rico patrimonio que es ejemplo de estrategia peatonal en centros históricos de ciudades medias.

3. – Ubeda (1996). El documento de planeamiento de Ubeda, es convocado aquí, por la presencia de propuestas encaminadas a la protección y el tratamiento de los márgenes de las vías, llegando a sugerir incluso la creación de alguna figura de plan especial en estos espacios.

Dentro de los objetivos operativos del Plan, en materia de protección de zonas verdes, en el suelo urbano propone lo siguiente:

- proteger los entornos de las vías de penetración a la ciudad y travesías propiciando la consecución de generosos márgenes, paseos arbolados que supongan un sistema verde de transición de la ciudad al campo;

- creación de un Plan de Arbolado y Forestación en las principales carreteras de la ciudad hasta su conexión con los cinturones de ronda, en proyecto o en ejecución;

⁴² Plan General de Ordenación Urbana del municipio de Baeza. Documento de Aprobación Inicial, Julio de 1997 (Avance, pp.57-59).

⁴³ PGOU de Baeza, Documento de Avance, pp. 59-60.

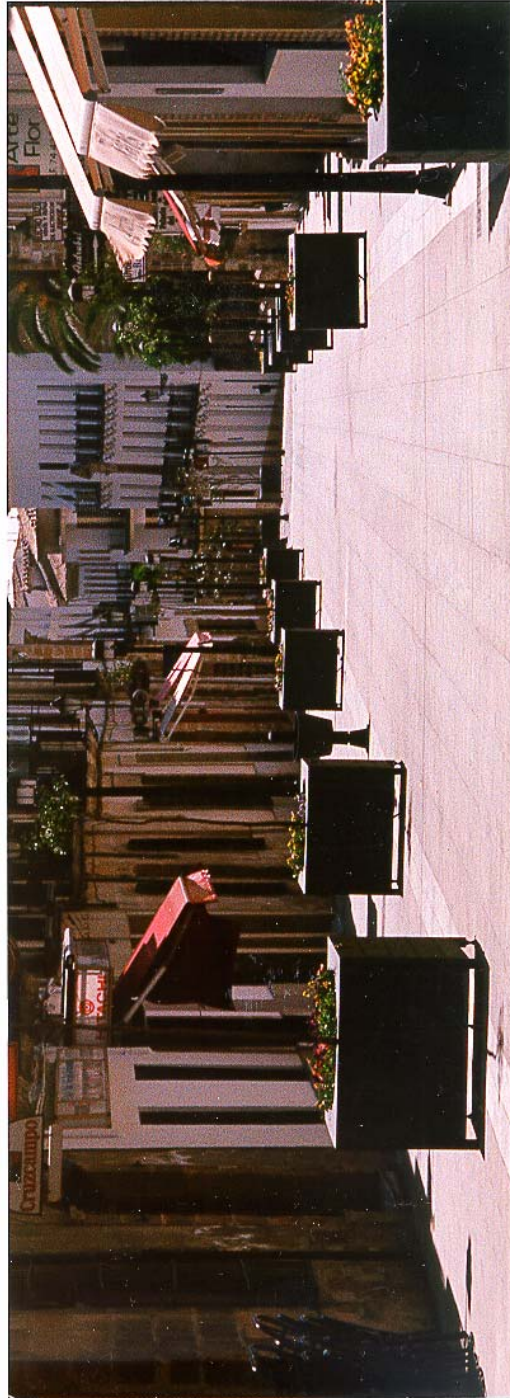


Figura 4.48. Nueva ordenación peatonal de la C/S. Pablo en Baeza (1999)

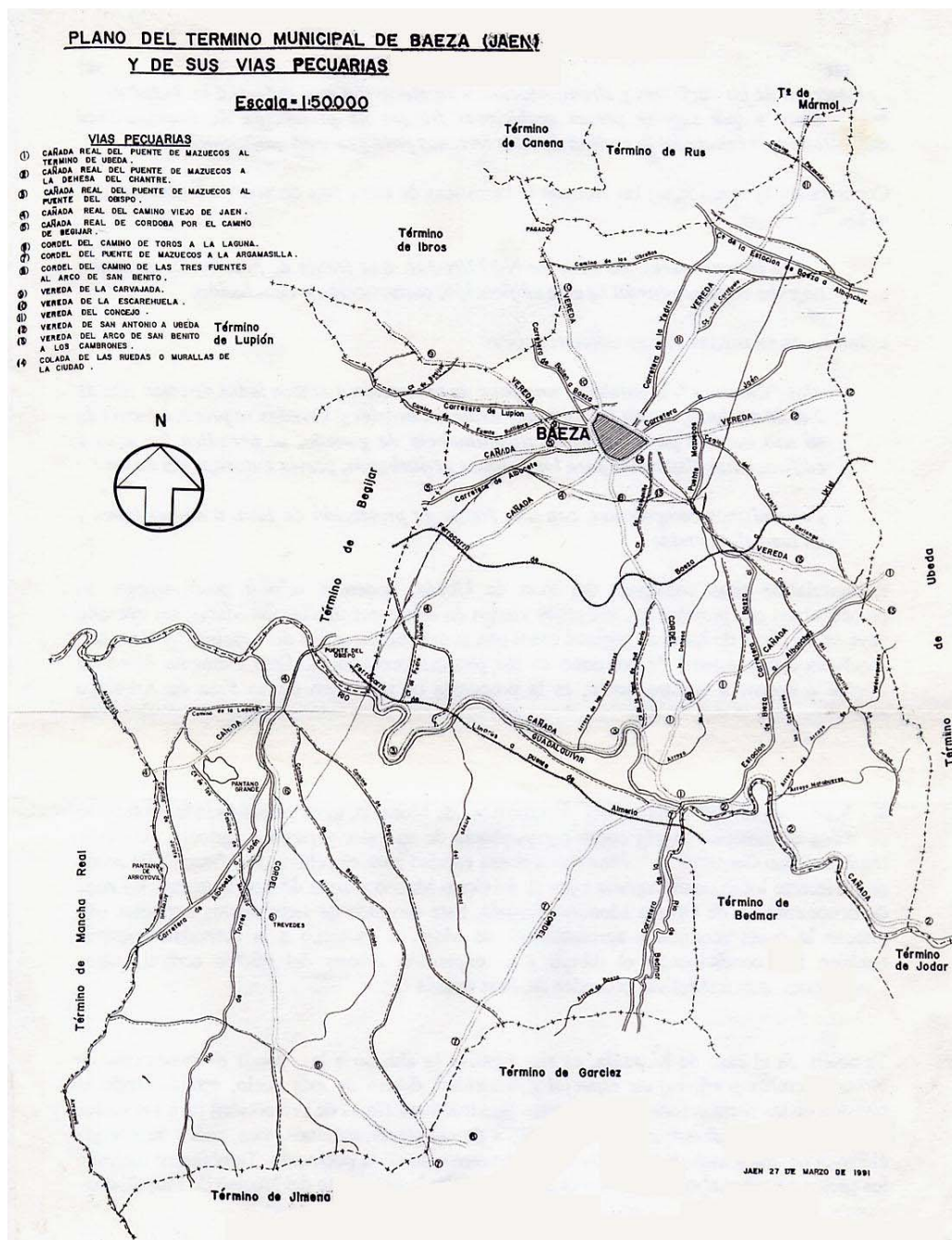


Figura 4.49. Plano del término municipal de Baeza y sus vías pecuarias, 1991.
- protección de las variantes y circunvalaciones en ejecución que rodean a la ciudad de este a oeste y que supone prever ambiciosas franjas de protección de imposibilidad edificatoria que inhabilita la aptitud de tales terrenos para procesos edificatorios.

Concretando lo anterior, en las Normas Urbanísticas de márgenes de vías de comunicación, se fija⁴⁴:

- para las carreteras, variante de N-322/N-321. una franja de protección en la que no cabe realizar ningún tipo de edificación, construcción o instalación;

⁴⁴ Plan General de Ordenación Urbana del municipio de Ubeda. Documento de Aprobación Provisional, Mayo de 1996. Documento de Avance, pp.126-127.

asimismo en jerarquías viarias inferiores como:

- los "Caminos", se establece una zona de protección a ambos lados de estas vías de 2m. de anchura..., y en las Cañadas Reales; Cordeles y Veredas se prevé, además de su uso natural parra redes de trashumancia de ganado, se permiten los usos y edificaciones dispuestos para los parques periurbanos, previa autorización de los

- organismos competentes, con una franja de protección de 10m. a ambos lados y en todo el recorrido

Recapitulando estas consignas del Plan de Ubeda, podemos valorar positivamente su preocupación por proteger los márgenes viarios en diferentes niveles del viario, sin que ello vaya en perjuicio de hacer en algunos casos una conservación activa de "caminos" y Veredas" sugeridas como sistema de conexión de los parques periurbanos. Otro elemento digno de reseñar e imitar, a nuestro juicio, es la propuesta de redacción de un Plan de Arbolado específico para el sistema arterial urbano que recorrería estas arterias hasta su empalme con las variantes exteriores...

4. - Montilla (1994)⁴⁵. Dentro del planeamiento de Montilla, tiene gran fuerza la protección de zonas de especial interés como consecuencia de su valor y riqueza agrícola: A) zonas regables "plan Genil-Cabra", zona de "primera calidad para el cultivo de viñedos"; B) zonas de preferente localización agraria (vereda de Cerro Macho y zona de Los Lagares); C) zona de denominación de Origen Montilla-Moriles. Este mosaico de ricos suelos agrícolas que marcan la pauta económica agroindustrial de Montilla en torno a la actividad vinatera, también han condicionado el dibujo y la expansión urbana del núcleo central, cuyas limitaciones más restrictivas proceden de estas causas.

También, en el caso de Montilla, es significativa la alusión a las "*zonas de protección de infraestructuras y rústico de especial protección*", dentro de este suelo, estableciendo la revisión de las normas subsidiarias límites constructivos (fajas de protección) para los suelos adyacentes a las infraestructuras territoriales de carreteras, caminos, vías, redes de energía eléctrica de alta tensión e instalaciones de saneamiento de la población. También se incluyen los suelos cercanos al casco de interés paisajístico (la ladera Norte del Núcleo de Montilla) o

⁴⁵2ª revisión Normas Subsidiarias aprobadas definitivamente 11 de Febrero 1994.



Figura 4.50. PGOU de Ubeda, 1996. Obsérvense la “protección” de las bandas adyacentes a la variante de la N-322.

de estrategia urbanística (vacío existente entre la antigua carretera N-331 y la actual variante, véase - fig. 4.51. -).

Sin duda, aparte de las preocupaciones protectoras en los márgenes viarios, en respuesta a posibles demandas futuras, como ocurre generalmente en los planes urbanísticos, lo más destacable es la visión de futuro respecto a las posibilidades estratégicas que ofrece el sector "intervías" entre la antigua nacional (travesía) y la vigente variante, con lo cual se están planteando propuestas que van más allá de la mera ordenación física de este sector, y hay una consciencia de la enorme transcendencia que el mismo puede tener para el desarrollo de la ciudad.

La previsión dinámica de estos lugares notables necesita ser entendida, no sólo desde una perspectiva residencial, sino también considerando las implicaciones "nodales" que estos sectores pueden tener para el diseño de estrategias de desarrollo territorial y local: ubicación de servicios, suelo industrial, espacios logísticos y otros proyectos territoriales que escapen al reduccionismo del "zoning".

Otro aspecto a reseñar del planeamiento de Montilla, es la reordenación prevista para el ensanche, entre el casco histórico y su extensión y la carretera N-331, cuya ocupación por tipologías no tradicionales y el crecimiento un tanto caótico, ha conducido a:

- una estructura inacabada;
- la indefinición de los bordes;
- falta de cohesión de la trama urbana.

Ante este panorama, que necesita ser reconducido de cara a la obtención de un eje que otorgue coherencia a la trama urbana, se propone:

- *Ordenación de vacíos existentes (en Avda. de Antonio y Miguel Navarro junto a las instalaciones de extensión Agraria).*
- *Eliminación de pequeñas bolsas de suelo industrial...que están inmersas en zonas de suelo de uso residencial casi exclusivo.*
- *Incorporación del tramo fuera de uso de la carretera N-331 como vía urbana definidora de los bordes del ensanche.*

En los anteriores puntos, está expresada la necesidad de intervención sobre algunos aspectos del desorden que se produce en las vías de expansión urbana, como falta de continuidad, confusión de actividades y usos, obsolescencia del viario. La falta de previsión y atención del planeamiento conduce en muchos casos a estas situaciones, que amenazan con llegar a un punto de difícil retorno, con numerosas y perjudiciales externalidades que condicionan las posibilidades de un desarrollo urbano "sostenible".

Pormenorizando algunas de las actuaciones previstas en las NN.SS. de Montilla, que tratan de atajar y reconducir esta situación, de manera que la expansión urbana guiada por la N-331 huya de la dispersión, heterogeneidad y disfuncionalidad generadas en una proporción indeseable, años atrás, citamos algunas propuestas:

industrial previstos por el planeamiento, han llevado a plantearse la necesidad de fijar un nuevo sector industrial ubicado en las proximidades de la variante de la N-331 junto al nudo de acceso a la carretera Montilla-Montalbán (CV-177), por *"el fácil acceso desde Montilla a través de la CV-177 sin interferir en la N-331, así como la idoneidad de la ubicación por el atractivo que los terrenos aledaños a la N-331 han demostrado para implantaciones industriales"*.

- dentro de los objetivos y directrices de las "Unidades de Actuación", algunos "Planes Parciales" y "Estudios de Detalle" previstos se dirigen a intervenir sobre la ordenación y consolidación de vacíos urbanos, considerando algunas medidas, como por ejemplo, que se dará fachada de edificación hacia la vía ("UA-4", Estudio de Detalle en el Barrio de Santa María) y se evitarán fachadas traseras en zona adyacente a cinturón de ronda ("UA-8", Estudio de Detalle en C/Hnos. Bautista Morales)⁴⁶.



Figura 4.52. *PGOU, 1998: reordenación propuesta para la travesía de la N-324 de Guadix (Avda. Medina Olmos)*

⁴⁶Normas Subsidiarias de Montilla (2ª revisión), Memoria de Ordenación (1994), pp.56-57.

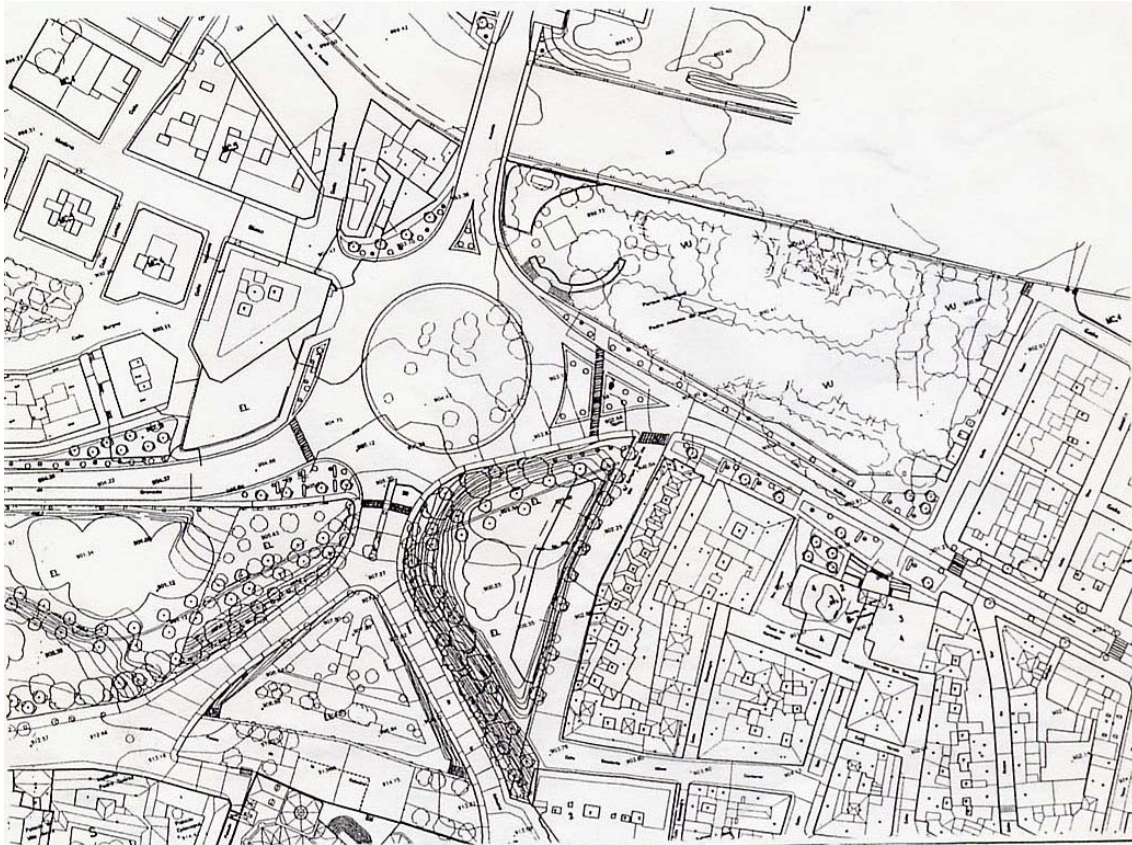


Figura 4.53. Sección transversal de la travesía (arriba) y reordenación prevista para el nudo viario de Pl. de Las Américas (abajo).

5. - Guadix (1998)⁴⁷. En este caso, reseñamos la reordenación prevista por el PEPRI (1998) para las travesías de la Avda. Medina Olmos (N-324 a Almería) y la Avda. Buenos Aires, incluyendo el nudo de Pl. de las Américas, una vez "aliviadas", supuestamente, sus tensiones circulatorias, por la puesta en servicio (1999) de la variante A-92 en dirección a Almería. De modo que, esto induce a los redactores del planeamiento a re proyectar estas vías como espacios de mayor serenidad y confort urbanístico, ampliando la superficie destinada al peatón y dando un tratamiento paisajístico a la vía (mobiliario, jardines y arbolado, véanse figs. 4.52. y 4.53.).

Los diseños propuestos para las travesías y el nudo, son consecuencia del previsible menor flujo vehicular, lo que parece loable; sin embargo, no hay una evaluación de la nueva situación conectiva inducida por la variante, con esto queremos decir que el planeamiento urbanístico también debe considerar los cambios en la accesibilidad al plantearse un proyecto estético en vías de una gran capacidad articuladora.

⁴⁷Plan Especial de Protección y Reforma Interior del Centro Histórico (PEPRI), Aprobación Inicial en Julio de 1998.

4.3.3. Análisis territorial en los estudios informativos de carreteras: avances y lagunas.

Son reconocibles en los Estudios Informativos de los últimos años algunos progresos alentadores en lo concerniente a la mayor apreciación de los objetivos territoriales, previa selección de “corredores”, bajo presupuestos que inciden con mayor detenimiento en la elaboración de una síntesis del territorio atravesado. Algunos trabajos ilustrativos, de esta nueva “generación” de estudios informativos pueden ser los aplicados a los ejes:

1. N-322 de Córdoba a Valencia, tramo de Linares a Albacete. Ministerio de Fomento, Ayesa, Diciembre de 1997 .
2. Eje A-348, de Lanjarón a Almería por Ugíjar. Consejería de Obras Públicas y Transportes, URCI-Intecsa, Noviembre de 1996.
3. Acondicionamiento del itinerario A-476, de El Castillo de las Guardias a Puebla de Guzmán, Tramo de Zalamea la Real a Calañas. Consejería de Obras Públicas y Transportes, AYESA, Abril de 1996.
4. Eje A-95, A-316, de Ubeda a Cabra por Jaén, tramo de Ubeda a la variante noroeste de Jaén. Consejería de Obras Públicas y Transportes, AYESA, Febrero de 1996.
5. Eje C-335, Venta Baja-Alhama de Granada. Consejería de Obras Públicas y Transportes, Urbaconsult, Noviembre de 1995.
6. Autovía de Córdoba a Antequera, N-331. Ministerio de Fomento, TYPESA, Diciembre de 1994.

Básicamente, estos estudios responden a un mismo patrón en su estructura general, aunque existen matizaciones urbanísticas y territoriales en su proceder metodológico, sobre las que nos detendremos. El esquema de estos estudios informativos se basa en las siguientes fases:

1º Descripción y caracterización global del medio.

2º Estudio previo de corredores a escala 1:50.000, bajo criterios de longitud, trazado, afecciones urbanísticas y Estudio de Impacto ambiental.

3º Selección de opciones viables para un posterior estudio a escala 1:10.000.

4º Estudio de soluciones a escala 1:50.000, a los que se aplica un análisis multicriterio, que permite comparar las opciones seleccionadas.

Así por ejemplo, en el estudio informativo de Venta Baja-Alhama de Granada, hubo un estudio previo de 71 opciones seleccionadas (E.1:50.000), seleccionándose 13 opciones viables para un posterior estudio a escala 1:10.000, y finalmente se realizó un análisis multicriterio que comparaba dos opciones seleccionadas a escala 1:50.000.

Los criterios considerados en la primera fase de definición previa de los corredores, forman parte de una síntesis global del medio, que combina un análisis del itinerario, medio físico, medio biótico y perceptual, patrimonio histórico y territorio (usos del suelo, planeamiento urbanístico, socioeconomía, tráfico). Los estudios de los corredores Linares-Albacete y, Ubeda a la variante noroeste de Jaén, utilizan un sistema de Información Geográfica (SIG) ⁴⁸ para elaborar la síntesis global del medio (véase fig.4.55.), mediante un plano final que es el sustrato básico para la definición de corredores, **“de forma que estos discurran por zonas de mínima afección global, es decir, por zonas con mínima puntuación en el citado plano. Una vez hecho esto, para comparar los corredores alternativos entre sí, se puede obtener una valoración global de cada uno si se considera una zona de afección alrededor de cada corredor y se suman los puntos de esta zona a lo largo del corredor”** ⁴⁹ .

Después de esto, en la fase B, núcleo central de estos estudios, se desarrolla el análisis de alternativas de trazados seleccionados en la fase A, y asimismo, también resulta objeto de esta fase B la realización del E.I.A., como parte integrante del análisis multicriterio que seleccionará la alternativa que se estime más conveniente para el cumplimiento de los objetivos medioambientales, económicos, funcionales y territoriales, cuya definición, ponderación y diseño de indicadores tratamos después.

Antes de explorar y valorar algunos análisis multicriterio ⁵⁰, es obligado referirse a los estudios de rentabilidad económica, que incluyen, los costes de proyecto (gastos) y los de transporte (análisis de demanda), generalmente considerados ingresos. Los capítulos considerados en el bloque de mediciones y presupuestos:

1. Movimiento de tierras.
2. Drenaje.
3. Firmes.
4. Estructuras.
5. Señalización y defensas.
6. Obras complementarias
7. Medidas correctoras y ambientales.
8. Reposición de servicios afectados.
9. Expropiaciones.

Con base en lo anterior, el estudio de rentabilidad establece el valor actualizado neto (VAN), es decir, la diferencia entre el beneficio neto actualizado (BAN) y el coste actualizado neto (CAN), y también valora, el período de recuperación de la inversión (PRI), y la tasa interna de retorno (TIR), que es aquella tasa de actualización o

⁴⁸ Una exposición del método de caracterización del territorio en la fase inicial de los Estudios Informativos, mediante el empleo de herramientas S.I.G., puede ser consultada en la comunicación de Pedernal Alvarez, Julio: “Caracterización del territorio previa al planteamiento preliminar de corredores alternativos de trazado de carreteras. Empleo de herramientas S.I.G.”, en I Congreso Andaluz de Carreteras, Granada. 1998.

⁴⁹ Estudio Informativo, Eje A-95, A-316, de Ubeda a Cabra por Jaén, tramo de Ubeda a la variante noroeste de Jaén, (pág. 62 tomo VII). Consejería de Obras Públicas y Transportes, AYESA, Febrero de 1996. En este Estudio Informativo la zona considerada es de 100m. A cada lado del eje definido, siendo la unidad mínima de superficie a la que se asigna valor, un cuadrado de 5x5m. .

⁵⁰ En lo relativo, a herramientas metodológicas de análisis multicriterio (TASC, ELECTRE, MICROTRIPS y BIS), puede consultarse el artículo de Cabo Astudillo, Angel: “Nuevo instrumento de Evaluación de Infraestructuras de Transporte Terrestre de Interés Comunitario”. Estudios de Transportes y Comunicaciones, núm. 60, 1993 (pp. 89-109).

descuento para el cual el VAN es nulo, o lo que es lo mismo, se iguala el BAN y el CAN.

TRAMO	VAN	B/C	PRI	TIR
PROVINCIA DE JAÉN				
Estación Linares-Baeza				
- Alternativa 1.	4.744.683.176	4.07	8	25,80%
- Alternativa 2.	4.499.678.633	3.89	8	24,96%
Canena-Rus-La Yedra				
- Alternativa 1+3.	1.841.064.790	1.63	11	11,36%
- Alternativa 1+4.	1.810.402.521	1.61	11	11,16%
- Alternativa 2+3.	1.689.839.394	1.55	11	10,73%
- Alternativa 2+4.	1.659.176.125	1.53	12	10,56%
- Alternativa 5.	1.919.337.601	1.60	11	11,11%
Torreperogil				
- Alternativa 1.	3.872.714.629	4.41	6	27,49%
- Alternativa 2.	3.469.294.351	3.71	7	24,03%
Villacarrillo				
- Alternativa 1.	1.596.663.819	2.21	9	15,33%
- Alternativa 2.	1.379.986.095	2.04	9	14,29%
Gutar-Arroyo de Ojanco				
- Alternativa 1.	-1.076.900.470	-0.14	> 25	-11,02%
- Alternativa 2.	-566.753.470	0.72	18	3,05%
Arroyo-de Ojanco				
- Alternativa 1.	556.002.409	1.84	10	13,00%
- Alternativa 2.	573.747.105	1.87	10	13,19%
PROVINCIA DE ALBACETE				
Villapalacios				
- Alternativa 1.	616.192.284	1.77	10	12,41%
- Alternativa 2.	598.727.899	1.76	10	12,32%
Reolid				
- Alternativa 1.	1.495.118.262	2.85	8	19,03%
- Alternativa 2.	1.368.514.537	2.68	8	18,06%
Alcaraz				
- Alternativa 1.	2.358.010.719	6.45	6	33,71%
- Alternativa 2.	2.354.666.139	5.68	6	31,02%
El Horcajo				
- Alternativa 1.	1.114.586.440	2.87	8	19,26%
- Alternativa 2.	2.277.887.719	4.53	7	26,56%
Robledo-Balazote				
- Alternativa 1+6+13+7+14	7.816.636.080	1.73	10	12,25%
- Alternativa 2+10+12	7.885.685.377	1.91	10	13,26%
- Alternativa 1+6+8+14	8.675.187.748	2.00	9	13,88%
- Alternativa 1+4+5+7+14	6.747.906.549	1.60	11	11,03%

Figura 4.54. Análisis de Rentabilidad de las alternativas (AYESA, 1997).

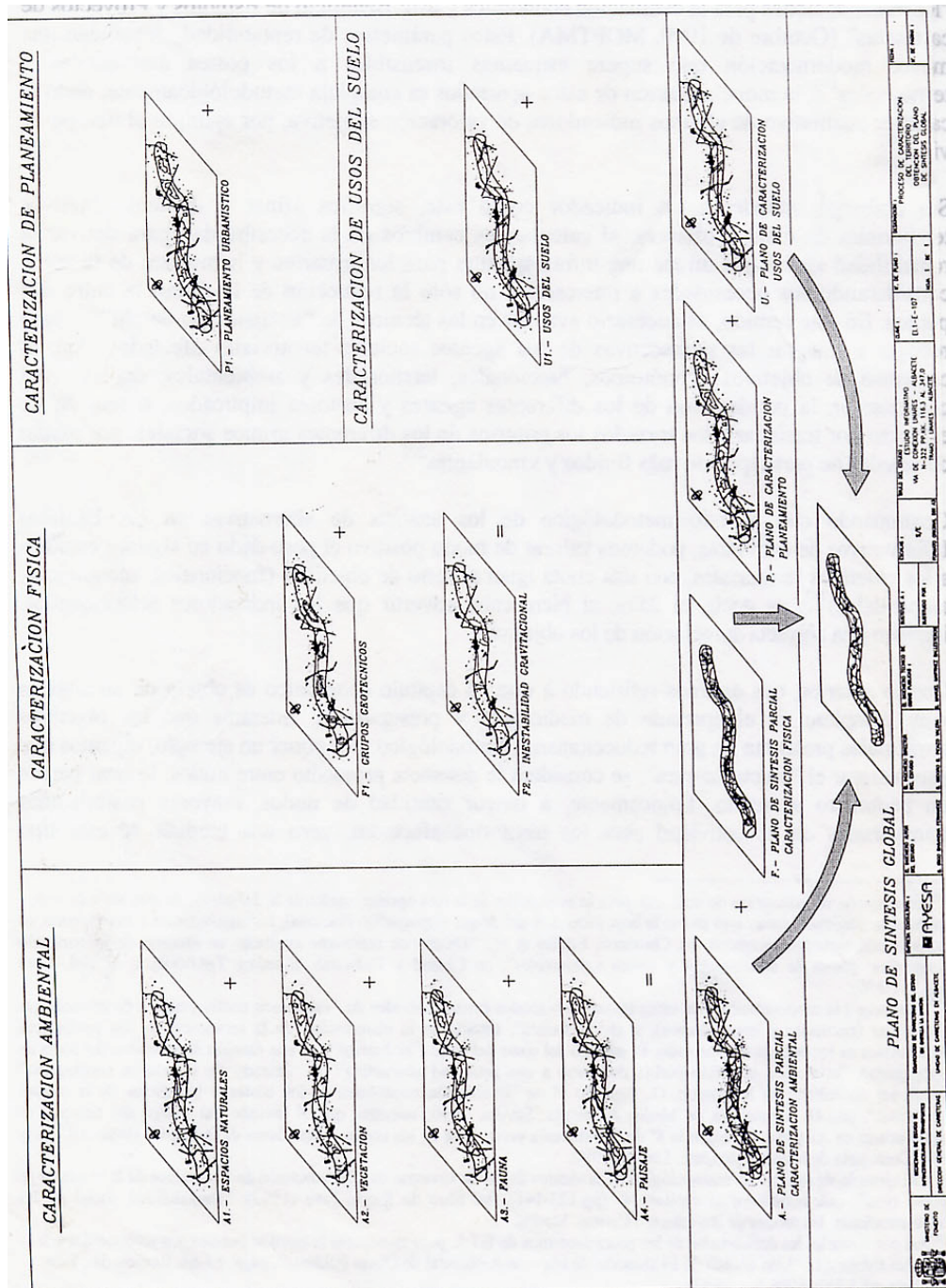


Figura 4.55. Proceso del Plano de síntesis global de los corredores viarios (AYESA,1997).

Las ratios coste-beneficio señaladas, siguen, en general, las pautas marcadas en “Recomendaciones para la evaluación económica Coste-Beneficio de Estudios y Proyectos de carreteras” (Octubre de 1990, MOPTMA). Estos parámetros de rentabilidad, demandan una mayor modernización que supere esquemas insensibles a los costes ambientales y territoriales⁵¹, la monetarización de estos apartados es compleja

⁵¹ Un ejemplo, de utilización de un S.I.G. para la evaluación de la ruta óptima, mediante la definición de una serie de costes espaciales, eligiendo como área piloto la hoja núm. 509 del Mapa Topográfico Nacional, correspondiente a Torrelaguna, es desarrollado metodológicamente en Chuvieco, Emilio et al.: “Diseño de carreteras mediante un sistema de información geográfica: costes de construcción y costes ambientales”, en Ciudad y Territorio. Estudios Territoriales, nº 104, 1995 (pp.361-376).

metodológicamente, dado el carácter cualitativo de algunos indicadores de valoración subjetiva, por ejemplo el tiempo de viaje⁵².

Sin embargo, atender a un indicador como este, significa afinar y depurar objetivos territoriales de manera efectiva, al calcular los cambios en la accesibilidad para derivar la rentabilidad social que ofrece una infraestructura para los usuarios y habitantes de la zona, considerando sus necesidades e intereses, y no sólo la reducción de la distancia entre dos puntos. En este sentido, es necesario avanzar en las técnicas de “análisis tipo delphi”⁵³, para recoger e integrar las perspectivas de los agentes sociales territoriales afectados. Así, el consenso de objetivos económicos, funcionales, territoriales y ambientales, depende del consenso en la ponderación de los diferentes agentes y sectores implicados, o sea, de un esfuerzo por trasladar a los trazados los criterios de los diferentes grupos sociales, por medio de canales de participación más fluidos y vinculantes⁵⁴.

Continuando con el hilo metodológico de los análisis de alternativas en los Estudios Informativos de carreteras, podemos valorar de modo positivo el peso dado en algunos estudios a los objetivos territoriales, con una cuota igual al resto de objetivos (funcionales, económicos, ambientales)⁵⁵, es decir, el 25%; si bien, cabe advertir que los indicadores seleccionados, impiden una correcta apreciación de los objetivos.

Con lo anterior, nos estamos refiriendo a que, el capítulo económico es objeto de un análisis muy completo en el apartado de mediciones y presupuestos, mientras que los objetivos territoriales presentan un gran reduccionismo metodológico. Por poner un ejemplo, digamos que para valorar el “efecto barrera”, se considera la distancia promedio entre nudos, lo cual parece un parámetro abstracto. Lógicamente, a mayor cantidad de nudos, mayores posibilidades transversales de conectividad para los territorios afectados, pero una medida de este tipo significa dar uniformidad a todos los trazados, sin valorar la trama de asentamientos y sus específicas demandas conectivas. Una distancia promedio entre nudos⁵⁶ puede ser igual para trazados de similar longitud, con lo cuál no refleja nada, ya que el “hábitat” territorial puede ser muy diferente en cada caso; por lo tanto habría que considerar otros parámetros locacionales del tipo, por ejemplo: “índice del vecino más

⁵² Respecto a la monetarización de estos costes ambientales existen métodos de “valoración contingente” o de preferencias declaradas (encuestas y cuestionarios), y el “hedonista”, basado en la observación de la incidencia de los parámetros ambientales en los precios del mercado. El método del coste del viaje (“hedonista”), es una función dependiente del coste de oportunidad: “el tiempo invertido podría dedicarse a una actividad alternativa”. El “método de valoración contingente” puede ser consultado en Johansson, O., capítulo 4º de “Evaluación económica de los costes y beneficios de la mejora ambiental”, pág.48. Consejería de Medio Ambiente. Sevilla. 1990; mientras que el método del “valor del tiempo” es desarrollado en Azqueta, D., capítulo 8º de “Evaluación económica de los costes y beneficios de la mejora ambiental”, pág. 160. Consejería de Medio Ambiente. Sevilla. 1990.

⁵³ Un ejemplo de aplicación metodológica de la técnica delphi lo tenemos en, “La variación de los precios de la vivienda en Poble Nou”, que constituye el capítulo 4º (pp.123-141), del libro de Riera, Pere (1993): “Rentabilidad social de las infraestructuras: las rondas de Barcelona”. Civitas. Madrid.

⁵⁴ Así por ejemplo, las deficiencias de los procedimientos de E.I.A. para incorporar la opinión pública son reconocidas por Español Echániz, I.: “Una década de Evaluación de Impacto Ambiental de Obras Públicas”, págs. 63-64. Revista de Obras Públicas, nº 3.380, 1998 (pp.59-67).

⁵⁵ Así sucede en los siguientes casos: Eje A-95, A-316, de Ubeda a Cabra por Jaén, tramo de Ubeda a la variante Noroeste de Jaén. Consejería de Obras Públicas y Transportes, AYESA, Febrero de 1996; N.342 de Córdoba a Valencia, tramo de Linares a Albacete. Ministerio de Fomento, Ayesa, Diciembre de 1997.

⁵⁶ A este respecto, decir que la Instrucción de Carreteras: Norma 3.1-IC de Trazado de Diciembre de 1996 (versión provisional), en relación a la ubicación de los enlaces dice que, salvo expresa justificación en contrario, respetarán las siguientes distancias: - en carreteras de calzadas separadas, la distancia entre enlaces consecutivos será superior a seis Km.; y en carreteras de calzada única sin previsión de duplicación de calzada, la distancia entre enlaces consecutivos, será como mínimo de 2 Km.

próximo”⁵⁷ y/o de forma complementaria alguno del tipo índice de “bandas de influencia”⁵⁸, que aportarían sin duda, una mayor comprensión relacional entre la trama de asentamientos y la trama conectiva.

Respecto a los usos del suelo, ha habido un enorme progreso evaluatorio desde hace unos años para acá, en la recogida y elaboración de información relativa al planeamiento urbanístico y unidades de paisaje, con planos mucho más ricos en el aporte de información. Pero, no obstante, a veces da la sensación de que la información proveniente del planeamiento urbanístico, es incluida con el carácter exclusivo de “anexos”, sin que haya una evaluación relacional de la interacción trazado/planeamiento. Tan sólo hay una preocupación por conseguir la mínima afección, según las restricciones establecidas, pero no se aprecia un verdadero interés en buscar interacciones fértiles desde el punto de vista de la articulación territorial o el equilibrio urbano.

La elusión de este análisis interactivo, no sólo es responsabilidad del planeamiento de carreteras, sino también del urbanístico, que no procura aproximaciones metodológicas y proyectuales, ceñido en demasía a la coordinación administrativa que procura convenios económicos para la construcción de nuevas conexiones.

Así pues, “la ambigüedad de los objetivos territoriales y la abstracción de los resultados permite al dúo técnico-político su no consideración a la hora de generar alternativas y por el contrario, un uso interesado y parcial cuando hay que justificar alguna actuación que no lo admite por otros métodos. Los objetivos territoriales quedan en consecuencia reducidos a fachada y convertidos en la práctica en efectos o impactos territoriales”⁵⁹ (Galán, 1988, 1999).

Donde más se puede apreciar la abstracción de los indicadores territoriales (accesibilidad o análisis morfométrico de la red, p.ej.) es, a medida que los estudios informativos descienden sobre un ámbito más concreto, como estudios de variantes o enlaces⁶⁰; es entonces cuando se evidencia el escaso peso de factores territoriales y

⁵⁷. El índice del vecino más próximo es una medida de dispersión de un área, que viene a definir tres estructuras puntuales tipo, “concentrada”, “aleatoria” y “dispersa”. Se obtiene al comparar la distancia media observada entre cada punto y el más cercano, con la distancia media entre cada punto y el más cercano obtenida por un procedimiento aleatorio. Una descripción de la técnica del “índice del vecino más próximo” y posterior aplicación, puede ser consultada en la obra de Seguí Pons, J.M. et al (1995): “Prácticas de análisis espacial”, pp.41-57. Oikos-tau. Barcelona.

⁵⁸ El indicador de “bandas de influencia promedio”, “sirve para obtener una media de la longitud de recorrido a través de un campo”, según Haggett, Peter (1976): “Análisis locacional en Geografía Humana”. Algunas aplicaciones de esta técnica son: López Lara, Enrique (1990), Op. cit. Pág. 95.; Herce Vallejo, M. (1983), Op. cit., pág.8; Villarino Pérez, M. (1983): “El sistema de transporte en la organización del espacio. La red de ferrocarriles en Galicia”. C.S.I.C.. Trabajos de Geographicalia; y, “Contribución al estudio de la organización espacial: el transporte por carretera y su aplicación al caso de Galicia”. C.S.I.C. . Trabajos de Geographicalia. 1983.

⁵⁹ La opinión de Pedro Galán, es sin duda, todo un argumento a favor de alcanzar una “verdadera consideración” de los objetivos territoriales, ya que la emite un técnico (Ingeniero de Caminos) con muchos años de experiencia en la Dirección General de Planificación de Carreteras del Ministerio. Resulta significativo, que esta reflexión emitida por el citado técnico en 1988 (“Los objetivos territoriales y las técnicas de accesibilidad en los Planes de Carreteras”, Vitoria-Gasteiz, 1988: “Jornadas sobre Planificación de Carreteras”, A.T.C.); vuelva a ser emitida once años después en, “La red local y la accesibilidad como instrumentos del desarrollo territorial”, Torremolinos, Marzo 1999, pág. 6 :“Symposium Nacional de Vías y Obras de Administración Local”, A.E.C. .

⁶⁰ Aunque se ha progresado en el enfoque territorial y urbanístico respecto al seguido generalmente hace algunos años, como puede ser apreciado en algunos estudios informativos de variantes de la A-92, ejemplos de esto son: IMCA, s.a. “Variante de Guadix en la N-324, Autovía Sevilla-Granada-Almería”. Dirección General de Carreteras de la Junta de Andalucía. Agosto, 1990; INOCSA, “Variante de Baza” . Demarcación Oficial de Carreteras del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo. Enero, 1989.

urbanísticos. Así, en el Estudio Informativo de la A-316 tramo de Ubeda a la variante noroeste de Jaén, que incluye un análisis de alternativas del enlace Jaén Norte (véase tomo IX del citado Estudio Informativo), no se hace ninguna valoración de los cambios en la accesibilidad, ni tampoco algún análisis de conectividad que valore la articulación y cohesión entre el viario interno y el externo, es decir no hay ninguna aproximación a la “forma urbana”, de manera que la aproximación parece consistir tan sólo, en no infringir el suelo clasificado por el planeamiento.

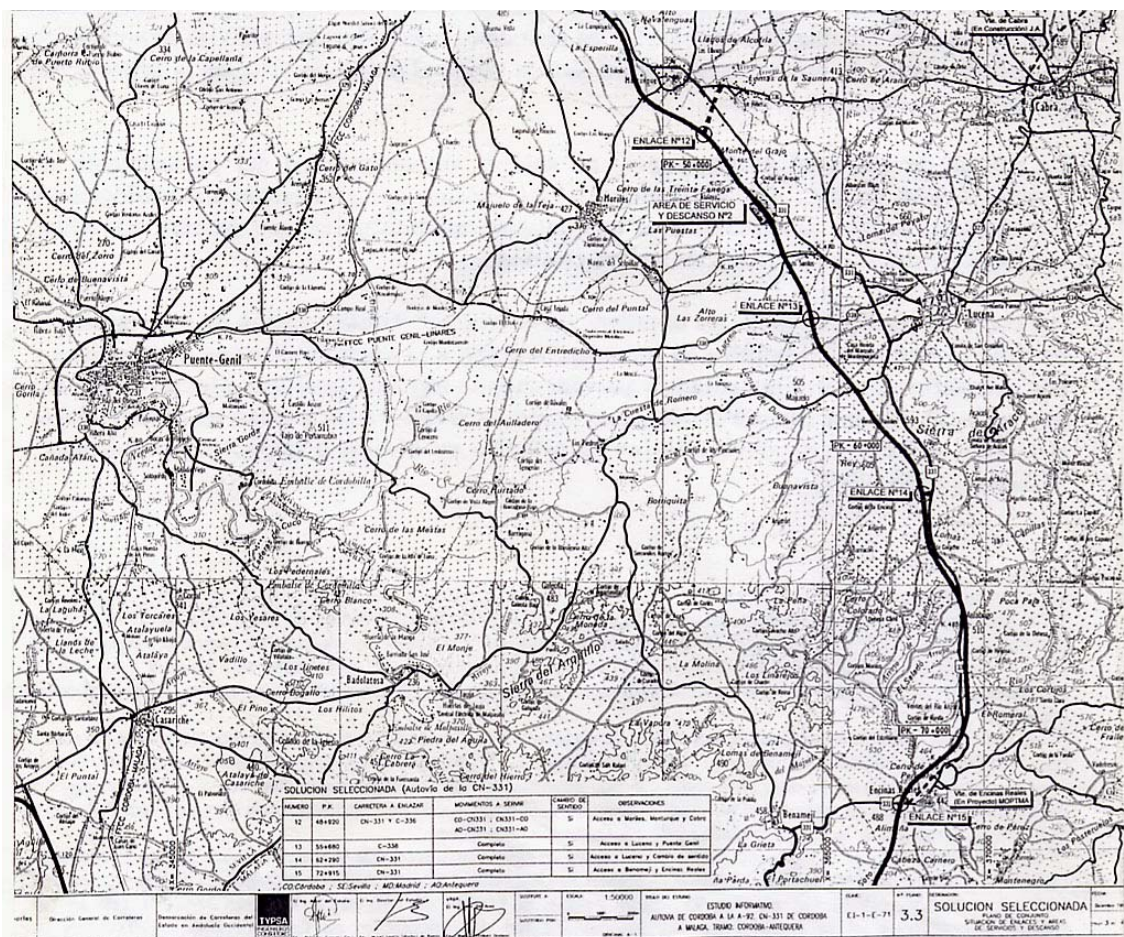


Figura 4.56. Estudio de alternativas de los enlaces de la Autovía Córdoba-Antequera (Tyspa, 1994).

Lo mismo sucede en otros estudios informativos, como la autovía Córdoba-Antequera (fig. 4.56.), ó el eje C-335, Venta Baja-Alhama de Granada, incluyéndose en este último un estudio de trazado previo para la variante de Alhama a escala 1.10.000, que presenta la misma abstracción. Por tanto, aún persisten lagunas respecto al método de análisis territorial y al peso que se le confiere, sobre todo, cuando la carretera pasa por la ciudad, ya que aunque es reconocible una mayor profundización en ciertos aspectos, como el planeamiento y los usos del suelo, esto es más para no incumplir la normativa urbanística, que para armonizar la forma urbana y el modelo de crecimiento viario.

Existe en cierto modo, una gran inconsistencia en los indicadores seleccionados para ver el grado de cumplimiento de los objetivos territoriales, o más bien, falta transparencia al mostrar que variables o criterios son escogidos, no quedando clara la forma de evaluar

el grado de adaptación del trazado a la ubicación de los equipamientos o a la planificación supralocal, cuestiones incluidas en los Estudios Informativos, ya aludidos, de la N-342 (Linares a Albacete) y de la A-316 (de Ubeda a la variante noroeste de Jaén), sin explicación ni desarrollo de detalle.

Además, habría que hablar de una cierta perversión en la ponderación de objetivos, ya que aunque algunos estudios dan igual peso a los objetivos territoriales que al resto (funcionales, económicos y ambientales), previamente, en la definición de corredores “viables”, hay una preponderancia de cuestiones como geometría, geotecnia y longitud del trazado, lo que en la práctica supone un sesgo perjudicial para los objetivos territoriales y ambientales⁶¹ cuando se llega al análisis multicriterio.

Podría oponerse a esta argumentación, que los estudios de trazado tienen como principal misión la concreción geométrica, geotécnica y funcional, así como el capítulo de mediciones y presupuestos, y que el análisis territorial no puede tener el mismo grado de detalle, pero entonces lo que se está planteando es la necesidad de emplear herramientas de Evaluación de Impacto Territorial, que superen el perfil limitativo y parcial de los estudios de impacto ambiental (Serrano⁶², 1995), en los cuales el planeamiento urbano y territorial es tratado con pobreza, ya que no hay una preocupación por la articulación territorial o las estrategias locales que pueden inducir nuevos ejes.

Incluso el paisaje, tradicionalmente evaluado en los Evaluaciones de Impacto Ambiental (E.I.A.), es siempre valorado de forma estática, sin atender a la percepción dinámica, a las vistas desde la carretera, como un parámetro que pudiera servir para definir el lugar más óptimo para la ubicación del nudo desde la perspectiva visual. Esta, es una prueba más de la necesidad de renovar ciertas prácticas, si se quiere aprovechar todo el potencial” que puede significar la percepción visual de la silueta urbana desde la carretera (Hildenbrand⁶³, 1999).

⁶¹ “El análisis de los Estudios Informativos realizados por la D.G. de Carreteras sobre las actuaciones de los últimos años indica que sólo en el 14% de los casos la variable medioambiental ha sido determinante en la elección de la alternativa del trazado”, recogido de Cádiz Deleito, Juan Carlos: “Transporte y Medio Ambiente en el Plan Director de Infraestructuras”, pág. 19. Revista de Obras Públicas, nº. 3.333, 1993 (pp.15-28).

⁶² Valga el siguiente texto, para expresar las reflexiones de Antonio Serrano acerca de las limitaciones de las E.I.A.: “...los estudios de impacto ambiental podrían haber venido a cubrir una de las carencias evidentes de los manuales de evaluación de proyectos de carreteras. Sin embargo, a estos estudios se les intenta proporcionar en el Reglamento vigente de la Ley de Impacto Ambiental un carácter de generalidad en la determinación de efectos que no es fácilmente aplicable en el momento y circunstancias en que las mismas normalmente se realizan”; extraído de su artículo, “Carreteras y desarrollo sostenible”, pág.42, en Revista Carreteras, nº 78, 1995 (pp.33-46).

⁶³ Este “potencial” es propuesto como acción territorial sinérgica, aplicable a ciudades medias andaluzas, por Hildenbrand, Andreas: en Jornadas técnicas de debate sobre oportunidades y problemas de la Ordenación del Territorio, Sevilla del 24 al 26 de Febrero de 1999.

ANÁLISIS MULTICRITERIO

CUADRO RESUMEN DE MATRICES DE VALORACION DE ALTERNATIVAS

NOMBRE ALTERNATIVA		OBJETIVO ECONOMICO	OBJETIVO TERRITORIAL	OBJETIVO MEDIOAMBIENTAL	OBJETIVO FUNCIONAL
Variante de la Estación	EJE 1	0.44	0.43	0.89	0.38
	EJE 2	0.43	0.77	0.92	0.55
	EJE 1+3	0.49	0.48	0.82	0.76
	EJE 2+3	0.46	0.37	0.80	0.74
	EJE 1+4	0.50	0.65	0.82	0.76
Linares - Baza	EJE 2+4	0.47	0.45	0.80	0.74
	EJE 5	0.44	0.43	0.82	0.74
Variante de Torreperegril	EJE 1	0.50	0.74	0.93	0.70
	EJE 2	0.44	0.43	0.91	0.69
Variante de Villacarrillo	EJE 1	0.62	0.69	0.87	0.40
	EJE 2	0.55	0.71	0.86	0.37
Tramo Guázar	ACONCOMENTAMIENTO	0.60	0.44	0.98	0.22
	variante	0.29	0.49	0.93	0.50
Arroyo del Ojanco	EJE 1	0.58	0.56	0.93	0.55
	EJE 2	0.60	0.73	0.92	0.57

NOMBRE ALTERNATIVA		OBJETIVO ECONOMICO	OBJETIVO TERRITORIAL	OBJETIVO MEDIOAMBIENTAL	OBJETIVO FUNCIONAL
Variante de Villapalacios	ALTERNATIVA 1	0.61	0.74	0.92	0.45
	ALTERNATIVA 2	0.61	0.73	0.88	0.46
Variante de Roalid	ALTERNATIVA 1	0.70	0.48	0.94	0.67
	ALTERNATIVA 2	0.65	0.48	0.92	0.53
Variante de Alcazar	ALTERNATIVA 1	0.44	0.60	0.88	0.49
	ALTERNATIVA 2	0.51	0.57	0.87	0.64
Variante de El Hospajo	ALTERNATIVA 1	0.61	0.65	0.96	0.65
	ALTERNATIVA 2	0.49	0.65	0.82	0.55
Tramo Robledo - Balazote	EJE 1	0.55	0.81	0.88	0.60
	EJE 2	0.53	0.78	0.86	0.66
	EJE 1+4	0.58	0.90	0.89	0.71
EJE 3+4	EJE 3+4	0.58	0.83	0.87	0.58
	EJE 2+8	0.65	0.67	0.84	0.58
EJE 5+13	EJE 5+13	0.53	0.85	0.83	0.50
	EJE 4+11	0.46	0.74	0.85	0.57
	EJE 4+5	0.38	0.65	0.89	0.63
EJE 8	EJE 8	0.38	0.98	0.85	0.48
	EJE 13+7	0.60	0.95	0.86	0.61
EJE 14+13+14	EJE 14+13+14	0.60	0.90	0.86	0.55
	EJE 14+11+14	0.59	0.75	0.89	0.57
EJE 2+10+12	EJE 2+10+12	0.57	0.62	0.89	0.62

Figura 4.57. Ejemplo de evaluación multicriterio de las alternativas viarias (Ayesa, 1997).

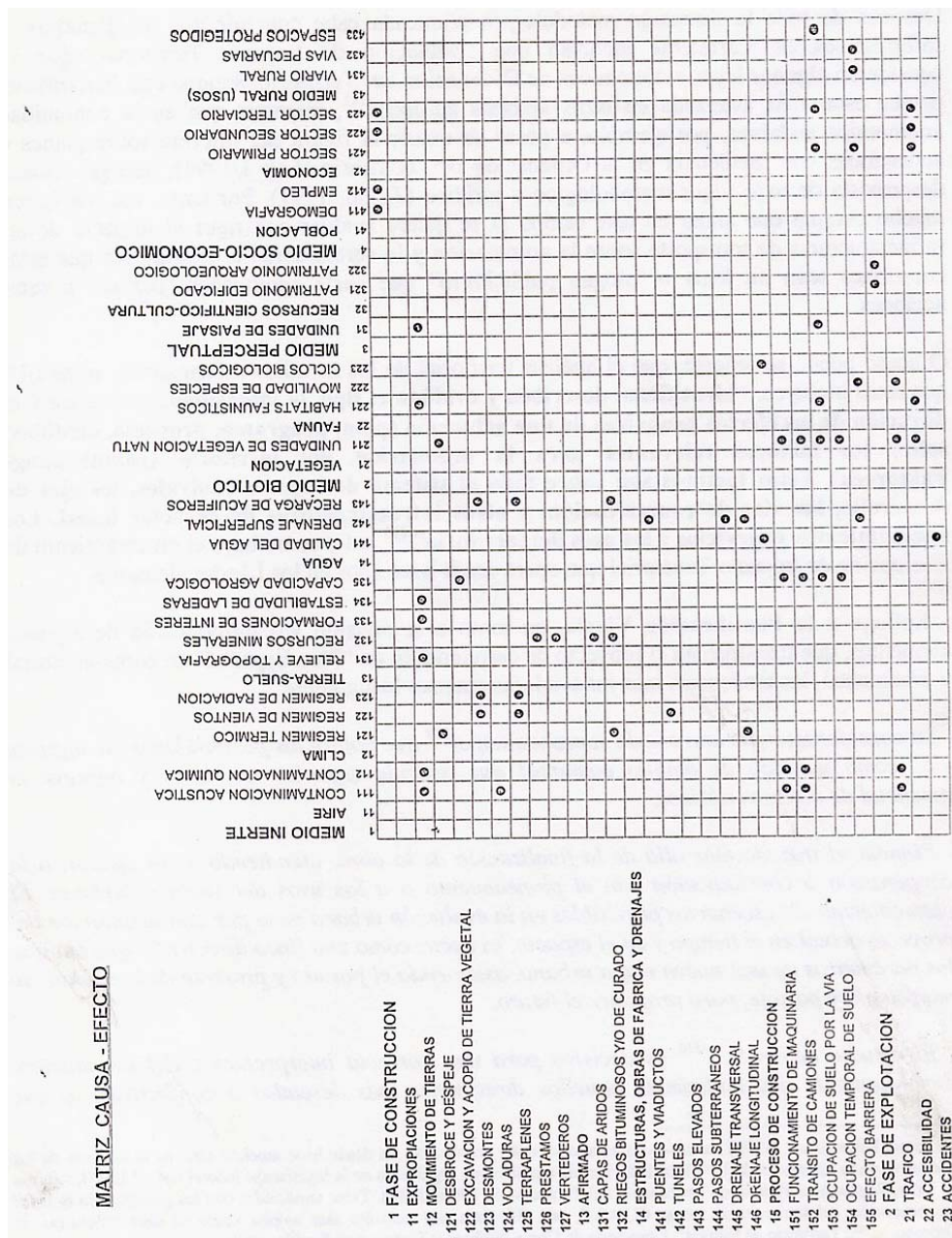


Figura 4.58. Ejemplo de “matriz causa-efecto” en los Estudios de Impacto Ambiental de los Estudios Informativos de Carreteras (Ayesa, 1997). El enfoque de estas evaluaciones limita o más bien ignora aspectos territoriales como accesibilidad, conectividad, estrategias locales, planeamiento urbanístico.

Después de toda la discusión metodológica planteada cabe concluir que los Estudios Informativos de Carreteras incluyan una Evaluación de Impacto Territorial, que ya consideran algunas leyes autonómicas de Ordenación del Territorio, aunque esta herramienta parece estar más avanzada en otros ámbitos europeos⁶⁴, mientras que en la

⁶⁴ Según Hildenbrand (1996) “este procedimiento se viene practicando ya desde hace muchos años en la mayoría de los Länder y con la reforma de la LFOT en 1989 recibió también una regulación en la legislación federal (art. 6ª LFOT/reforma de 1989, Reglamento Federal de Ordenación del Territorio de 1990/RFOT). Tiene similitudes con los previstos en la leyes de ordenación del territorio de varias CC.AA.”, pág. 85; para una consulta más amplia véase su obra: “Políticas de Ordenación del Territorio en Europa”. Consejería de Obras Públicas y Transportes. Sevilla. 1996.

comunidad autonómica andaluza, por ejemplo, a pesar de existir la figura del informe sobre planes o actuaciones con incidencia en la Ordenación del Territorio (Ley 1/1994), aún permanece desprovista de todo vigor metodológico y jurídico (Zoido, 1999). Por tanto, todavía queda mucho camino que andar en este campo si se quiere evaluar con rigor el impacto de las infraestructuras de transporte sobre la articulación y la vertebración territorial, sin que estas cuestiones sean un lema o “slogan publicitario” que suele acompañar “per se” a estas acciones.

O acaso puede sostenerse, que el análisis territorial de los estudios informativos, o las EIA que estos incluyen: **“identifican, describen y evalúan el tipo, la intensidad, el alcance y la duración de los efectos probables de una actuación (plan, programa, proyecto, medidas) sobre los factores relevantes para la ordenación del territorio (raumordnungs Faktoren). Estos factores son sobre todo el sistema de lugares centrales, los ejes de desarrollo, las vías de comunicación, y otras infraestructuras de carácter lineal. Los equipamientos y servicios y los usos del territorio”**⁶⁵, tal y como hace el procedimiento de Evaluación de Impacto Territorial que opera desde hace años en los Länder alemanes.

- **Epílogo a la Planificación Viaria**, en torno a la revisión y/o introducción de algunos elementos, que transformen el proyecto de carreteras en un “Plan Especial” de corte territorial y urbanístico, las tendencias más innovadoras apuntan lo siguiente:

- *La consideración de una escala supramunicipal⁶⁶ que valore las posibilidades de algunas vías como mallado de ámbito comarcal que articule espacios terciarios y agregue el potencial de diversos núcleos.*

- *Planear el trazado más allá de la finalización de la obra, atendiendo a sus efectos, a la cooperación o contradicción con el planeamiento o a los usos del suelo colindante. El planteamiento de escenarios previsibles en la evolución urbana pasa por una ampliación del proyecto actual en el tiempo y en el espacio, es decir, como una línea directriz⁶⁷ que marque los parámetros de una nueva etapa urbana, asumiendo el pasado y presente de la ciudad; su morfología y paisaje, para proponer el futuro.*

- *El estudio del tráfico,⁶⁸ es decisivo para una correcta interpretación del movimiento, dimensionando adecuadamente aquellas direcciones más deseadas o conflictivas, lo que significa dotar al trazado de la movilidad necesaria, pero sin obviar los espacios de contacto, que es tanto como olvidar en muchos casos al peatón, el espacio marginal que puede derivarse de un nudo sobredimensionado ó, a las disfunciones que suscita un enlace estrictamente funcional respecto al espacio de residencia y comercio.*

⁶⁵ Tal y como es descrito por Hildenbrand (1996), Op. cit., pág. 85, el procedimiento de Evaluación de Impacto Territorial existente en los Länder alemanes, véanse pp.85-87.

⁶⁶ Esto forma parte de las recomendaciones del trabajo francés comentado en otro bloque: “Déviations d’agglomérations. Un bilan sur 20 cas”. CETE. 1990; también Gómez Ordóñez (1996), Op. cit., recomienda la escala supramunicipal en el proyecto de los servicios urbanos para mejorar “la relación equipamiento-centralidad”.

⁶⁷ Coinciden en esta apuesta renovadora Herce y Margrinyá, proponiendo otorgar a la red un mayor protagonismo como esquema matricial del desarrollo urbano, en sendos artículos publicados en el monográfico de la Revista de OP: “Urbanismo II”, nº 43, 1999.

⁶⁸ En este sentido, desde la Ingeniería de Caminos, haciendo balance de las autovías construidas en los últimos años, se enfatiza el carácter vital del estudio del tráfico para una correcta interpretación de las necesidades viarias. La Comisión de Transportes del Colegio de Ingenieros critica el escaso rigor y la falta de calidad y criterio de los estudios acometidos para la realización e múltiples vías, durante los años 90, véase: “Vías de gran capacidad, Autovías y Autopistas”. Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos. Madrid, Octubre, 1995.

4.4 Accesibilidad y planificación territorial

La cobertura territorial de determinados servicios depende de la existencia de una red capaz de equilibrar la igualdad de acceso a servicios y equipamientos. Anteriormente, en el capítulo 1, hemos desarrollado las teorizaciones espaciales basadas en la "distancia", que de ser absoluta (medida en longitud), ha pasado a ser relativa (medida en tiempo u otros costes de transporte) siendo dependiente del grado de desarrollo técnico del sistema de transportes de un determinado ámbito espacial. A partir de ella, se organiza el espacio y se distribuyen los servicios en concordancia con la jerarquía y centralidad de los núcleos urbanos - así lo propusieron Christaller, Lösch -.

Significa lo anterior, que nuestras ciudades medias son jerarquizables¹ en función de su centralidad, otorgada por su proximidad a otros centros de interés, lo que es consecuencia de la capacidad conectiva que le ofrece su red viaria. Por consiguiente, la eficiencia de un servicio es función de la accesibilidad de la ciudad media, de ahí nuestra aproximación a la capacidad que muestran nuestros casos de estudio, según los diferentes accesos, valorando la ubicación de algunos servicios (véase cap. 5).

Los criterios en la distribución de servicios públicos (sanidad, enseñanza, oficinas públicas) en el marco de la política territorial andaluza, constituye el principal argumento de este bloque destinado a estudiar los patrones territoriales manejados por la planificación para generar un esquema conectivo capaz de aunar fuerzas y producir asociaciones entre viario y actividad.

A este respecto, pasaremos revista a los documentos territoriales emitidos hasta el momento por la Junta de Andalucía, sobre todo en un momento como el vigente - con la presentación del Plan de Ordenación del Territorio de Andalucía (1999) -, identificando los rasgos esenciales en cuanto a las bases de la accesibilidad en la política territorial, es decir:

- *El juego locacional perseguido para las ciudades medias como hechos urbanos intermedios entre los grandes ejes y la redes intercomarcales y locales.*
- *La configuración de propuestas del sistema de ciudades articuladas por criterios basados en la accesibilidad, como patrón distribuidor de servicios.*
- *Los ejes de desarrollo propuestos por la planificación territorial, valorando el potencial de ciertas estructuras axiales derivadas de las estructuras policéntricas de ciudades medias.*
- *Las bases definidas por la política territorial respecto a los accesos y variantes de nuestras ciudades medias, en tanto que lugares notables del territorio y avenidas comarcales de servicios, necesitadas de una particular ordenación urbanística que frene la degradación periurbana del paisaje, sin limitar las posibilidades que ofrecen estos espacios para el desarrollo local de nuestra región.*

¹ Arroyo López, E.: "Organización territorial y Urbana de la Provincia de Jaén". COPT y Excma. Diputación Provincial de Jaén. Sevilla. 1993: muestra en su análisis de la provincia giennense, áreas definidas a partir de la proximidad física (30 Km. de distancia) y el tiempo (30' en líneas de transporte).

4.4.1. La accesibilidad en el diseño de la planificación territorial andaluza

Considerando el guión establecido, digamos que, el documento "Bases para la Ordenación del Territorio" (BPOT, 1990), al diseñar las dotaciones mínimas de los centros y ámbitos urbanos propuestos en el "Sistema de Ciudades" (1984) de Andalucía - véase 4.1.4. "*Sistema urbano: síntesis...*" - , opera con la accesibilidad como criterio básico y estructurante.

Así, en el cuadro de criterios, funciones y dotaciones mínimas de los centros y ámbitos urbanos, podemos apreciar con detalle los servicios definidos para los centros básicos urbanos, con una población mayor de 20.000 Hab., estando la accesibilidad máxima al centro fijada en 25', para un amplio abanico de funciones; tiempo semejante al que consideramos a la hora de valorar la población servida por acceso en nuestros casos de estudio (véase en apartado 5.7).

Otros servicios, sin embargo, pueden cubrir ámbitos situados a 60' de los centros intermedios; nos estamos refiriendo por ejemplo al Hospital General Básico, cuya dotación está presente en nuestras ciudades medias mediante los hospitales comarcales construidos en la última década (Antequera, Baza, Cabra, Osuna, Ronda, Ubeda, etc.). La alusión a este tipo de servicio viene justificada, primero, por su capacidad para centralizar el territorio, y segundo, por su ubicación concreta en los nudos viarios - véase ejemplo de Antequera, fig.4.59. - y sobre la nueva "generación" de variantes de la red andaluza. Esta situación concreta será pormenorizada en cada caso cuando se analice el grado de asociación entre accesos y determinados usos o servicios (véanse casos de estudio en 5.4.).

Ello viene a reforzar los argumentos operativos de nuestra investigación respecto a la capacidad de la red para fijar funciones con un doble ámbito urbano e interurbano. Los servicios hospitalarios buscan su eficiencia territorial mediante la localización en un determinado centro urbano. Además dentro de ese núcleo concreto es necesaria una buena conexión viaria, con fácil acceso y con perspectivas territoriales globales. Sin embargo, no siempre la estructura locacional de los servicios hospitalarios u otros responde a estos criterios territoriales, ni a las situaciones más lógicas, siendo diversas las situaciones que así lo atestiguan².

No obstante, la política sanitaria ha trazado un diseño de áreas que atiende a la accesibilidad como factor territorial de equilibrio y así lo reflejan diversos documentos de planificación de la Consejería de Salud³.

² En el trabajo de Arroyo, E. (1993): "Jaén: Organización Territorial Urbana", se hace balance de la ordenación territorial en los ámbitos articulados por los centros urbanos de la provincia, evidenciándose los déficits espaciales existentes para diversas funciones.

³ Valgan a este respecto, los siguientes documentos citados como antecedentes esenciales elaborados por la Consejería de Salud de la Junta de Andalucía: Decreto 195/1985 de 28 de Agosto sobre "Ordenación de los servicios de atención primaria de Salud de Andalucía"; "Proyecto de Mapa de Atención Primaria de Salud" (1986); "Distritos Sanitarios del Mapa Sanitario de Atención Primaria de Andalucía" (BOJA, 28 de Enero de 1988).

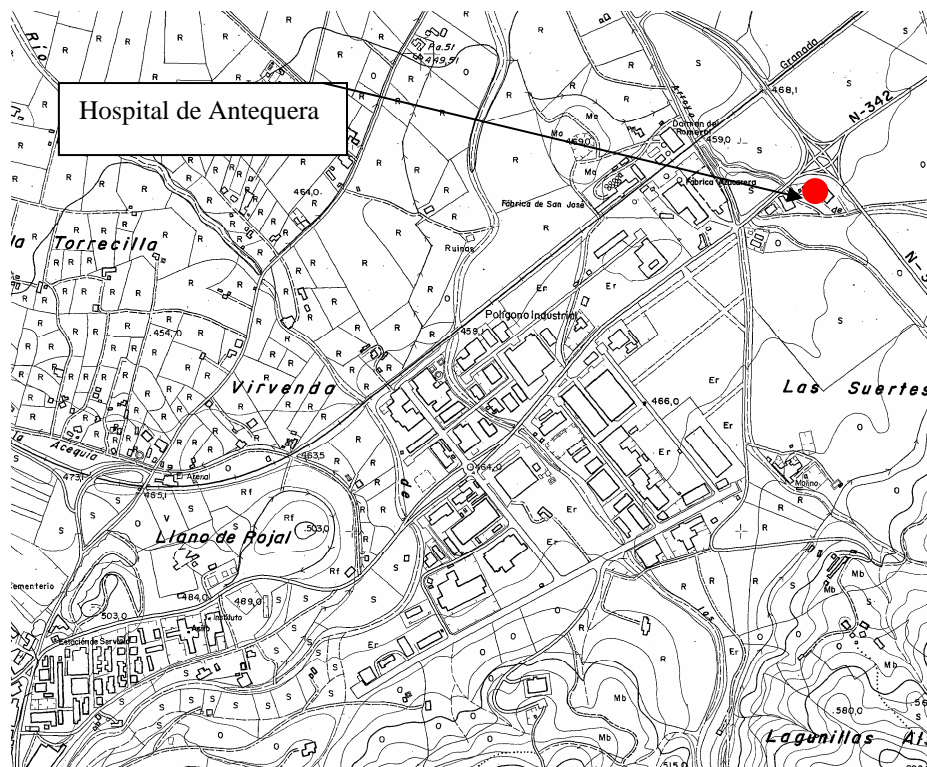


Figura 4.59. Ejemplo de Localización nodal: Hospital de Antequera (1999) en el encuentro de la autovía a Málaga (N-331) con la vía de acceso de la A-92.

Básicamente podemos hablar de los siguientes ámbitos dentro del mapa sanitario andaluz configurado a finales de los años 80:

- Área hospitalaria básica o comarcas hospitalarias, que cuentan con un hospital general básico.
- Áreas hospitalarias de 2º nivel, a escala provincial, que contará con un hospital de área.
- Regiones hospitalarias, formadas por una o varias provincias, con un Hospital de Especialidades de tipo general, siempre ubicado en la ciudad centralizadora⁴.

Se ha reparado en el servicio sanitario por la capacidad que tiene, desde su localización, para jerarquizar y definir áreas, cuestión en la que debe incidir la política territorial haciendo converger políticas sectoriales, y eso pretendemos valorar de los documentos formulados por la Junta. Como resumen de las relaciones territoriales entre accesibilidad y servicios sanitarios sirva el gráfico adjunto⁵ (fig. 4.60.).

⁴ El artículo de Aguilera Tirado, Encarnación (1987), Op. cit., sirve para comprender los patrones territoriales definidos por la Consejería una vez que se transfieren las competencias en materia sanitaria en 1984, incidiendo el trabajo en la accesibilidad y el transporte.

⁵ Extraído de Aguilera Tirado(1987), Op. cit., pp. 99-136.

- La coincidencia, en términos de causa-efecto, de las áreas más regresivas como las zonas menos accesibles.
- La baja accesibilidad global de las áreas dinámicas del litoral mediterráneo, exceptuando las aglomeraciones urbanas de esta zona.
- La debilidad de las conexiones internas en algunas comarcas, especialmente en las áreas de montaña y de transición entre las tierras llanas y las sierras.

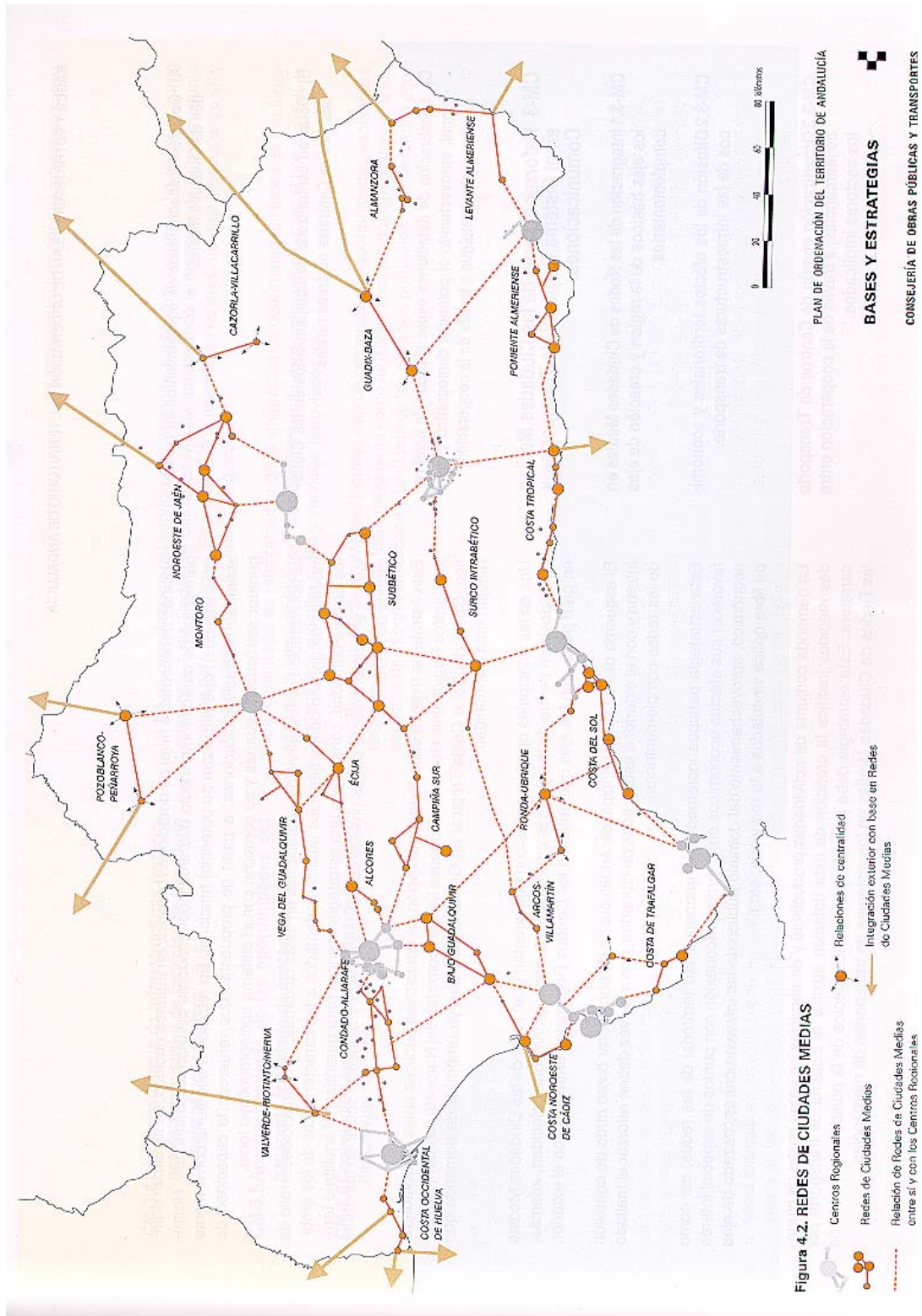
Este balance, efectuado en el año 90, reitera circunstancias ya advertidas anteriormente, en este mismo bloque y en el apartado dedicado a la evolución viaria. Haciendo balance del camino andado en esta década ha habido un importante esfuerzo, pero aún queda mucho camino por recorrer, por supuesto en el litoral oriental, lo que está en vías de solución, y más aún en ciertas áreas interiores de difícil accesibilidad por sus cualidades topográficas (Ronda, p.ej.), o bien por las deficiencias de sus ejes para articular sinergias locales, en torno a los llamados "ejes de desarrollo" y "estructuras policéntricas" de ciudades medias, cuestión esta que ha ocupado buena parte de las tesis dibujadas en el documento de "Bases y Estrategias del Plan de Ordenación del territorio de Andalucía" (POTA, 1999).

Atendamos ahora a las "estructuras policéntricas", que han sido objeto importante de la discusión mantenida sobre el sistema urbano relacional definido por la política territorial, en cuanto a las soluciones ofertadas por la accesibilidad. Merece la pena explorar las situaciones tratadas en los documentos de trabajo previos al POTA (documentos provisionales "Bases y Estrategias", Mayo 96), ya que aquí encontramos con mayor lujo de detalles las secuencias metodológicas y programáticas definidas para las ciudades medias. Estos trabajos provisionales constituyen la auténtica "caja negra" del documento final de 1999, mucho más sintético, pero también menos concreto y más desdibujado por la globalidad. Además, se producen cambios en la intensidad dedicada a algunas propuestas, apreciándose un menor grado de compromiso; así por ejemplo, en los últimos años ha perdido protagonismo la comarca, antes reivindicada con más fuerza (en Bases para la Ordenación del Territorio de Andalucía, 1990), por contra, en el documento presentado en 1999 la comarca se diluye en beneficio de los órganos policéntricos catalizadores de estrategias.

En el volumen I, de los citados documentos, las perspectivas y escenarios de futuro, que más nos interesa reflejar, son los siguientes:

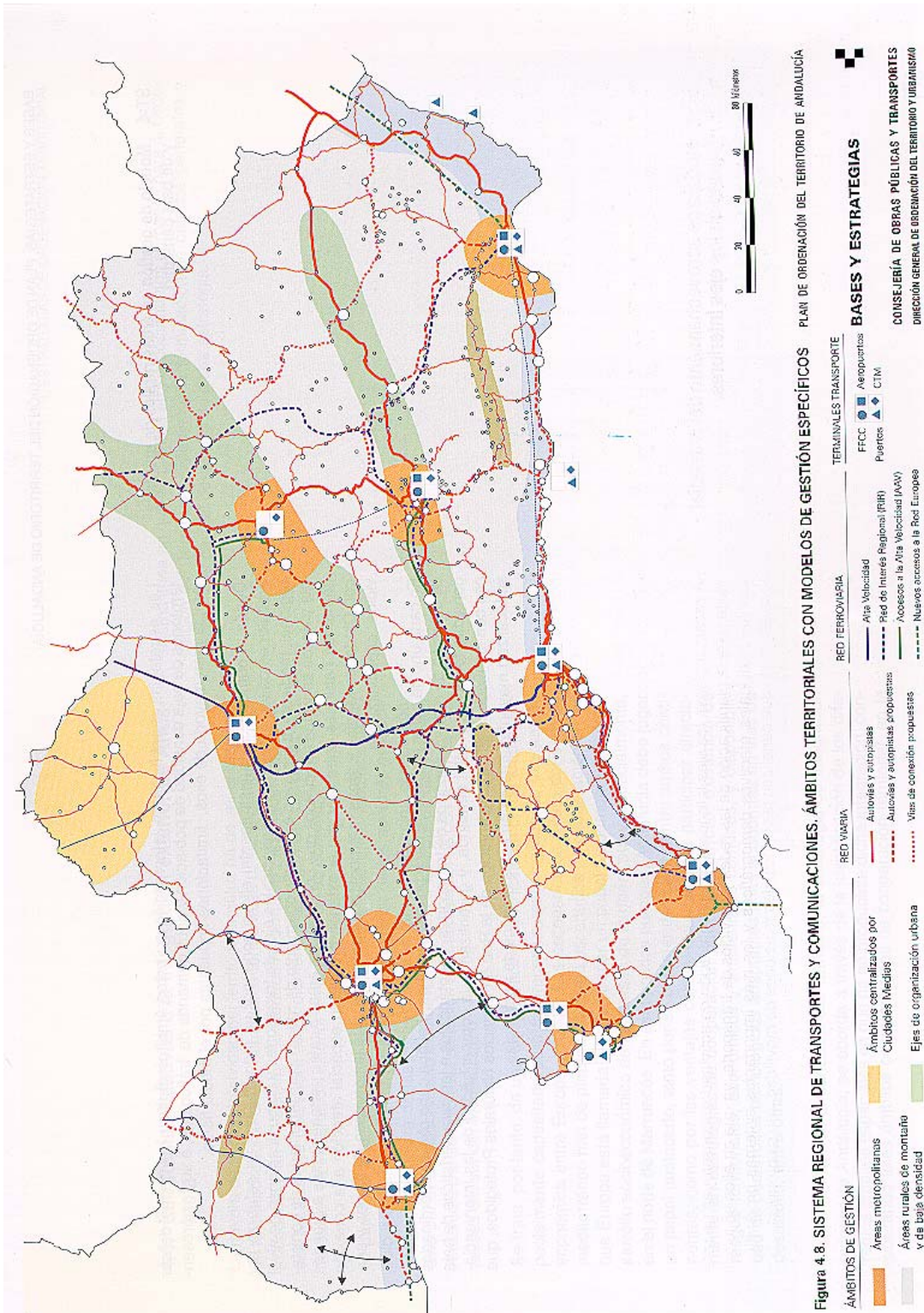
- **"la consolidación de estructuras polinucleares de ciudades medias";**
- **"la potenciación de estructuras de ciudades medias incipientes"¹⁰.**

¹⁰ Plan de Ordenación del Territorio de Andalucía. Bases y Estrategias (documento de trabajo; documento provisional), Volumen I, pág. 35. Consejería de Obras Públicas y Transportes, Dirección General de Ordenación del Territorio y Urbanismo. Mayo, 1996.



Fuente: Consejería de Obras Públicas y Transportes, POT, 1999

Figura 4.62. Estrategias reticulares de ciudades medias.



Fuente: Consejería de Obras Públicas transportes, POT, 199

Figura 4.63. Redes y sistema urbano-relacional.

El escenario territorial de las ciudades medias interiores, pretende impulsar ciertas funciones tendentes a:

- la dotación de centros económicos intermedios;
- la configuración de redes o estructuras territoriales;

- la mejora de la calidad de vida;
- la consecución de una ciudad más ecológica.

El nivel dotacional de los centros urbanos se formula como expresión funcional del sistema de ciudades, en el que la nodalidad, densidad y centralidad presentan diferentes situaciones y grados de articulación. A pesar de que en estos documentos hay consciencia de que las mejoras en las infraestructuras, tecnología y gestión han limitado la importancia de la "centralidad" y el tamaño de la población, no obstante, no deja éste de ser un factor territorial esencial¹¹.

Cobra, efectivamente, consistencia la "centralidad" en las interdependencias del sistema en el que los núcleos funcionan como nodos de conexión de la red de transportes, lo que propicia un primer grado de núcleos articuladores constituido por aquellos con un mayor número de conexiones, es decir, las capitales más Jerez y Algeciras. Después vendrían las ciudades medias, como centros articuladores de las **"estructuras polinucleares de ciudades medias, consolidadas e incipientes, y las estructuras centralizadas por ciudades medias"**

Dentro de la Base 1 de "Propuesta del sistema regional de ciudades y de estructuras urbanas intermedias", las estructuras en cuestión sirven a las siguientes estrategias territoriales:

- **potenciación de las estructuras polinucleares consolidadas como alternativas al modo de desarrollo urbano y modo de vida en las grandes ciudades;**
- **favorecer las conexiones internas y externas de las estructuras polinucleares incipientes;**
- **favorecer la conectividad entre los núcleos integrantes de las estructuras y la accesibilidad general de la ciudad media central con otras áreas y núcleos urbanos más dinámicos, en el seno de las estructuras centralizadas por otras ciudades medias.**

Estas mejoras de conectividad, suponen la profundización en los criterios territoriales de diseño de las redes de comunicaciones, y en este sentido, la base 2, de "Propuesta del Sistema relacional: jerarquización funcional y territorial de las redes de comunicaciones y transportes", aboga por los siguientes patrones territoriales en relación a la red viaria, respecto al medio urbano y las ciudades medias¹²:

- **Orientar el desarrollo de la red viaria hacia la consolidación de las estructuras territoriales intermedias, mejorando en cada una de ellas la**

¹¹ Rasgos de la centralidad se descubren en algunos fenómenos como el de la distribución del mercado mayorista, así la "especial significación en la distribución mayorista de los núcleos ubicados en la parte central de la región, muy superior a veces, a la posición que poseen dentro de la economía andaluza (...). Esta situación se justifica por la posición periférica que tienen las ciudades costeras", recogido del POTA, Bases y Estrategias (Documento provisional, Mayo 1996)), Volumen II, Op. cit., pág. 14.

¹² POTA, "Bases y Estrategias" (Documento provisional, Mayo 1996)), Vol. II, Op. cit., pág. 45.

accesibilidad, y actuando coordinadamente en la red principal y la red secundaria.

- **Coordinar la política de ciudades con la política viaria, actuando específicamente en las aglomeraciones urbanas y ciudades medias.**

Acotando con mayor definición para las ciudades medias, los criterios específicos propuestos en materia de infraestructuras de transportes y comunicaciones, que serían¹³:

1. Inclusión dentro de la red básica funcional de carreteras de todas las ciudades medias > de 20.000 habitantes.

2. Mejora de sus accesos a los ejes de alta capacidad más próximos o que los atraviesan, por los efectos sinérgicos que se derivan en cuanto incremento de accesibilidad y posible atracción de nuevas actividades económicas en el medio rural

3. Consolidación de ejes viarios de medio largo recorrido que conecten internamente estos sistemas de ciudades medias, de manera que contribuyan a la configuración de áreas / ejes de desarrollo territorial de carácter subregional.

4. Intervenciones puntuales sobre itinerarios con disfunciones por la intensidad de su tráfico pesado (zonas regables de agricultura interior, zonas industriales).

Como programa complementario a estos criterios, se contempla la redacción de una serie de planes que pretenden dar una perspectiva territorial a las políticas sectoriales de infraestructuras viarias. El despliegue operativo de estos planes es primordial si se quiere obtener un modelo territorial final lo más concordante posible con los "**criterios territoriales de distribución de servicios, equipamientos e infraestructuras básicas para optimizar las funciones territoriales del sistema urbano-relacional**" (base 3). Dentro de estos planes se consideran:

- **la ejecución de variantes que eviten los problemas de tráfico y se integren en la trama urbana, considerando las previsiones de planeamiento y extensión urbana;**

- **la progresiva peatonalización de los centros históricos que están agotando su capacidad de absorción del tráfico rodado;**

- **es recomendable, siempre que se pueda la ubicación en las diversas ciudades medias existentes de dotaciones como estaciones de autobuses, centros de mercancías o servicios avanzados de telecomunicaciones, en lugar de favorecer la centralidad de un sólo municipio;**

- **asimismo, las nuevas áreas de centralidad asociadas a las rondas de circunvalación de estas poblaciones ofrecen importantes oportunidades**

¹³ POTA, "Bases y Estrategias" (Documento Provisional, Mayo 1996), Op. cit., pág. 64.

para la planificación urbana y territorial de dotaciones urbanas nuevas o que necesitan reubicarse para evitar la congestión urbana, tanto de servicios y comunicaciones, como para la deslocalización del suelo industrial y terciario u otras actividades.

La integración de las variantes, la peatonalización de los centros, la descentralización de servicios y equipamientos de transporte y, sobre todo, la importancia concedida a las rondas de circunvalación como espacios oportunos para la planificación urbana y territorial, constituyen objetivos territoriales que deben alcanzar el rango de instrumentos planificadores.

La elaboración de planes tendentes a explotar y ordenar todo el potencial territorial y urbanístico de rondas, accesos y variantes, supondría un claro avance en la consecución de actuaciones viarias integradas de corte transectorial. Se trata de desarrollar métodos, planes y programas de actuación que contengan elementos sobre los que ya nos hemos referido, como:

- *la integración del trazado en su entorno globalmente considerado;*
- *la valoración de los cambios en la accesibilidad para cohesionar el territorio;*
- *elaborar trazados que potencien el paisaje urbano como potencial territorial (turístico);*
- *el diseño de actuaciones desde una perspectiva transescalar, o sea, considerando la ciudad, los territorios articulados y los corredores subregionales o regionales;*
- *el desarrollo de métodos y acciones que amplíen la banda de diseño y afección territorial de los trazados;*
- *la creación de entidades locales que aprovechen el potencial que puede suponer un nuevo trazado de variante, intentando mitigar los efectos perniciosos para los núcleos.*

Todas estas cuestiones pueden contribuir a un cambio cualitativo y metodológico en el proceder tradicional de la política sectorial viaria respecto al territorio y la ciudad, a la vez que pueden suponer el desarrollo de hábitos y herramientas desde la Ordenación del Territorio que encaren técnicamente la integración de las infraestructuras. La articulación real de "ejes de desarrollo" pasa por el desarrollo de estos planes y la generación de herramientas de "análisis de impacto territorial" que optimicen la distribución de servicios y localicen actividades en aquellos lugares más dotados para sumar y difundir ventajas territoriales.

La convergencia entre nodalidad viaria y estrategias de integración del sistema urbano estriba en el tratamiento territorial de los enlaces, en cuyo diseño y ubicación deben los potenciales de las estructuras de ciudades medias. A este respecto, según el documento de política territorial que nos ocupa, **"en estructuras con un ciudad media de clara centralidad, estas son insustituibles en la planificación de equipamientos públicos supramunicipales"**; sin embargo, **"en los territorios en que las ciudades medias llegan a constituir estructuras**



Escala aprox. 1:130.000, reducción de la Escala original 1:80.00.

Fuente: cartografía elaborada por el Instituto de Cartografía de Andalucía para el trabajo de Investigación dirigido por Gómez

Ordóñez (1996): "Criterios y recomendaciones para la intervención urbanística desde el proyecto de los servicios urbanos" (inédito), financiado por la Dirección General de Urbanismo y Ordenación del territorio de la Junta de Andalucía.

Figura 4.64. Estructura policéntrica del Subbético de Córdoba. polinucleares (Subbético de Córdoba, Bajo Gualdaquivir, Campiña Sevillana o Centro norte de Jaén) se debe tender a un mayor reparto de los servicios públicos supramunicipales entre las mismas"¹⁴.

¹⁴ POTA, "Bases y Estrategias" (Documento provisional, Mayo 1996), Op. cit., pág. 81.

La centralidad dominante, que asfixia la posibilidad de distribuir servicios puede ser mitigada por el diseño polifuncional de los nuevos trazados o por el acondicionamiento de los ya existentes desde argumentos enunciados en planes territoriales. Así, en los casos en los que existen tramas policéntricas, la vía es una oportunidad para explotar las ventajas que supone un área con varios polos, siempre y cuando los puntos de acceso se comporten como inputs o catalizadores de las asociaciones que genera el policentrismo.

Aclaremos, que las cuestiones apuntadas en el documento provisional de 1996, son reafirmadas en el documento de formulación del Plan de Ordenación del Territorio de Andalucía por decreto 103/1999 de 4 de Mayo, que califica a las redes de ciudades medias como un componente estructural del modelo territorial de Andalucía, que sirve para articular **“ciertas continuidades muy acusadas entre territorios organizados por los hechos urbanos más potentes de la región: los Centros Regionales y las Redes de Ciudades Medias, de manera que conforma ejes de Organización Urbana” (POTA, 1999).**

Las estrategias previstas para la consecución de verdaderos “ejes de desarrollo” pasan por **“formular instrumentos de ordenación territorial para los ámbitos de Redes de Ciudades Medias y establecer criterios para las políticas sectoriales con incidencia territorial”(POTA, 1999).** En este sentido, el POTA marca una estrategia relativa a **“la difusión de los efectos territoriales y económicos de las infraestructuras de transporte”.**

4.4.1.1. Planes Subregionales: ejemplos de propuestas "Alternativas/Interactivas".

Descendiendo en el detalle de la política territorial, es oportuno abordar algunos planes subregionales en fase de elaboración, como gérmenes de una nueva etapa en la ordenación del territorio andaluz. Por lo tanto, tiene valor el explorar los planteamientos estructurales (relativos a la organización de la accesibilidad y el sistema urbano) que se estén dando en estos planes.

En concreto, vamos a valorar dos planes litorales: Costa noroeste de Cádiz y Poniente Almeriense. La elección de estos dos planes, no obedece a la intención de mostrar con especificidad ámbitos litorales, sino que se trata de una selección casi obligada, teniendo en cuenta que hasta el momento, el desarrollo de los planes subregionales de Ordenación del Territorio se ha producido básicamente sobre las aglomeraciones urbanas y los espacios litorales, siendo mucho menor el avance de la planificación en estructuras policéntricas interiores de ciudades medias.

No obstante, es interesante analizar estos planes litorales, ya que de ese modo podremos reflejar algunos rasgos de la litoralidad urbanística y territorial, que así también tendrá representatividad en el trabajo aunque sea de manera reducida y concreta, ya que la investigación está centrada específicamente sobre las ciudades medias interiores, sin entrar a valorar casos litorales por tratarse de fenómenos urbanísticos de naturaleza absolutamente distinta y peculiar, de acuerdo a la distorsión urbanizadora del litoral provocada por el fenómeno turístico en las últimas décadas.

Así pues reseñamos, aquellos puntos de los documentos aludidos que tengan, a nuestro parecer, un carácter interactivo en la vinculación de la ordenación global y la sectorial o viaria.

4.4.1.1.1. Plan de la Costa Noroeste de Cádiz (Julio, 1998). Al consignar los principales elementos de los referidos planes desde la perspectiva que nos ocupa, hay que considerar el proceso en el que se encuentran estos documentos, ya que nos referimos a las “Memorias de Ordenación”, con la consiguiente indefinición de estrategias y propuestas. Por consiguiente, mostramos de modo esquemático y concreto el tratamiento dado en estas memorias a la accesibilidad, la estructura viaria y la articulación del sistema urbano. En el caso de la costa Noroeste de Cádiz el diagnóstico primario del “sistema urbano y la red viaria” presenta las siguientes características centrales¹⁵:

- 1.- El sistema de asentamientos presenta problemas de cohesión interna y mantiene significativos niveles de dependencia respecto a las aglomeraciones urbanas y grandes ciudades de su entorno.
- 2.- La confluencia de usos en el litoral implica disfunciones pero también representa una oportunidad para su adecuación y aprovechamiento a escala municipal.
- 3.- Las infraestructuras urbanas presentan problemas de capacidad y precisan adecuarse a la distribución de usos existentes y previstos para la planificación urbanística.

Estos tres elementos son matizados al designar locacionalmente las principales disfunciones en la red viaria o áreas con red mal estructurada, tramos con capacidad insuficiente y falta de control de acceso, travesía urbana conflictiva, relaciones mal servidas, etc.

Con base en estos elementos estructurales valorados en el sistema urbano y la red viaria, la memoria establece una serie de oportunidades y problemas territoriales, dentro de lo cual nos interesa destacar aquellas circunstancias del modelo de urbanización asociadas a la red viaria y a las posibilidades conectivas que esta ofrece, o sea: ocupaciones difusas apoyadas en la red viaria, ubicación de grandes superficies comerciales apoyadas en lugares de intersección y acceso (“periferias centrales”), regularización de los bordes de los núcleos urbanos y colmatación de vacíos intersticiales, previsión de crecimiento turístico, inadaptación de la conectividad a los usos... .

Según la memoria del Plan Subregional de la Costa Noroeste de Cádiz, uno de los principales problemas de este territorio por su repercusión global, es que **“el modelo turístico actual y los crecimientos previstos por los planeamientos locales pueden colapsar el modelo debido a la creciente presión sobre las infraestructuras. El problema más acuciante que está generando la implantación masiva de segunda residencia es la dificultad para resolver la movilidad por la red viaria. Durante el**

¹⁵ Plan Subregional de Ordenación del Territorio de la Costa Noroeste de Cádiz, “Memoria de Ordenación” (pp.5-11). Dirección general de Ordenación del Territorio y Urbanismo (Junta de Andalucía). Julio, 1998.

período estival, el viario urbano se congestiona con relativa facilidad en Chipiona y Rota y en determinados sectores de Sanlúcar de Barrameda”.¹⁶

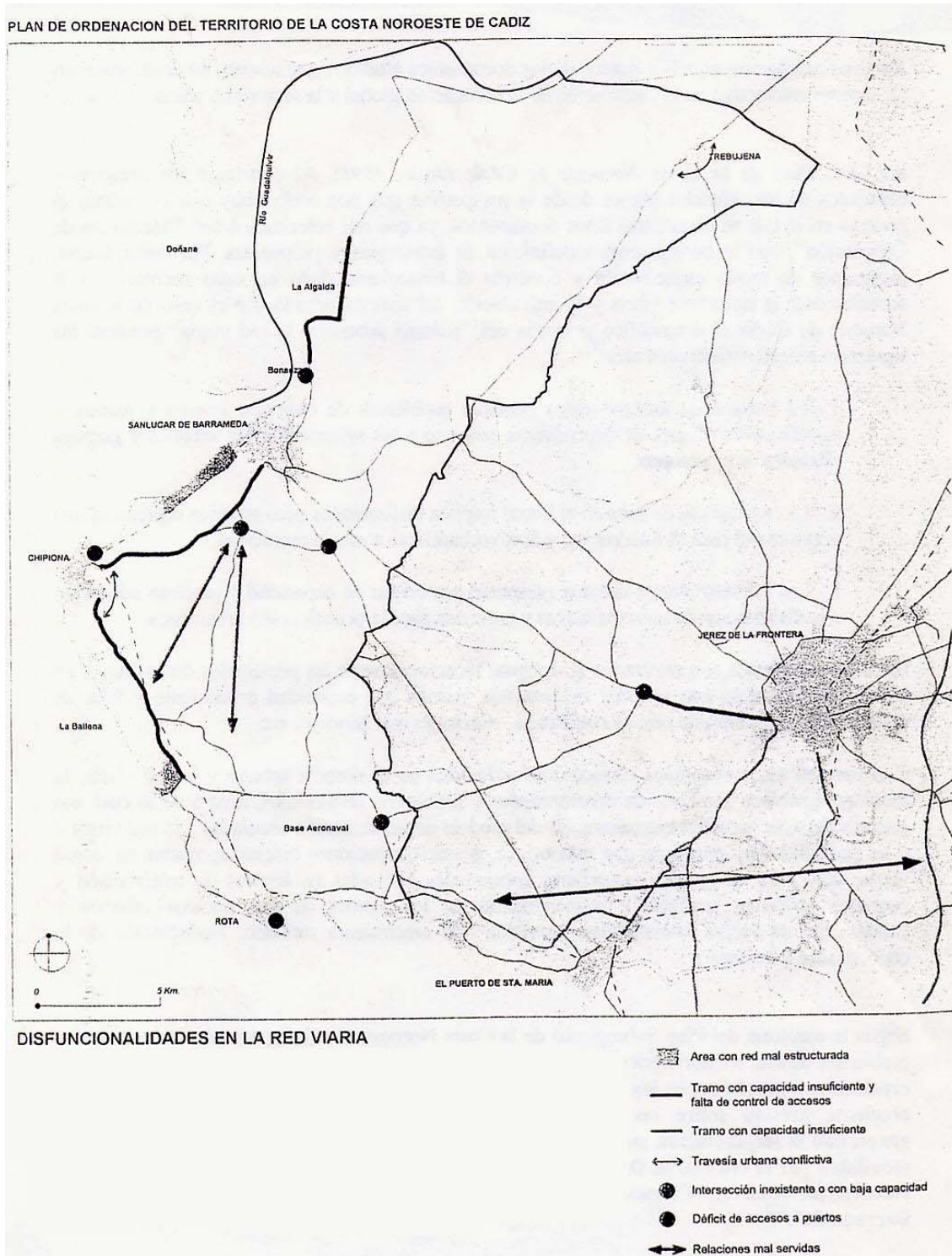


Figura 4.65. Disfunciones en la red viaria (Consejería de Obras Públicas y Transportes -COPT, 1998-)

¹⁶ Plan Subregional de la Costa Noroeste de Cádiz (1998), op.cit., (pp.19-20).

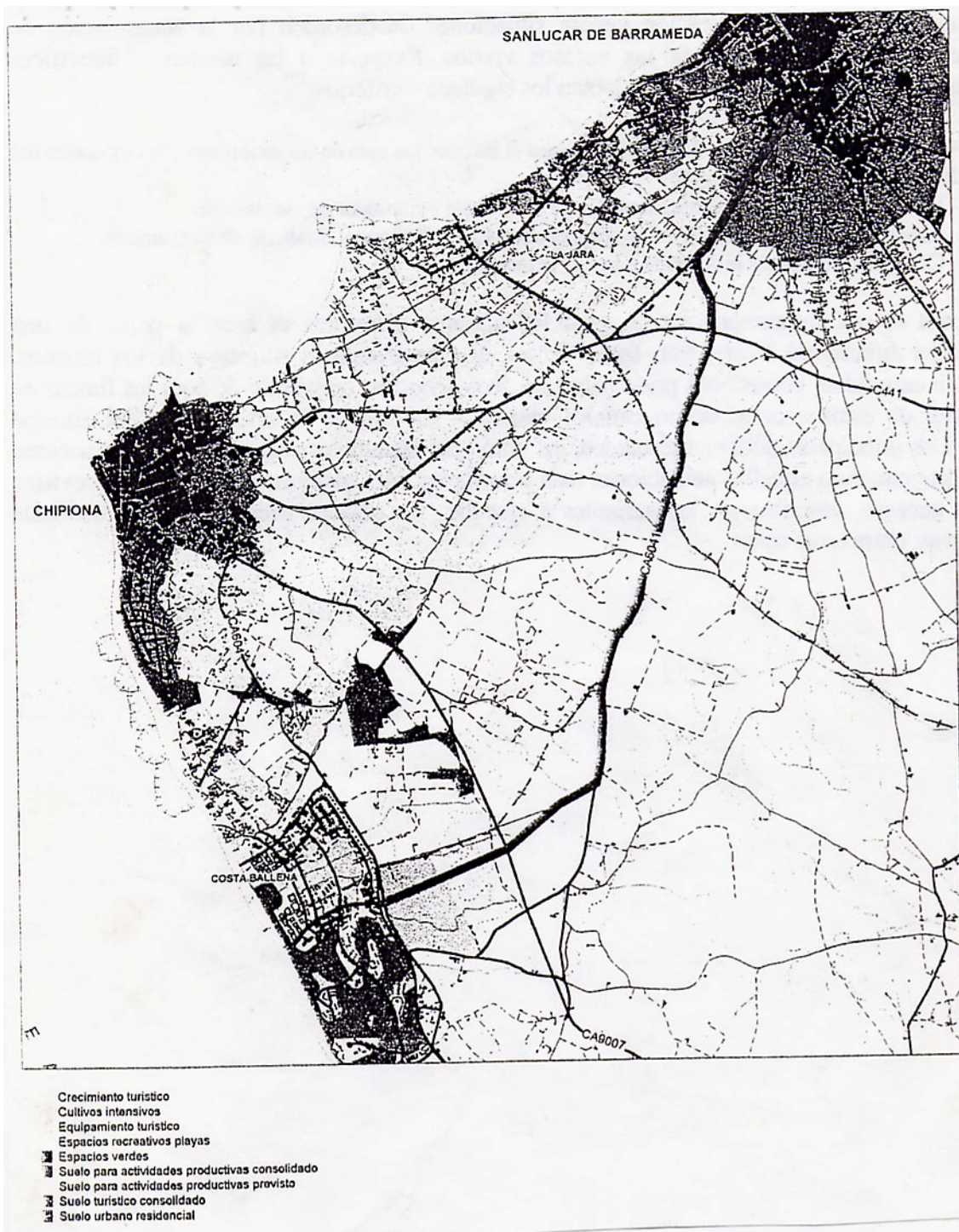


Figura 4.66. Propuestas: mejora de la conexión Costa Ballena-Sanlúcar de Barrameda (COPT, 1998).

En relación con lo anterior, respecto a la ordenación del sistema urbano-relacional de la Costa Noroeste, el plan estima como muy graves los conflictos entre agricultura y turismo, a consecuencia de la expansión del modelo de vivienda de 2ª residencia y alquiler, ya que la localización dispersa de edificación genera situaciones de desorden por la acumulación

de múltiples puntos de conflicto en los accesos viarios. Respecto a las normas y directrices previstas para la red viaria interior se adoptan los siguientes criterios:¹⁷

- Segregación de tráficos, desplazando hacia el interior los ejes de conexión entre las ciudades del litoral.
- Establecimiento de una conexión directa entre Rota y Sanlúcar de Barrameda.
- Establecimiento de una conexión directa entre Costa Ballena y Sanlúcar de Barrameda.
- Conexión directa de la Algaida a la red principal.

Tanto para la red intraurbana, como para los accesos exteriores al área -a partir de una distribución direccional Norte, Sur, Este, Oeste-, el plan evalúa la situación de los mismos, respecto a capacidad, conexiones principales, núcleos servidos; derivando de aquí las funciones principales de estos accesos como canales viarios y soporte de la articulación del sistema urbano. Los principales déficits escrutados, así como las estrategias asignadas para los accesos acaban programando aquellas actuaciones más prioritarias para alcanzar las funciones previstas para los accesos, describiendo las variantes a ejecutar, los enlaces necesarios ó las travesías conflictivas, entre otras cosas.

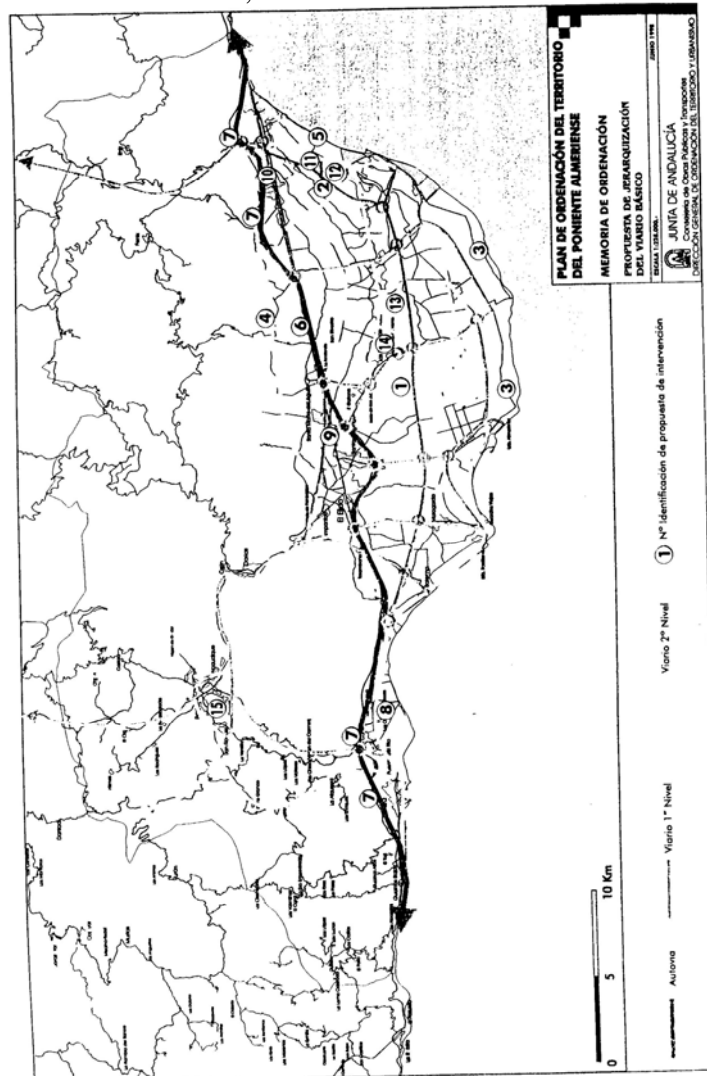


Figura 4.67. Propuestas: Accesos desde el Este

¹⁷ Plan Subregional de la Costa Noroeste de Cádiz (1998), Op.cit. pág.49.

4.4.1.1.2. Plan del Poniente Almeriense (Junio, 1998).

Los objetivos del plan contenidos en la Memoria de Ordenación, son estructurados para adecuarse a los contenidos previstos para los Planes de Ordenación del Territorio de ámbito subregional en el artículo 11 de la Ley 1/94 de Ordenación del Territorio de la comunidad autónoma andaluza. Por lo que respecta a la presente investigación extractamos, dentro de cada bloque principal, los siguientes objetivos:¹⁸

1. Estructurar el territorio y mejorar su funcionalidad:

- Establecer la jerarquización y funcionalidad del sistema de asentamientos y prever demandas futuras de equipamientos supramunicipales.
- Mejorar la conectividad interna y las relaciones con las comarcas limítrofes:
- Dictar las normas que deben cumplir las actuaciones en materia de viario para garantizar la funcionalidad global del territorio.
- Adecuar la oferta de transporte público a la demanda.

2. Potenciar los recursos productivos territoriales:

- Mejorar la ordenación del espacio rural:
 - Delimitar las zonas aptas para la implantación de actividades asociadas a la agricultura y las infraestructuras necesarias para mejorar su eficacia.
 - Establecer las condiciones para mejorar la accesibilidad del espacio agrícola y la regularización de linderos y bordes de camino.
- Mejorar la accesibilidad y ordenación de las áreas turísticas.

3. Racionalizar el consumo de recursos naturales.

4. Mejorar la prestación de los servicios básicos:

- Dictar las normas al planeamiento municipal relativas a las reservas de suelo que se deben establecer, o al tratamiento de las infraestructuras que garanticen la funcionalidad del territorio.

Las estrategias de ordenación previstas para posibilitar la consecución de los objetivos apuestan por la viabilidad de los corredores de transporte, de acuerdo a criterios de complementariedad con la localización de equipamientos.

Dentro del capítulo dedicado a la conectividad interna y externa, además de enunciarse los principales problemas de congestión del viario y, los trazados necesarios para mejorar las relaciones funcionales de los núcleos, también hay un apartado dedicado al viario rural,

¹⁸ Plan Subregional de Ordenación del Territorio de la Comarca del Poniente Almeriense, "Memoria de Ordenación" (pp.7-10). Dirección General de Ordenación del territorio y Urbanismo (Junta de Andalucía). Junio, 1998.

que nos interesa recoger por la sensibilidad territorial que supone, a nuestro juicio, al menos a priori ¹⁹

(distinguiéndose tres niveles de viario rural según la distribución de tráficos agrícolas).

La ordenación del viario rural como subsistema de la malla viaria es necesaria si se quieren elaborar trenzadamente las propuestas conectivas respecto a paisaje, actividad agraria y la adecuada transición campo-ciudad. En este sentido, la inserción de la vías rural puede aportar, según los casos:

-conectividad global al sistema para ciertas moviidades demandadas, a las que pueden dar solución de continuidad este viario, sin que sea necesario trazar nuevos viales de escala y diseño alóctonos.

-ventajas para mitigar el efecto barrera, producido por autovías y trazados cuyos enlaces o vías de servicio no alumbran estos caminos tan necesarios por la actividad de las "agrocidades".

-itinerarios con las cualidades necesarias para mostrar el paisaje agrario y urbano de las ciudades medias.

-el tratamiento específico de estas sendas implica no sólo unas formas y tamaños de las intervenciones, que compatibilicen las esencias del paisaje rural, con las necesidades de accesibilidad, sino además una conjunción de agentes y factores relacionados: regadíos, parcelarios, vegetación, etc. .

Después de estas sugerencias, regresamos a las actuaciones propuestas sobre la red viaria; así del total de quince que efectúa el documento²⁰ en cuestión, consignaremos aquellas destinadas fundamentalmente al medio urbano, estas son:

- Nuevos accesos a Roquetas.
- Circunvalación de la Mojonera.
- Circunvalación de la Noria de Daza.
- Circunvalación de Berja.

Por otro lado, las intenciones del plan para "potenciar los recursos productivos territoriales" verifican la correlación entre la ubicación de los "suelos estratégicos para usos terciarios e industriales" y la nodalidad viaria (véase fig. 4.69. A la vista del modelo locacional previsto, es constatable en este caso, la existencia de asociaciones entre nodos viarios y determinadas actividades a las que nos venimos refiriendo.

Además, la degradación paisajística generada por la extensión irregular en los márgenes viarios, es señalada en la "Memoria de Ordenación del Plan" como una de las causas de la existencia de zonas periurbanas degradadas, caracterizadas por elementos distorsionantes (deficiente urbanización, construcciones de fuerte impacto visual, etc.).

Para la recuperación paisajística de estas zonas, el POT establece directrices que favorezcan su "integración con los cascos urbanos mediante urbanización edificación y

¹⁹ Plan subregional del Poniente almeriense (1998), Op. Cit, pág. 29.

²⁰ Plan subregional del Poniente almeriense (1998), Op. Cit, pp. 29-30.

dotación con equipamientos y espacios libres"²¹ - ver fig. 4.70, "espacios periurbanos degradados" en las periferias de los núcleos, siguiendo corredores -.

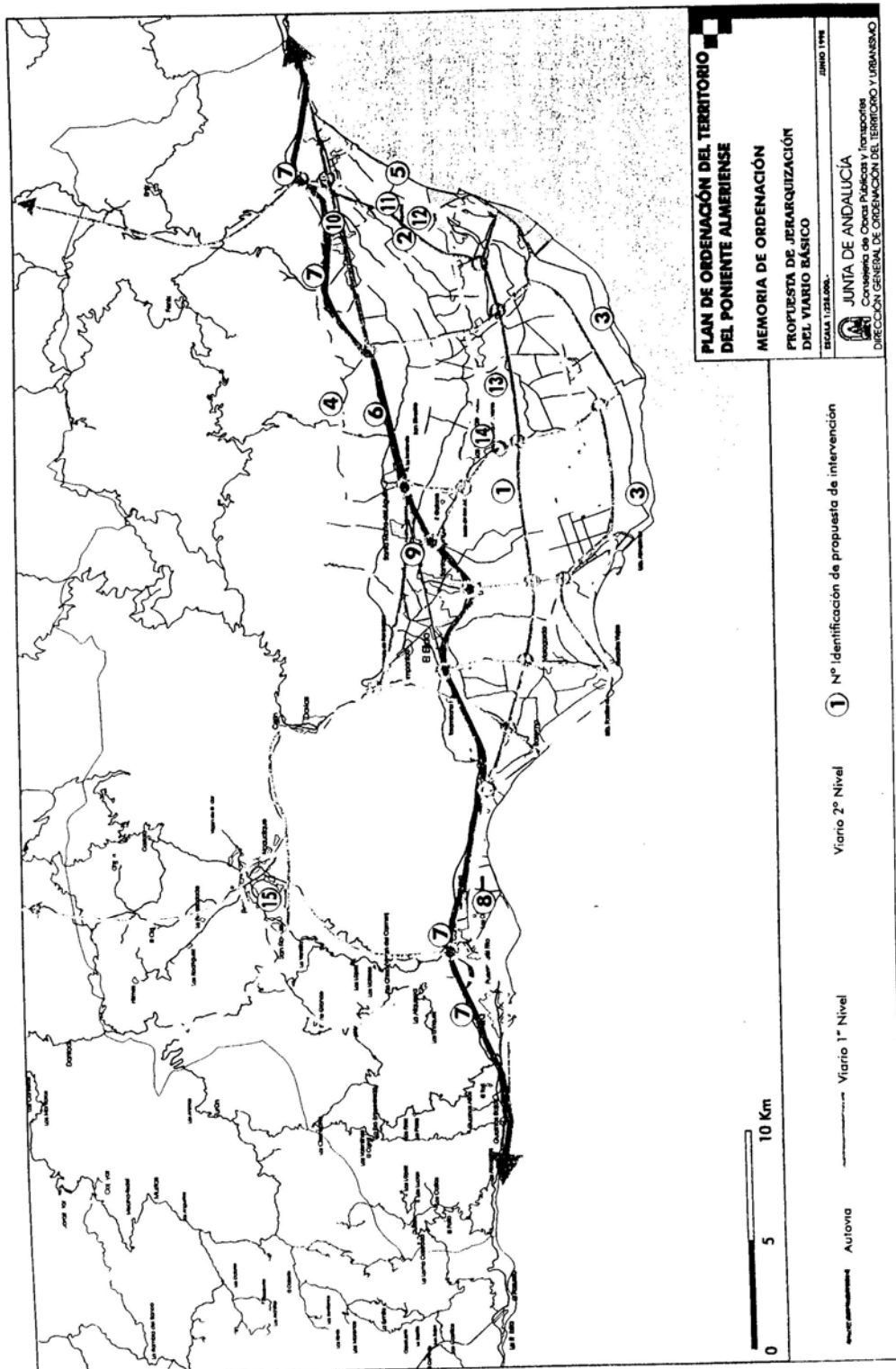


Figura 4.68. Acciones propuestas sobre la vialidad (Consejería de Obras Públicas y Transportes -COPT, 1998-).

²¹ Plan subregional del Poniente almeriense (1998), Op. Cit, pág. 87.

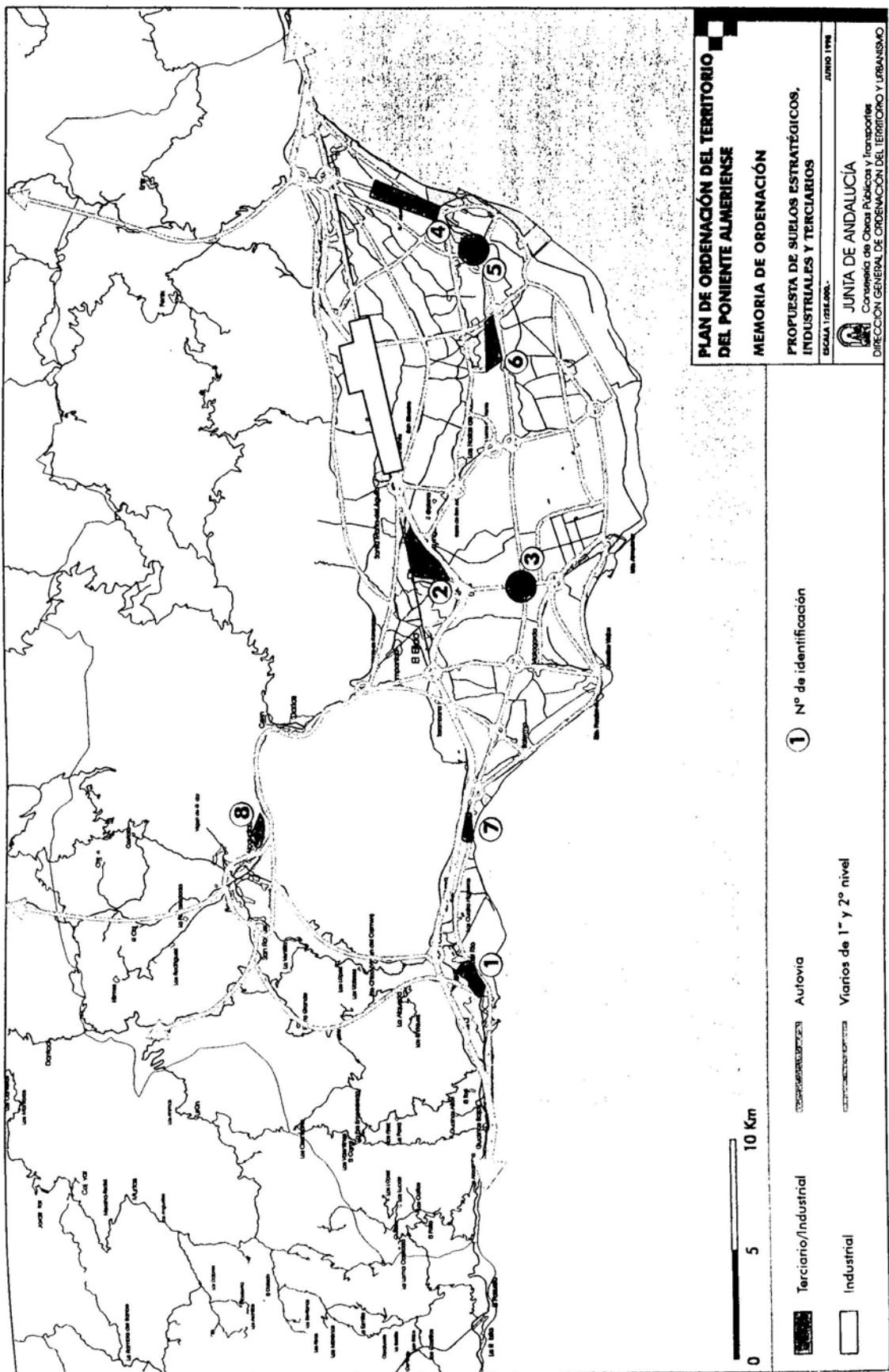


Figura 4.69. Nodalidad del suelo productivo (COPT, 1998).

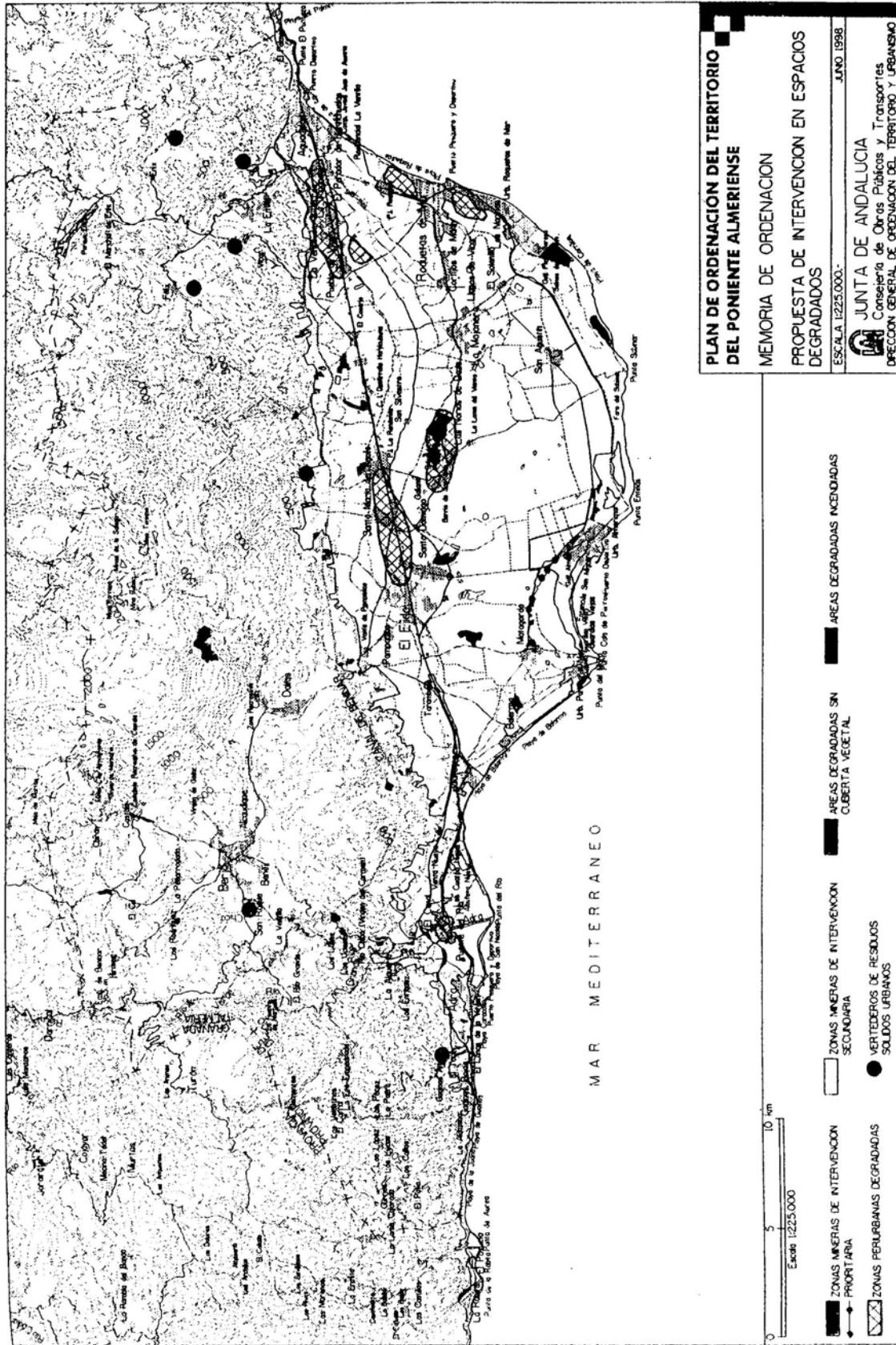


Figura 4.70. Identificación de carreteras y zonas periurbanas degradadas (COPT, 1998).

Asimismo, el POT despliega una serie de propuestas o estrategias de tratamiento paisajístico, para actuar sobre los bordes viarios de algunas carreteras y, sobre la integración urbana de los espacios de expansión de los núcleos, de las que seleccionamos las siguientes:²²

- en relación con las actividades agrarias:

- la utilización de colores en las edificaciones anexas a las explotaciones adaptados a las zonas donde se localizan;
- la implantación de barreras vegetales y plantaciones de setos entre parcelas;
- introducción de elementos vegetales de porte arbóreo en los bordes de los caminos;
- introducción de plantaciones arbóreas para enmascarar la edificación anexa, etc.

- en relación con el viario, se propone proteger cautelarmente los bordes de las siguientes vías:

- accesos desde la autovía a Adra, a Puente del Río y a Puebla de Vúcar;
- carretera desde autovía hasta Guardia Viejas;
- carretera desde El Ejido hasta Almerimar;
- carretera desde Santa María de Aguila y la Redonda hasta Punta Sabinar;
- carretera desde La Mojonera hasta San Agustín;
- carretera desde El Corsario hasta la Mojonera y Las Marinas.

4.4.1.1.3. Epílogo a los planes subregionales: después de haber apuntado algunas cuestiones contenidas en los planes subregionales con la intención de aportar elementos que apoyen una mayor coherencia propositiva entre planificación sectorial y territorio, hemos de concluir reconociendo que, todavía, las propuestas de estos planes subregionales no tienen el suficiente vigor metodológico, ni normativo, para procurar una metamorfosis efectiva en la dialéctica caminos-territorio.

Los posibles puentes de unión entre los valores territoriales y la accesibilidad, no están lo suficientemente reivindicados en los planes subregionales que, por ejemplo, no articulan una propuesta consistente en torno a “ejes de desarrollo”, cuya formulación podría derivar en una mayor armonía entre carretera y equipamiento, o entre línea de articulación y paisaje urbano.

Por consiguiente, no hay que poner toda la “carga” en el “debe” del planeamiento de carreteras, ya que la propia planificación global no elabora suficientemente la integración de las propuestas sectoriales, desperdiciando el “potencial” que ello podría suponer para una ordenación interactiva entre escalas y competencias, es decir, entre el nivel de la planificación y, el detalle del proyecto, así como entre lo sectorial y lo territorial.

La desvinculación entre ciertas políticas, al igual que la falta de coordinación de las entidades territoriales de estos ejes potenciales, acaba configurando la disfunción de muchos espacios que no logran originar acciones integrales que conjuguen: vialidad, núcleos urbanos, y lugares de actividad - un intento de este tipo, desde planteamientos urbanísticos es el llevado a cabo en el trabajo ya referido “Voie et Ville” (1989) - .

Por consiguiente, aún debe progresar bastante la planificación global si quiere aportar propuestas que hagan de los ejes una oportunidad territorial sobre la que organizar, tanto el

²² Plan subregional del Poniente almeriense (1998), Op. Cit, pág.10 7.

desarrollo urbanístico supramunicipal, como las estrategias locales de aprovechamiento de la accesibilidad.

4.4.2. Los "Ejes de Desarrollo": oportunidad y perspectiva europea.

La estructura del territorio en torno a unos ejes principales de articulación territorial, es manejada por el PDIN (Plan Director de Infraestructuras Nacional, 1993-2007) y también por el PDIA (Plan Director de Infraestructuras de Andalucía, 1997-2007), como ya hemos referido previamente - véanse figs. 4.23 y 4.24 - . Estas morfoestructuras regionales acaban codificando de modo integrado distintas geografías de la población, el medio físico y la accesibilidad, lo que permite configurar un carácter unitario en el diseño y materialización de las políticas territoriales.

Así, los ejes de desarrollo son el asidero al que pueden engancharse lugares con escasa conectividad y nula centralidad. Evaluar la capacidad de estos ejes para difundir la accesibilidad, o por el contrario, para convertirse en bandas poco permeables al acceso de los territorios atravesados, es un ejercicio loable para derivar el grado de correlación entre la política territorial y las principales acciones vertebradoras de la red de carreteras.

Algunos planes europeos regionales y subregionales elaboran perfiles territoriales con un carácter netamente marcado por la configuración integral de estos ejes de desarrollo, atendiendo al hecho urbano a la vez que al sistema relacional de asentamientos - Andreas Hildenbrand, 1996 - .

Así pues, centrándonos en las relaciones de la planificación territorial con la accesibilidad que proporciona el sistema de transportes, se recogen diversos ejemplos y experiencias europeas, para lo cual tomamos en principio un planteamiento global de la Ordenación Territorial, o sea, el *Esquema de Desarrollo Territorial Europeo (1995²³)*, que definía tres directrices en la política de desarrollo territorial de la Unión Europea:

1. *Un desarrollo equilibrado y policéntrico de ciudades y una nueva relación entre campo y ciudad.*
2. *La igualdad de acceso a las infraestructuras y los conocimientos técnicos.*
3. *El desarrollo sostenible, la gestión inteligente y la protección de la naturaleza y el patrimonio cultural.*

Estos principios de actuación tienen un carácter básico y genérico en los documentos europeos que vienen fraguándose desde hace años en materia de Ordenación del Territorio (Europa 2000 y Europa 2000 plus), diseñados con la intención de elaborar la Estrategia Territorial Europea, cuya formulación fue decidida en Lieja (1993), habiéndose redactado finalmente²⁴ en la reunión informal de Ministros responsables de Ordenación del

²³ Nos referimos a la Reunión de Ministros de Ordenación del Territorio de los Estados miembros de la Unión Europea celebrada en Leipzig (1994), que culminó en el documento del Ministerio Federal de Ordenación del Territorio, Construcción y Urbanismo (ed): Principios de una política europea de desarrollo territorial (en alemán, inglés y francés). Bonn, 1995.

²⁴ Dos antecedentes directos a este documento final, por orden cronológico son los siguientes:

- Comunidades Europeas: Estrategia Territorial Europea. Primer borrador oficial, presentado en la reunión de

Territorio, celebrada en Postdam en Mayo de 1999. Este documento marca una estrategia multisectorial e integradora del desarrollo territorial europeo, dentro de la cual, uno de los principales ejes de actuación es **“la promoción del acceso equivalente a las infraestructuras y el conocimiento”**, así como también **“el desarrollo policéntrico como modelo para una mejor accesibilidad”**

Por consiguiente, la creación de estructuras territoriales policéntricas y la igualdad de acceso a las infraestructuras, son ámbitos de la planificación de las redes y sistemas de transporte que tienen una incidencia preponderante en la política europea de Ordenación del Territorio, que al respecto dictamina lo siguiente: **“la definición de prioridades para completar las redes implica medidas suplementaria a desarrollar las conexiones y servicios intrarregionales. La eficacia y la densidad de estas redes secundarias serán decisivas para la integración de las economías regionales y urbanas, así como para su competitividad. Sirven, en particular, para reforzar las ciudades pequeñas y medianas, y su papel de impulsoras del desarrollo de toda la región”**²⁵. Así pues, el fortalecimiento de las relaciones intrarregionales constituyen un objetivo central de los planes territoriales, que siempre persiguen la mejora de la accesibilidad y la dotación de las infraestructuras de las áreas más remotas y menos desarrolladas, potenciando las relaciones entre los centros del sistema de ciudades y sus respectivos ámbitos funcionales.

A este respecto, incluimos algunos ejemplos elocuentes promulgados en la última década, como *el Plan de Ordenación del Territorio subregional para la subregión de Hesse Central* (1987), que tiene como uno de sus objetivos centrales²⁶:

-“la conexión de la subregión con los espacios económicos de importancia nacional e internacional debe ser asegurada por la red de comunicaciones de importancia regional”.

De este modo se pretende conseguir la integración con el exterior, otros objetivos relativos al transporte público urbano y de cercanías son:

-“el transporte público urbano y de cercanías debe garantizar una accesibilidad adecuada de las áreas rurales”.

-“la accesibilidad, por regla general, es inadecuada cuando el tiempo de viaje entre un municipio y su respectivo centro supere los 45 minutos”.

Estos criterios ponen el énfasis en un desarrollo policéntrico y cohesionado haciendo de los ejes de transporte verdaderos ejes de desarrollo territorial. El transporte opera en las áreas urbanas como hilo conductor y elemento vertebrador, por consiguiente, *los “ejes de*

Ministros de Ordenación del Territorio de los Estados miembros de la Unión Europea (en alemán, inglés y francés). Noordwijk, 9 y 10 de Junio de 1997. Una versión española e este primer borrador oficial se difundió con el título (traducción directa del inglés) de Perspectiva Europea de Ordenación del Territorio, (PEOT).

- Comité de las Regiones: Dictamen del Comité de las Regiones de 14 e Enero de 1999 sobre la estrategia Territorial Europea, primer borrador oficial. Bruselas, 25 de Enero de 1999.

²⁵ Extraído de Comisión Europea: Estrategia Territorial Europea, Postdam, Mayo de 1999 (Traducción en castellano), pág. 36.

²⁶ Para ver una amplia y actualizada recopilación de las políticas territoriales europeas es necesario remitirse al trabajo de Hildenbrand Scheid, A. (1996): "Política de Ordenación del Territorio en Europa". Buena parte de las alusiones a planes territoriales europeos que incluyo se basan en el citado trabajo.

desarrollo" configurados a lo largo de las vías de comunicación, constituyen el sistema axial que conecta los principales centros urbanos, además de una estructura física, urbanística y productiva que planificar integradamente con los sistemas regionales.

Para entender la ordenación integral que opera a través de la configuración de ejes, quizás merezca la pena acudir a algún ejemplo concreto, para ello nos referimos a algunas de las directrices del Plan Regional de Ordenación del Territorio del Algarve (1990), que también opera con ejes a los que define *"como elementos estructurantes del territorio, a lo largo de los cuales se concentrasen las infraestructuras de carácter lineal..."* . Los ejes conectan los centros urbanos y garantizan la accesibilidad y el abastecimiento de todas las partes del territorio regional. Continuando con el mismo documento, en este se optó por la identificación de corredores territoriales a partir de los cuales establecer la jerarquización de vías de comunicación y la priorización respecto a la implantación preferencial de las infraestructuras de transporte. Destacan dos opciones al respecto ²⁷:

- **“El corredor interior en el cual deben concentrarse los trazados de vía longitudinal (p.ej. una posible conexión con España por el tren de alta velocidad)... “.**

- **“Un corredor litoral en el cual se prevé la mejora del transporte público, especialmente ferroviario, mediante la implantación de un metro de superficie, articulado con las conexiones de largo recorrido y con el transporte local”.**

Por lo tanto, es innegable que la planificación territorial se corresponde con la de grandes corredores de transporte, como por ejemplo sucede en el proyecto de la Carta de la región de île de France de 1991, donde la planificación propuesta contempla la posición de la región en la "dorsal europea" (eje Londres-Rotterdam-Bruselas-Cuenca del Ruhr-Francfort-Zurich-Milán Genova y Milán -Bologna-Roma), atendiendo a algunos factores locacionales entre los cuales está:

-**"El desarrollo económico de España con un previsible aumento del flujo de transporte de tránsito a través de la región Rhône-Alpes (Eje del Ródano)".**

Por lo que en buena medida, la planificación territorial que opera con los ejes de desarrollo como instrumento, no hace sino apoyarse en la previsión de la planificación infraestructural de los grandes corredores de transporte. *De este modo, el territorio se dibuja como un sistema de ejes y puntos, cuyo intensidad de flujos relacionales condiciona la jerarquía territorial.*

Sin embargo, esto no quiere decir que la correlación lógica entre la planificación territorial y la infraestructural del sistema de transporte, suponga que los ejes de desarrollo sean tan sólo corredores de transporte. Lógicamente, existen otras muchas circunstancias urbanísticas y territoriales que articulan estas estructuras, como por ejemplo sucede en el Programa de Desarrollo Territorial del Land de Baden-Württemberg de 1983 y, en el

²⁷ Extraído de Hildenbrand Scheid, A. (1996), Op. cit., pág. 342.

Programa de Desarrollo Territorial del Land de Baviera de 1984, siendo significativas las siguientes disposiciones contenidas en el primero²⁸:

- **“Se debe concentrar el desarrollo urbanístico en los ejes de desarrollo de las Areas de aglomeración y de sus Zonas periféricas para hacer frente a una extensión de la aglomeración”.**
- **“En los ejes de desarrollo del medio rural se deben desarrollar las áreas urbanizables y las infraestructuras necesarias, especialmente las vías de comunicación.”**
- **“En los ejes de las áreas de recreo se deben potenciar las actividades económicas no agrarias mediante la mejora de las condiciones de localización. Además se deben aprovechar las ventajas paisajísticas para el recreo y turismo y tener en cuenta de manera especial el paisaje en el futuro desarrollo urbanístico”.**
- **“Los ejes deben ser concretados territorialmente por los planes subregionales, especialmente mediante la declaración de Areas urbanizables, Franjas verdes subregionales y servidumbres de espacios verdes””.**

²⁸ Extraído de Hildenbrand Scheid, A. (1996), Op. cit., pág.339.

5. Accesibilidad y forma urbana en las ciudades medias andaluzas.

Después de haber acumulado una serie de argumentos teóricos y empíricos, con una aproximación multiescalar a la relación carretera-ciudad, que ha atendido a diversos aspectos, tales como la situación, el emplazamiento, la conectividad, la evolución de la forma viaria, el planeamiento urbanístico y la planificación regional... , procedemos a un análisis de mayor detalle, fijándonos sobre ocho ciudades medias que ejercen como laboratorios en los que valorar finalmente la interacción entre accesibilidad y forma urbana.

Sí "un análisis reticular viene definido por tres características: cinética, topológica y adaptativa " (Raffestin, 1981), parece oportuno considerar, por consiguiente, que en la evaluación morfoestructurales del plano viario debe intervenir una aproximación topológica. La vinculación entre nodalidad y desarrollo urbano permite proponer presupuestos encadenados, que son a un tiempo, reflexiones y pautas de la secuencia a seguir dentro del esquema metodológico iterativo:

1º. considerando, que en los puntos de mayor nodalidad conectiva (accesos y enlaces), suelen darse un mayor número de brotes urbanísticos, por su facilidad de acceso y el incremento de oportunidades que generan (Lukermann, 1966; Haggett, 1976);

2º. es necesario ponderar la conectividad procediendo a un análisis de accesibilidad, que determine, que focos nodales, lo son también, en términos de centralidad espacial y capacidad de interacción;

3º. al mismo tiempo, al análisis de accesibilidad de los ejes de articulación de la ciudad con el territorio, debe dar réplica el diseño de esquemas conectivos a escala intraurbana, que recoja las rutas (caminos mínimos) de mayor articulación;

4º. la identificación de las rutas más óptimas y los puntos más accesibles, debe ser matizada en relación a la forma urbana, estableciendo los vectores principales del crecimiento urbano;

5º. la direccionalidad del crecimiento es marcada por las líneas de acceso preferente y los hitos conectivos de interacción territorial.

En los dos últimos puntos se apela a la capacidad de los ejes para guiar el desarrollo urbano, el camino se comporta como cinta transportadora del proceso espacial, siendo codificado éste por puntos de intercambio entre:

- lo urbano y lo rural.
- urbano y suburbano.
- entre la ciudad y el polígono industrial.
- entre la vía arterial y el eje regional.

La transición de usos, tipos y escalas, combina diversas funciones que hacen de los ejes aceleradores de partículas territoriales. La función vectorial y estructurante del crecimiento urbano asumida por el "camino", está mediatizada por diversos factores ya aludidos en diversos apartados anteriores, que son puestos en relación ahora en los laboratorios urbanos seleccionados finalmente, nos referimos a:

- el flujo (IMD).
- el suelo clasificado.
- los servicios de transporte.
- la accesibilidad.
- la organización territorial y urbana .
- la localización (servicios y equipamientos).
- la topografía.

Es constatable la naturaleza vectorial del proceso urbano si nos atenemos a que todo hecho vectorial depende del punto de aplicación, la dirección y el sentido del proceso. Circunstancias analógicas con la generación focal del crecimiento urbano en los puntos de intercambio y conexión. Otra característica espacial del crecimiento de las ciudades asociada a la fuerza estructurante de los caminos es la diferente intensidad y cualidad de la extensión urbana, hechos reconocibles en:

- la suburbanización.
- la confusión de usos.
- la confusión entre calle y carretera.
- la dualidad escalar de algunos nudos.

Por tanto, del análisis de accesibilidad cabe esperar la identificación de aquellos ejes con una mayor jerarquía espacial, que también marcan la direccionalidad dominante del crecimiento urbano. Así, la accesibilidad es valorada en los diferentes accesos urbanos que resuelven la interface territorio-ciudad, de modo que obtengamos la capacidad potencial de alcanzar población que tiene cada eje de entrada y salida de la ciudad (véase 5.7), contrastando la accesibilidad diferencial de cada acceso con su capacidad estructurante del desarrollo urbano, a la vista de la cartografía urbana confeccionada (véanse 5.1. y 5.7.).

Así, el enlace viario, como punto de transbordo entre la ciudad y el territorio, se convierte en una vía de "drenaje" de las relaciones que se dan entre el centro urbano considerado y el sistema urbano-relacional. Resultando de esto, la jerarquía del acceso, definida por la capacidad potencial que expresa para alcanzar otras poblaciones, generando interacciones de consecuencias locacionales lógicas, para la ubicación de nudos, servicios, industrias, viviendas... en combinación con otras circunstancias espaciales.

Por consiguiente, la variable accesibilidad, evaluada por la capacidad de "drenaje demográfico" de los accesos, guía el ejercicio relacional entre forma urbana y carretera, de

manera que el resto de variables son valoradas desde una mirada conectiva, comprobando en las facilidades conectivas, posibilidades para generar y articular las direcciones dominantes del crecimiento urbano, en este sentido, son abordados algunos análisis complementarios de "tangencialidad" (en 5.5.) y "conectividad" (en 5.6.).

Junto a los citados ejercicios de valoración de la facilidad de acceso y conexión, recogemos algunos datos sobre la importancia estadística de algunos flujos espaciales, estos son: tráfico y servicios de transporte, aclarando su mayor o menor congruencia con la accesibilidad para orientar las líneas preferentes de la expansión urbana. Así, la intensidad del tráfico y la frecuencia de los servicios interurbanos de transporte público, de importancia relativa según el acceso, son interpretadas a la vista de la dinámica de la forma urbana, influida, lógicamente, por la intensidad y calidad de los flujos, a su vez mediatizados por la situación, el emplazamiento, el planeamiento y los usos del suelo.

Los ejes de la extensión urbana, jerarquizados por la accesibilidad y los flujos direccionales dominantes, suelen corresponder a prolongaciones físicas de las principales arterias urbanas, cuyas facultades para expandir la ciudad también dependen de su papel funcional, de su capacidad de atracción, o sea, del número e importancia cualitativa de sus servicios, equipamientos, u otros usos generalmente asociados a la accesibilidad. Sin embargo, ello no significa que excluyamos otros crecimientos, no vinculados a un acceso, sino más bien a situaciones "marginales" u "orgánicas", desatendidas por la accesibilidad principal (edificación ilegal, barrios marginales y/o con una baja accesibilidad).

Con base en lo anterior, dibujamos un análisis locacional de la distribución funcional de actividades en las principales arterias urbanas, al objeto de mostrar vínculos entre la "fuerza" y "situación" de las arterias, y su papel funcional (véase 5.4. "sistema arterial: centralidad y funciones comerciales).

Consiguientemente, este capítulo final y nuclear, observa ocho ciudades medias andaluzas en las que valoramos las variables aludidas: tangencialidad de la variante, conectividad, arterialidad y servicios, usos del suelo, planeamiento, así como flujos viarios (IMD y transporte); así elaboramos una síntesis final de las relaciones entre accesibilidad y forma urbana (véase 5.7), consignando la incidencia de los diferentes argumentos analizados. Por consiguiente, los ejercicios aplicados son al mismo tiempo, tanto indicadores de ciertas relaciones espaciales entre carretera y ciudad, como propuestas inductoras de nuevos métodos de análisis locacional en el planeamiento viario, principal aportación pretendida por esta tesis.

5.1. Cartografía de la evolución urbana (1956-1999).

La cartografía urbana (1956-1999) de las ocho ciudades medias que constituyen el núcleo empírico del trabajo, supone la expresión dinámica de la forma urbana desde los años 50 hasta ahora, como soporte gráfico sobre el que basar nuestra perspectiva locacional de la relación entre accesibilidad y crecimiento urbano en los últimos 20 años, más o menos (1977-1999).

Esta cartografía 1:20.000 (reducción del 10.000 del Instituto de Cartografía de Andalucía) se apoya en las fuentes documentales ya consignadas en apartados previos (véase en cap.0., "sobre la cronología", "sobre las escalas"), con lo cual las imágenes elaboradas presentan tres hitos cronológicos, 1956, 1977, 1999 correspondientes a las fuentes cartográficas utilizadas. Aunque, en coherencia con todo nuestro desarrollo teórico-práctico, el arco temporal al que atendemos está comprendido entre mediados de los 70 y el momento vigente, no obstante parece enriquecedor mostrar la situación de estas ciudades en los años 50, para conocer y comprender mejor los cambios operados por la vialidad en el desarrollo urbanístico, distinguiendo la estratificación temporal de la forma urbana (véanse gráficos y tablas del presente apartado) .

Este soporte gráfico sirve para contrastar situaciones y factores, a la vez que tiene un valor propio como fuente documental que puede servir para otros enfoques o análisis futuros. La elaboración cartográfica supone el punto de partida que permite el desarrollo teórico-práctico de todo el capítulo, por ello iniciamos el mismo aludiendo a la base cartográfica que habilita el establecimiento de vínculos relacionales entre accesibilidad y forma urbana.

Así, la cartografía confeccionada, distingue para el año 77 y el 99, entre el uso industrial y el residencial - este incluye terciario y equipamientos -, grafiando manualmente la superficie bruta de las áreas edificadas (viario, zonas verdes...). Esta cartografía da pie a los gráficos presentados más adelante cuando valoramos el crecimiento urbano direccional entre 1977-1999 (en 5.7.), en relación con diversos aspectos de cada ciudad, (tangencialidad, accesibilidad, conectividad, dotación de suelo y flujos) que pivotando sobre la accesibilidad vienen a señalar la direccionalidad dominante del desarrollo urbano marcado por los ejes de acceso.

Pero, mientras llegamos a ese momento final, comentamos de forma previa algunos datos relativos a los crecimientos habidos, señalando en términos absolutos y relativos algunos datos relativos a (véase tabla 5.1):

- superficie total en Ha. de la ciudad en el año 1999;
- expansión urbana superficial (Ha.) entre 1977-99, señalando la cuota relativa del crecimiento habido en el período respecto al total del suelo urbano (1999);
- población de la ciudad en 1995 (rectificación padronal de Enero del 95);
- crecimiento de la población entre 1975 y 1995.

Así, considerando los resultados obtenidos, estamos en condiciones de apreciar que las ciudades con mayor superficie total de suelo urbano (industrial y residencial) son, por este orden: Ubeda (286,27 Ha), Montilla (231.37 Ha) Ronda (223,96 Ha) y Antequera (222,23 Ha), que son también las cuatro de mayor población, aunque en orden

prácticamente inverso: 1º Antequera con 40.157 habitantes, después Ronda con 34.834 hab., en tercer lugar Ubeda con 31.819 hab. y por último Montilla con 23.464 hab..

Digamos que las tres primeras en tamaño de población, también lo son en cuanto al crecimiento urbano en términos absolutos, para el período 1977-1999, Antequera 62,95 Ha., Ubeda 59,78 Ha. y Ronda 55,3 Ha.. En el caso de Ronda el incremento de superficie sí concuerda con su tasa de crecimiento demográfico en este período, la mayor, con un 15,94%, multiplicando la ciudad por 2,5 la superficie de 1956, que pasa de 87,84 Ha. en ese año a 223,96 actualmente. Sin embargo, Antequera con el mayor crecimiento urbano en términos absolutos (62,95 Ha), tiene una evolución negativa de la población entre 1975-1995 (-0,03 %). Por otro lado, Montilla que tiene un incremento positivo de población (7,10 %) - el 3º en importancia de los ocho casos - para el mismo período, ocupa el 7ª lugar respecto al incremento de suelo urbano (1977-1999) en términos absolutos (38,88 Ha).

Si igualamos a 100 la superficie total de las ciudades en el año 99, nos encontramos con que los mayores incrementos de ocupación de suelo urbanizado posteriormente al 77 han sido, los de Priego (37,15 %), Guadix con el 35,38% y Baza un 31,55%. En el caso de Priego, cabe pensar que la variante ha tenido una influencia considerable, ya que todo este crecimiento se da entre la variante y la ciudad, habiéndose producido gran parte del mismo tras la construcción de la variante en 1994.

En relación con el anterior caso apuntado de Priego, está el de Ronda, ya que el crecimiento habido en el sector espacial dispuesto entre la variante A-473 y la ciudad concentra el 9,43% de la superficie total de la ciudad, correspondiendo la mayor parte de este a suelo industrial (21,13Ha). Aunque, si en Ronda ha sido importante la ocupación industrial, el caso más llamativo es el de Antequera, ya que la mitad de la expansión superficial de la ciudad, un total de 62,95 Ha., se debe a la ocupación vivida por el polígono industrial de Antequera con 28,88 Ha en el período 77-99. Esto contribuye a justificar que una ciudad con un crecimiento demográfico negativo -0.03% haya tenido, sin embargo, el crecimiento de mayor importancia en valores absolutos, ya que el polígono industrial de Antequera, por su situación, superficie ocupada e importancia de las empresas ubicadas, es un espacio productivo de carácter subregional que aprovecha la situación central de Antequera en el contexto espacial de andaluz. (véanse 2.2. "red viaria y tejidos industriales" y 5.2. "dotaciones de suelo en los planes generales").

Regresando a la importancia relativa del período 1977-99, destacar que Guadix ocupa el segundo lugar, con el 35,38% de su superficie desarrollada en este momento y Baza el tercero con un incremento del 31,55% respecto a la superficie total del año 99. Las dos ciudades, presentan una configuración geográfica similar por su tamaño demográfico, su situación y su emplazamiento urbano - Hoyas del surco intrabético -, coincidiendo también, más o menos, en la cuantía absoluta de crecimientos 44.28 Ha en Baza y 42,12 Ha. en Guadix.

Las ciudades con menor superficie urbana, porcentualmente, desarrollada del 77 hasta ahora, son Ubeda y Loja, por este orden. En Ubeda la expansión urbana habida entre el 77 y el momento actual supone un 20,88% de la superficie total de la ciudad, cuya extensión principal se dio al otro lado de la antigua variante de la N-322. En Loja la ciudad desarrollada entre el año 77 y el 99, supone sólo el 16,09% (13,47 Ha.) del total

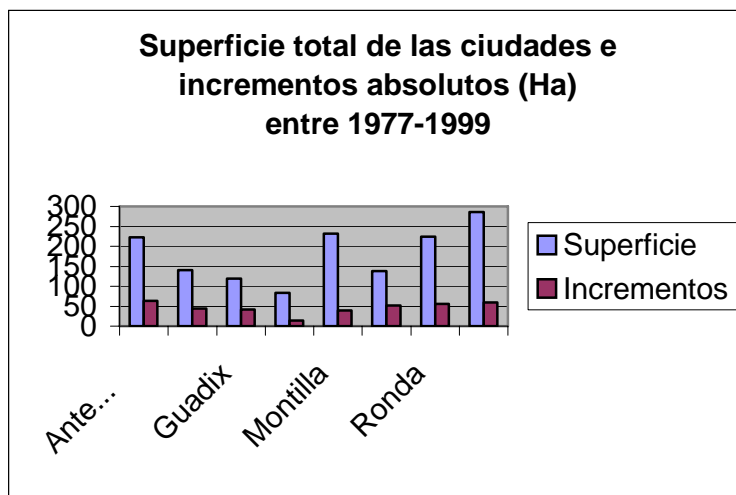
del suelo urbano, cuya superficie es la menor con diferencia de los ocho casos de estudio, 83,73 Ha. , además la ciudad ha tenido decrecimiento poblacional (-1,52 %) del 75 al 95. El emplazamiento de Loja entre la Sierra Gorda y el Hacho, con el Río Genil entre ambas truncando a la ciudad en dos sectores, genera límites a la expansión, así la Sierra Gorda, al Sur de la ciudad evita el crecimiento de la ciudad hacia la A-92, direccionando el crecimiento de la ciudad hacia el acceso oriental.

Como imagen elocuente de las situaciones comentadas puede resultar ilustrativa la figura 5.2. donde se compara la evolución de la población y el crecimiento urbano en cada una de las ciudades estudiadas, de manera que podemos apreciar las diferentes dinámicas, en las que hay una mayor o menor concordancia en las curvas de población y suelo urbano (valores absolutos).

Tabla 5.1. Superficie relativa del período 1977-1999.

Ciudades	Superficie total Ha.	Expansión 1977-99 Ha (%) de la superficie total	Población 1995	Crecimiento Población 1975-95 (%)	(Incremento Pobl. 1975-1995) / (Incremento superf. 1977-1999)	Año de entrada en servicio de la variante
Antequera	222,23	62,95 (28.32%)	40.197	-0,03	-0,01	1992
Baza	140,35	44,28 (31.55%)	21.851	8,58	0,27	1997
Guadix	119,03	42,12 (35.38%)	20.488	6,08	0,17	1992
Loja	83,73	13,47 (16.09%)	21.888	-1,52	-0,09	1992
Montilla	231,37	38,95 (16,8%)	23.464	7,10	0,42	1988
Priego	138,6	51,49 (37.15%)	22.563	6,45	0,17	1994
Ronda	223,96	55,30 (24,69%)	34.834	15,94	0,64	1989
Ubeda	286,27	59,78 (20.88%)	31.819	5,25	0,25	1996

Figura 5.1.



Para matizar esta primera valoración general de situaciones, podemos emplear un indicador relacional que nos permita elaborar un análisis comparativo de las 8 ciudades en cuestión. Así, si establecemos una relación entre el incremento de población (1975-1995) y el de superficie ocupada (1977-1999), resulta más cómoda la comparación de las diferentes dinámicas, de modo que en este caso obtendríamos un índice entre 0 y 1, con lo cual a medida que el valor se aproxime a cero, mayor será el crecimiento urbano relativo respecto al incremento de población (véase tabla 5.1.) en el período apuntado; los valores negativos indican la importancia del crecimiento urbano, producido ante una situación de pérdida de población en el arco temporal contemplado.

Ateniéndonos a este indicador, digamos que en este caso Ronda es la ciudad con una relación numérica más alta (0,64), es decir donde la superficie ha crecido menos en relación al notable incremento poblacional (15,94%). A esta le sigue Montilla, con el 2º aumento superficial (16,8 %) más bajo respecto al aumento de población (7,10%), lo que significa un índice de 0,42.

Después, Ubeda y Baza presentan proporciones similares 0,25 y 0,27, respectivamente, si bien los incrementos relativos de superficie (1977-1999) y población (1975-1995) son sensiblemente mayores en Baza, como bien reflejan las correspondientes columnas de la tabla 5.1. .

Guadix y Priego, presentan el mismo valor relacional (0,17), aunque la segunda supera a la primera en términos relativos tanto en superficie (37,15 % Priego y 35,38 % Guadix), como en población (6,45 % Priego y 6,08 % Guadix).

Por último, Antequera y Loja presentan valores negativos, -0.01 y -0.09, respectivamente, ya que perdieron población en el período considerado, pero aún así han incrementado su superficie, sobre todo en el caso de Antequera (28,32 %), cuyo crecimiento urbano ha sido principalmente a costa de la mencionada expansión del suelo industrial. En Loja, por su parte, el crecimiento relativo de superficie ha sido mucho menor (16,09 %) respecto a la superficie total actual, entre el año 77 y el 99, pero por el contrario ha sido mayor la pérdida relativa de población (-1,52 %).

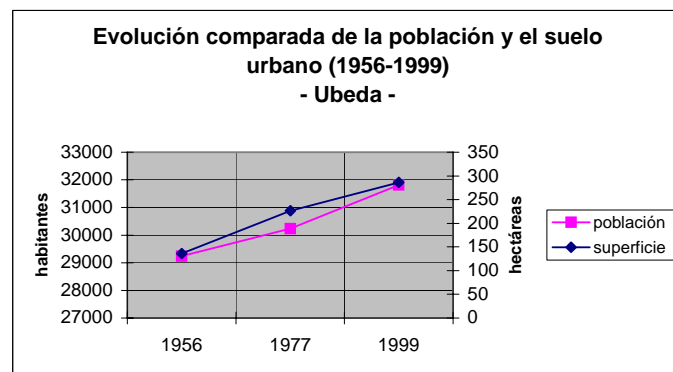
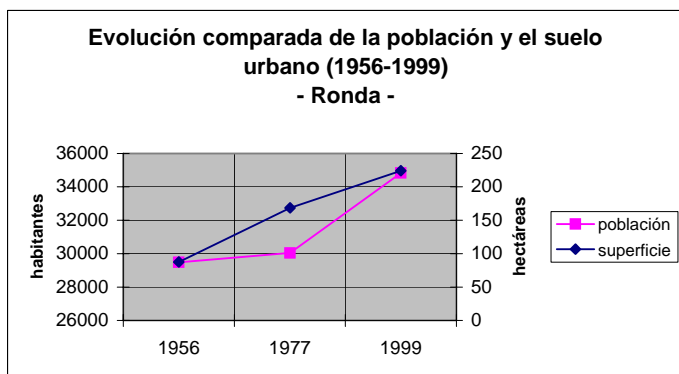
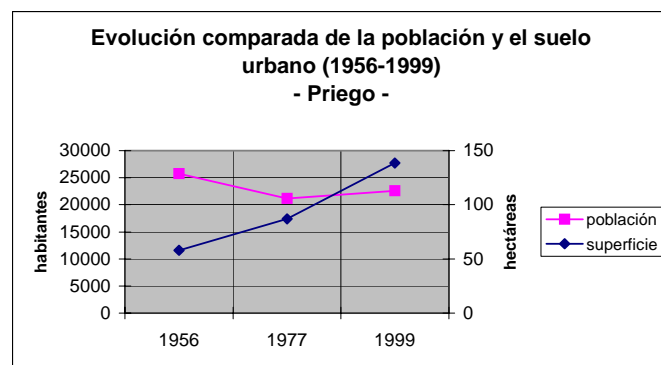
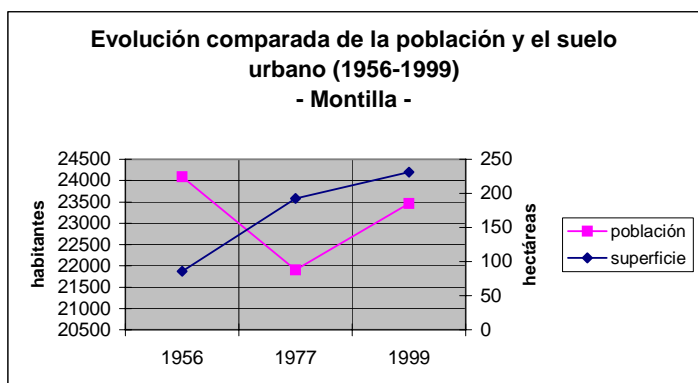
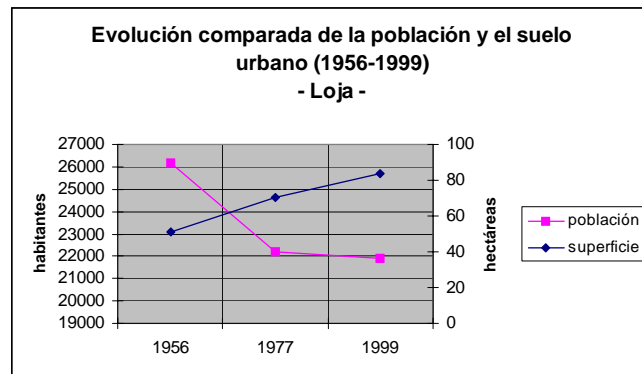
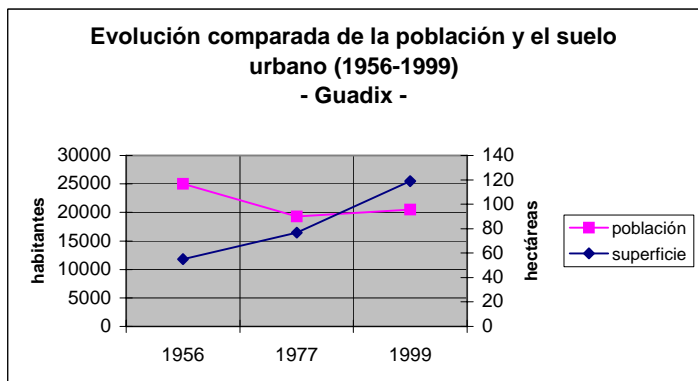
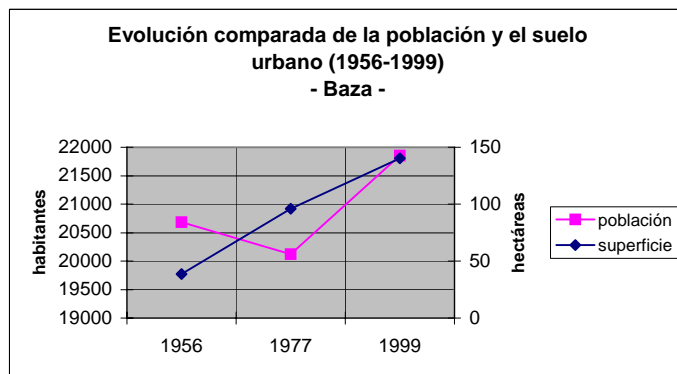
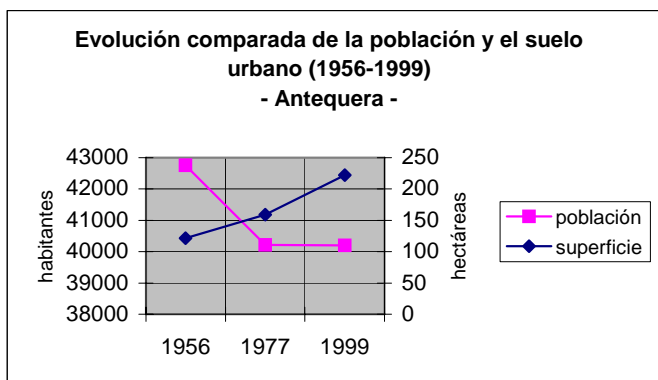


Figura 5.2. Evolución comparada de la población y el suelo urbano (1956-1999) en los 8 casos de estudio.

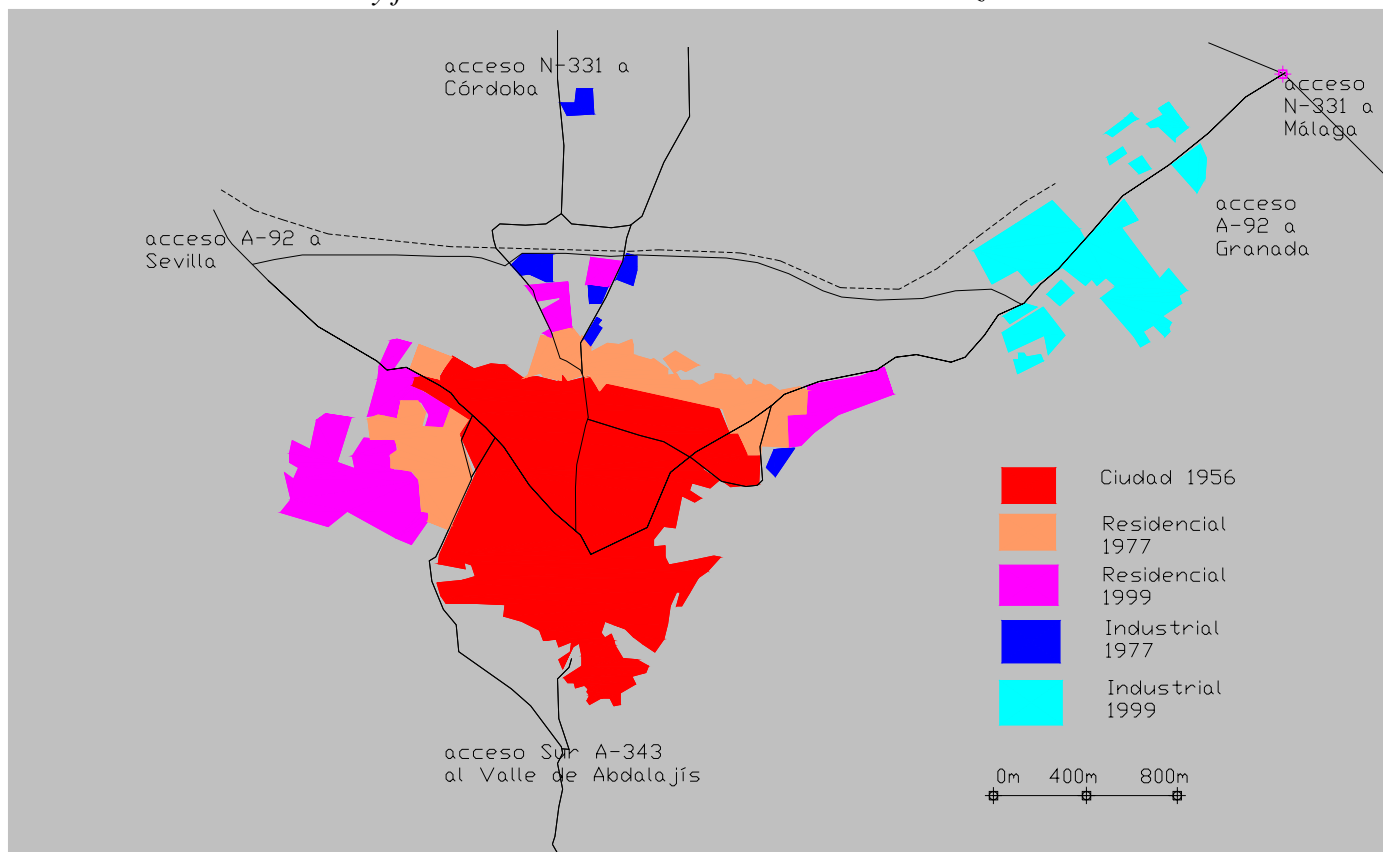


Figura 5.3. Antequera

Tabla 5.2. Estratificación Temporal de la forma urbana (1956, 1977, 1999).

<i>Antequera</i>	Superficie		Población	
	Hectáreas	%	Habitantes	%
Ciudad 1956	121,14	54,51	42.573 (1)	106,35
Suelo Urbano residencial 1956-1977	34,35	15,45		
Suelo urbano industrial 1956-1977	3,79	1,70		
Total 1956-1977	38,14	(*) 17,16		
Ciudad 1977	159,28	71,68	40.211 (2)	100,03
Suelo urbano residencial 1977-1999	34,07	15,33		
Suelo urbano industrial 1977-1999	28,88	12,99		
Total 1977-1999	62,95	(*) 28,32		
SuperficieTotal 1999	222,23	100	40.197 (3)	100

(*) Respecto al suelo ocupado en 1999

(1) Población referida a 1960; (2) población referida a 1975; (3) población referida a 1995; estas tres fuentes son aplicadas igualmente al resto de ciudades

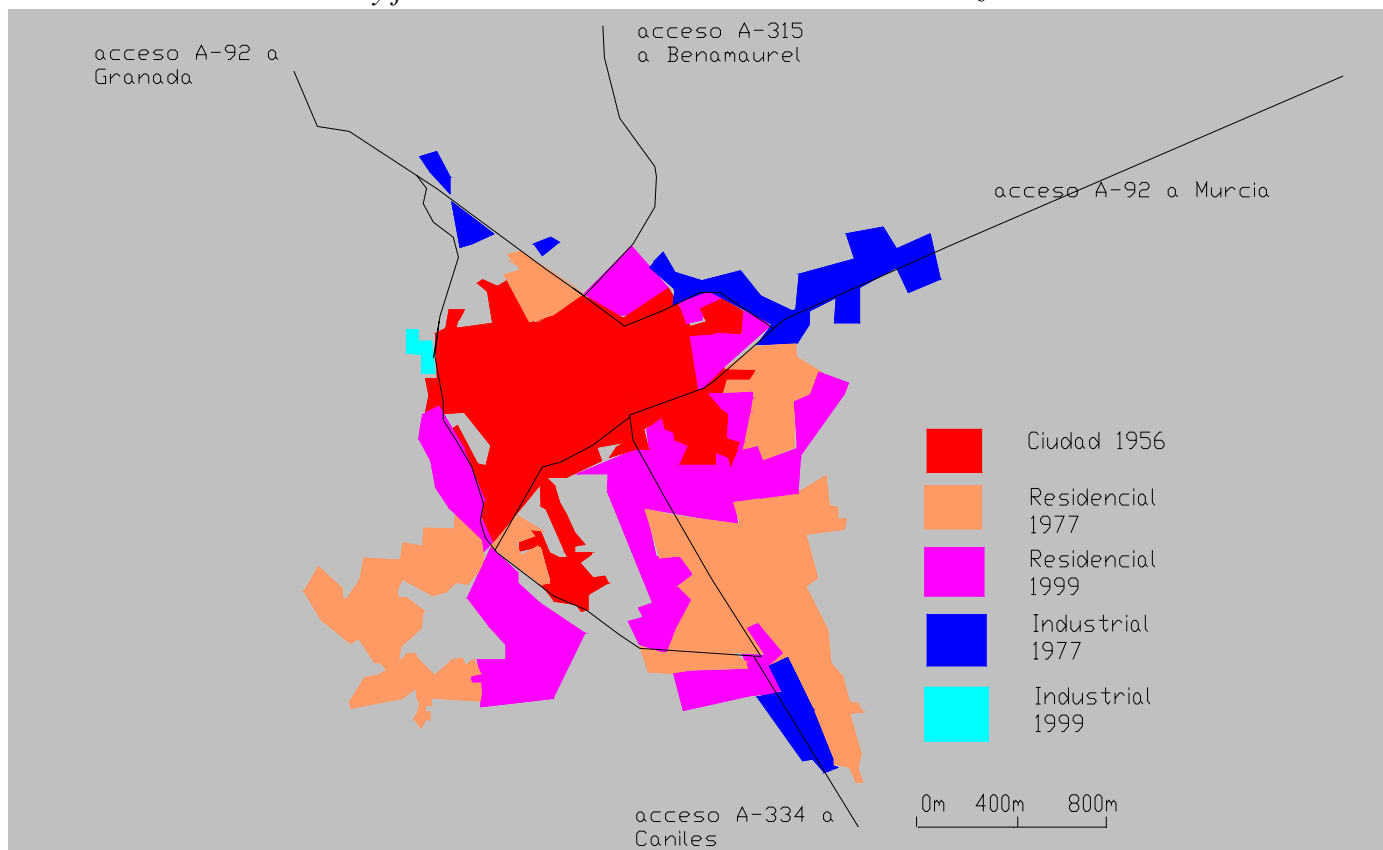


Figura 5.4. Baza

Tabla 5.3. Estratificación Temporal de la forma urbana (1956, 1977, 1999).

<i>Baza</i>	Superficie		Población	
	Hectáreas	%	Habitantes	%
Ciudad 1956	38,64	27,53	20.686	94,66
Suelo Urbano residencial 1956-1977	44,50	31,7		
Suelo urbano industrial 1956-1977	12,93	9,21		
Total 1956-1977	57,43	40,91		
Ciudad 1977	96,07	68,45	20.124	92,09
Suelo urbano residencial 1977-1999	43,71	31,14		
Suelo urbano industrial 1977-1999	0,57	0,4		
Total 1977-1999	44,28	31,55		
Superficie Total 1999	140,35	100	21.851	100

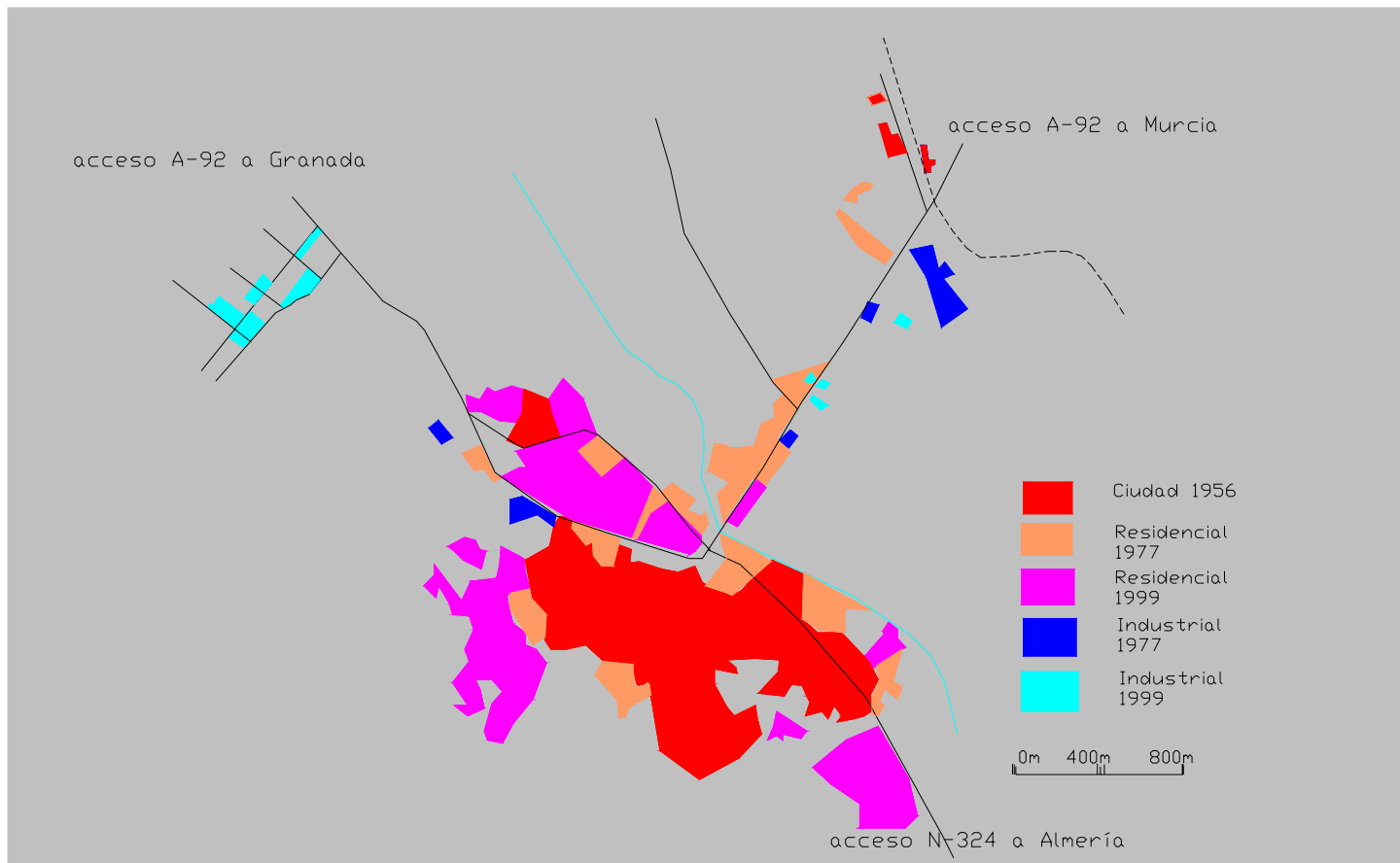


Figura 5.5. Guadix

Tabla 5.4. Estratificación Temporal de la forma urbana (1956, 1977, 1999).

<i>Guadix</i>	Superficie		Población	
	Hectáreas	%	Habitantes	%
Ciudad 1956	55,08	46,28	24.997	122,00
Suelo Urbano residencial 1956-1977	18,28	15,35		
Suelo urbano industrial 1956-1977	3,55	2,98		
Total 1956-1977	21,83	18,34		
Ciudad 1977	76,91	64,62	19.313	94,26
Suelo urbano residencial 1977-1999	40,32	33,87		
Suelo urbano industrial 1977-1999	1,8	1,5		
Total 1977-1999	42,12	35,38		
SuperficieTotal 1999	119,03	100	20.488	100

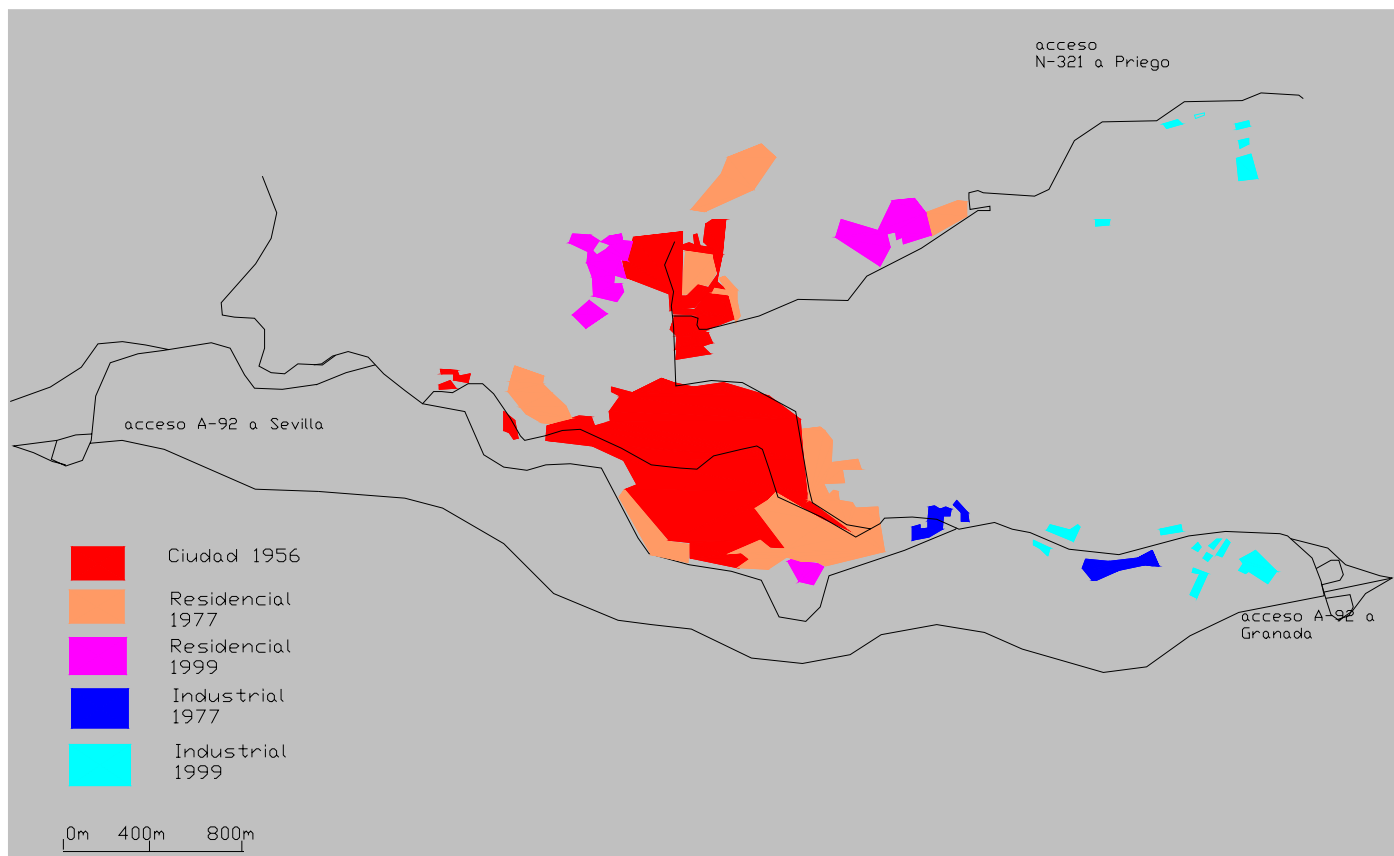


Figura 5.6. Loja

Tabla 5.5. Estratificación Temporal de la forma urbana (1956, 1977, 1999).

Loja	Superficie		Población	
	Hectáreas	%	Habitantes	%
Ciudad 1956	50,96	60,86	26.144	119,44
Suelo Urbano residencial 1956-1977	16,87	20,22		
Suelo urbano industrial 1956-1977	2,43	2,91		
Total 1956-1977	19,30	23,05		
Ciudad 1977	70,26	83,91	22.226	101,54
Suelo urbano residencial 1977-1999	10,14	12,15		
Suelo urbano industrial 1977-1999	3,33	3,99		
Total 1977-1999	13,47	16,09		
SuperficieTotal 1999	83,73	100	21.888	100

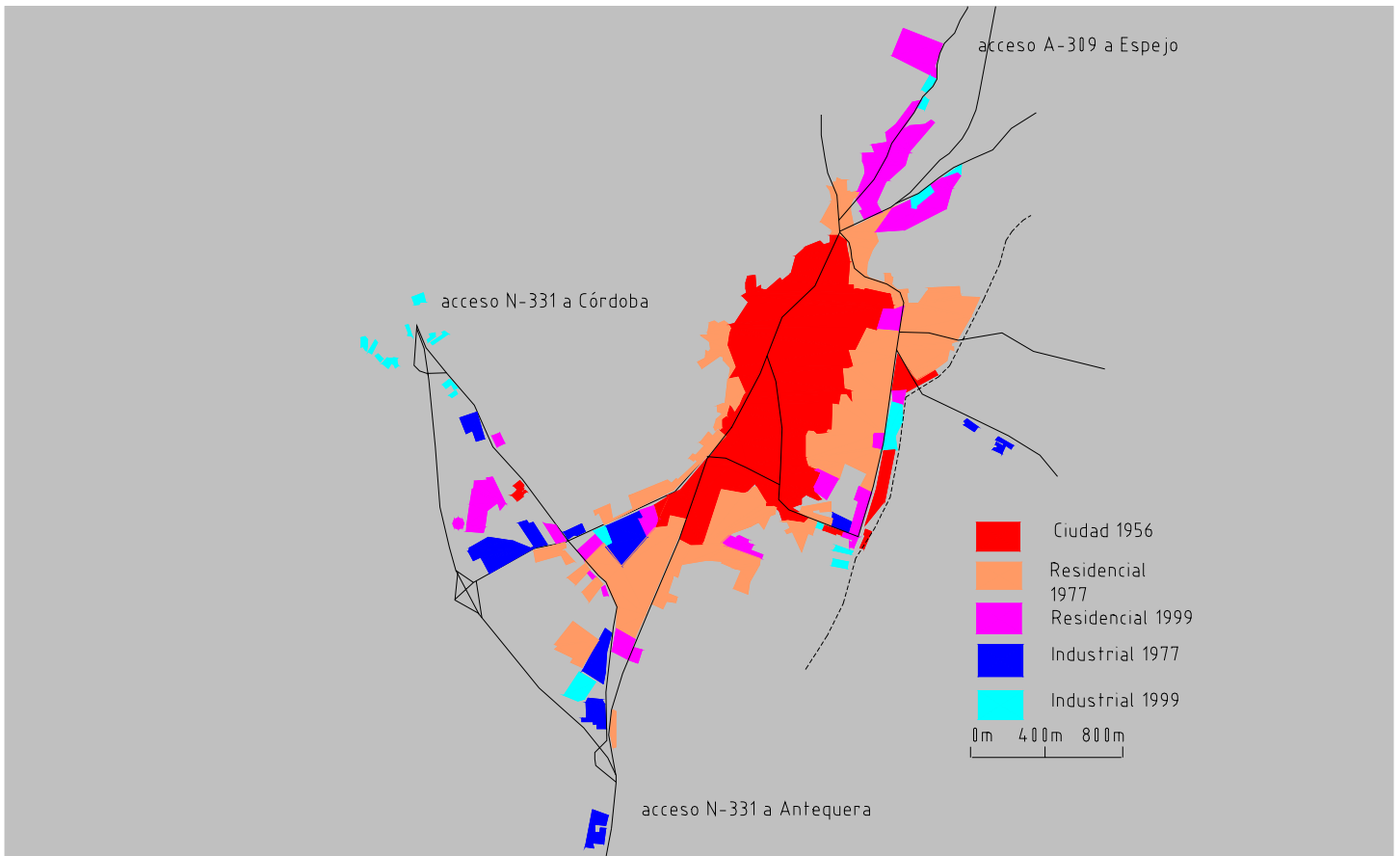


Figura 5.7. Montilla

Tabla 5.6. Estratificación Temporal de la forma urbana (1956, 1977, 1999).

<i>Montilla</i>	Superficie		Población	
	Hectáreas	%	Habitantes	%
Ciudad 1956	85,6	37,00	24.090	102,66
Suelo Urbano residencial 1956-1977	90.84	39.26		
Suelo urbano industrial 1956-1977	16.05	6.93		
Total 1956-1977	106.89	46.19		
Ciudad 1977	192.49	83.19	21.908	93,36
Suelo urbano residencial 1977-1999	32.43	13.98		
Suelo urbano industrial 1977-1999	6.52	2.82		
Total 1977-1999	38.95	16.80		
Superficie Total 1999	231.77	100	23.464	100

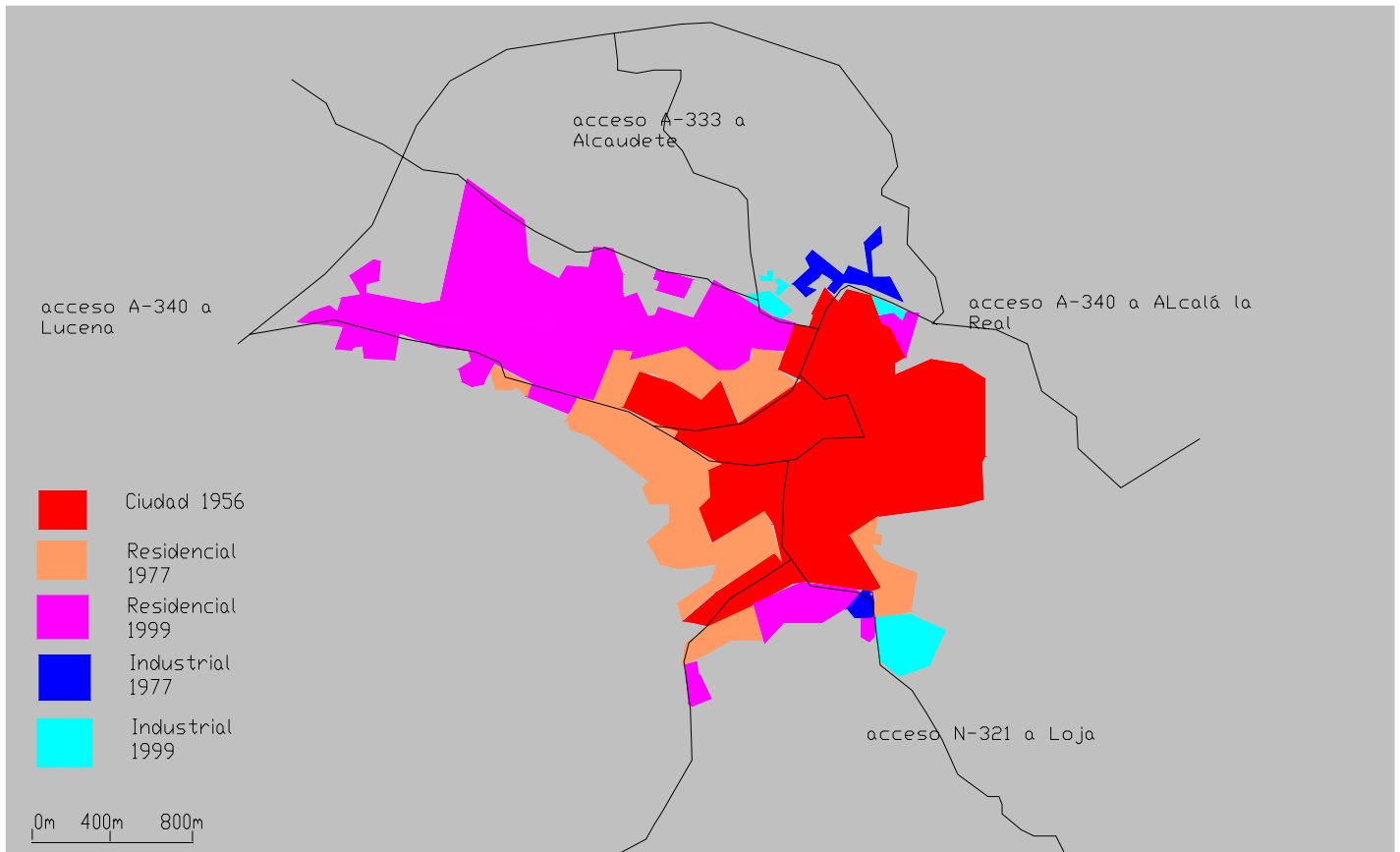


Figura 5.8. Priego

Tabla 5.7. Estratificación temporal de la forma urbana (1956, 1977, 1999).

<i>Priego</i>	Superficie		Población	
	Hectáreas	%	Habitantes	%
Ciudad 1956	57,85	41,73	25.737	114,06
Suelo Urbano residencial 1956-1977	26,68	19,24		
Suelo urbano industrial 1956-1977	2,58	1,86		
Total 1956-1977	29,26	21,11		
Ciudad 1977	87,11	62,84	21.194	93,93
Suelo urbano residencial 1977-1999	47,44	34,22		
Suelo urbano industrial 1977-1999	4,05	2,92		
Total 1977-1999	51,49	37,16		
SuperficieTotal 1999	138,6	100	22.563	100

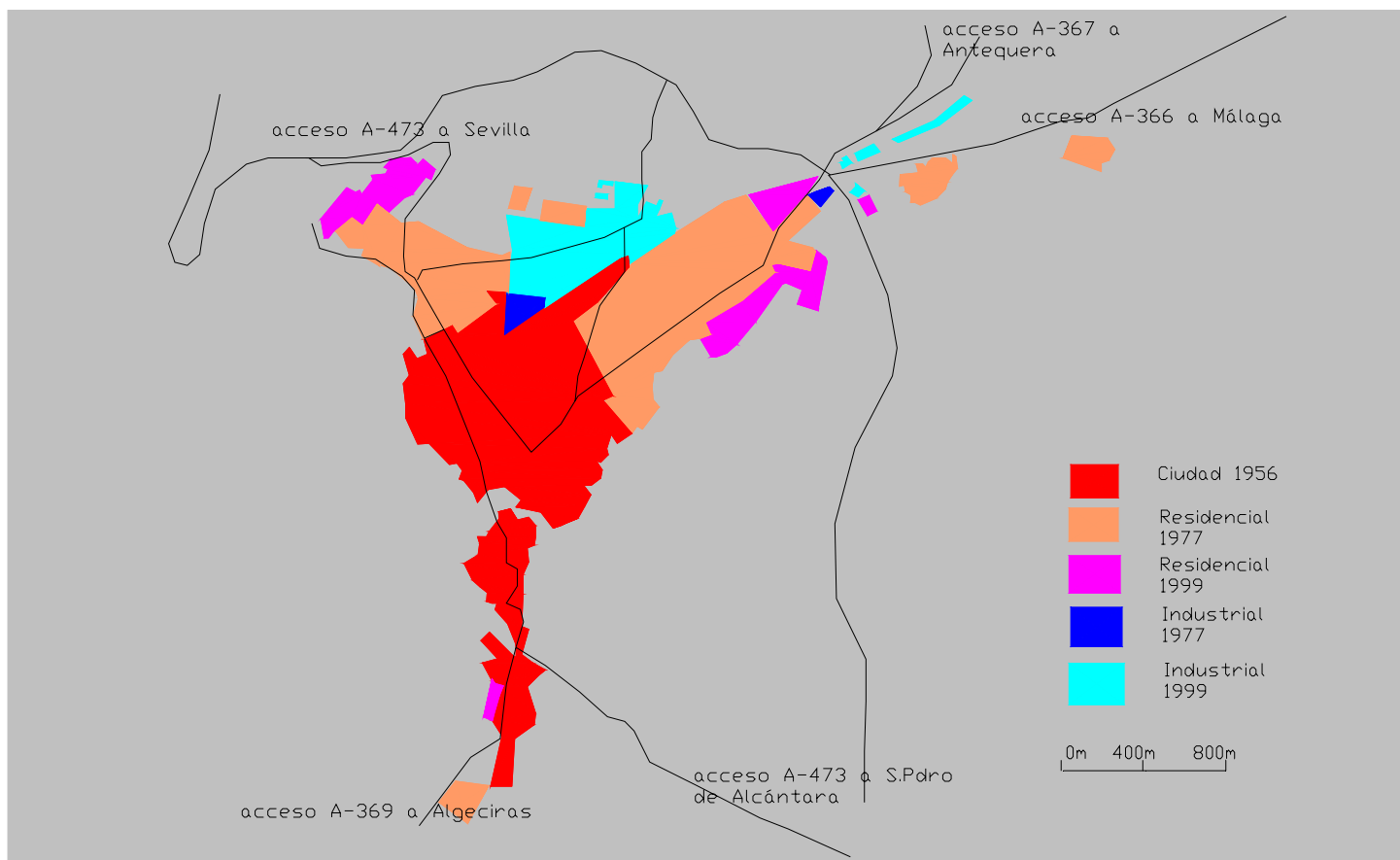


Figura 5.9. Ronda

Tabla 5.8. Estratificación temporal de la forma urbana (1956, 1977, 1999).

<i>Ronda</i>	Superficie		Población	
	Hectáreas	%	Habitantes	%
Ciudad 1956	87,84	39,22	29.480	84,62
Suelo Urbano residencial 1956-1977	78,92	35,23		
Suelo urbano industrial 1956-1977	1,9	0,84		
Total 1956-1977	80,82	36,08		
Ciudad 1977	168,66	75,3	30.043	86,24
Suelo urbano residencial 1977-1999	32,73	14,61		
Suelo urbano industrial 1977-1999	22,57	10,08		
Total 1977-1999	55,30	24,69		
SuperficieTotal 1999	223,96	100	34.834	100

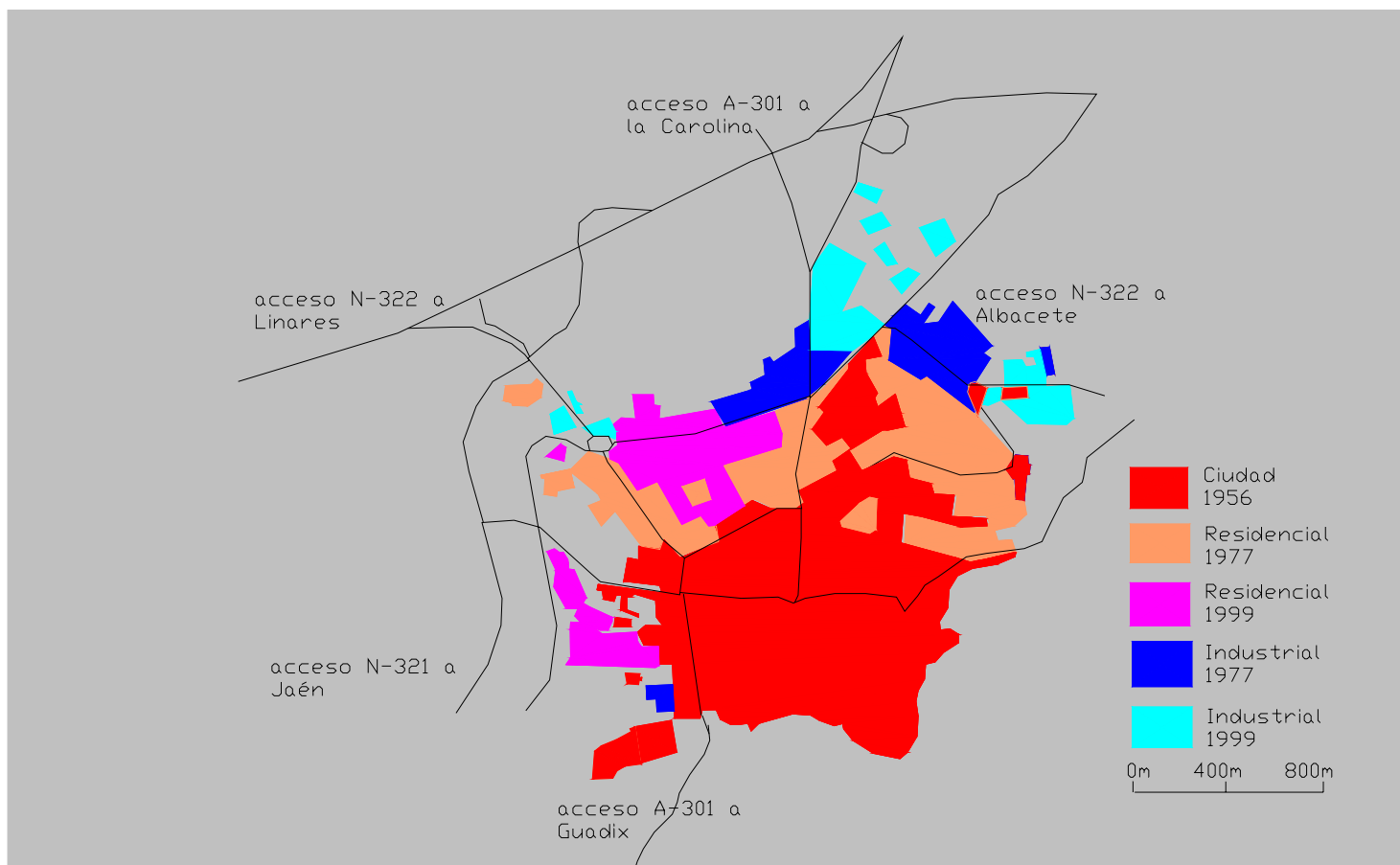
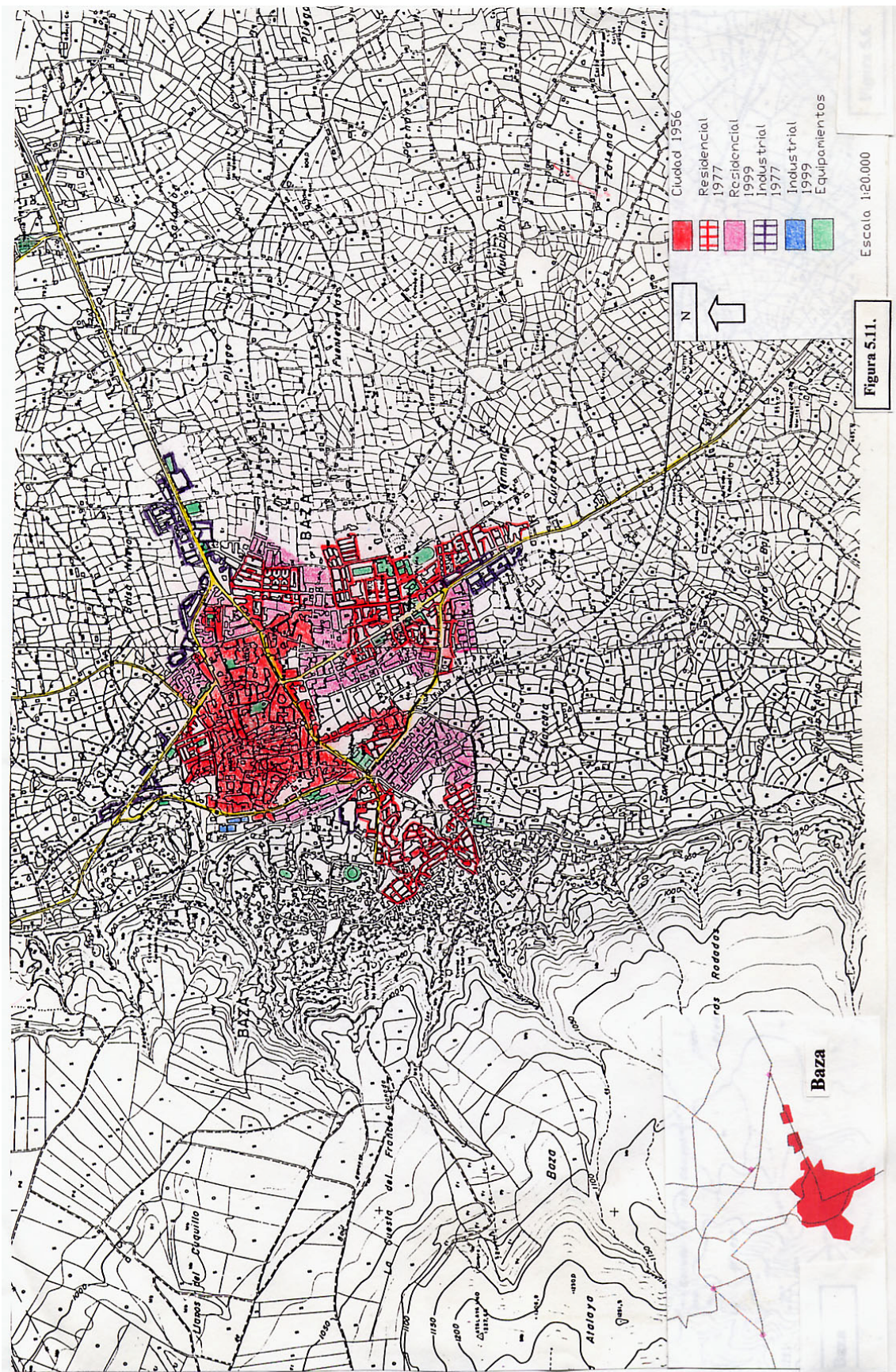
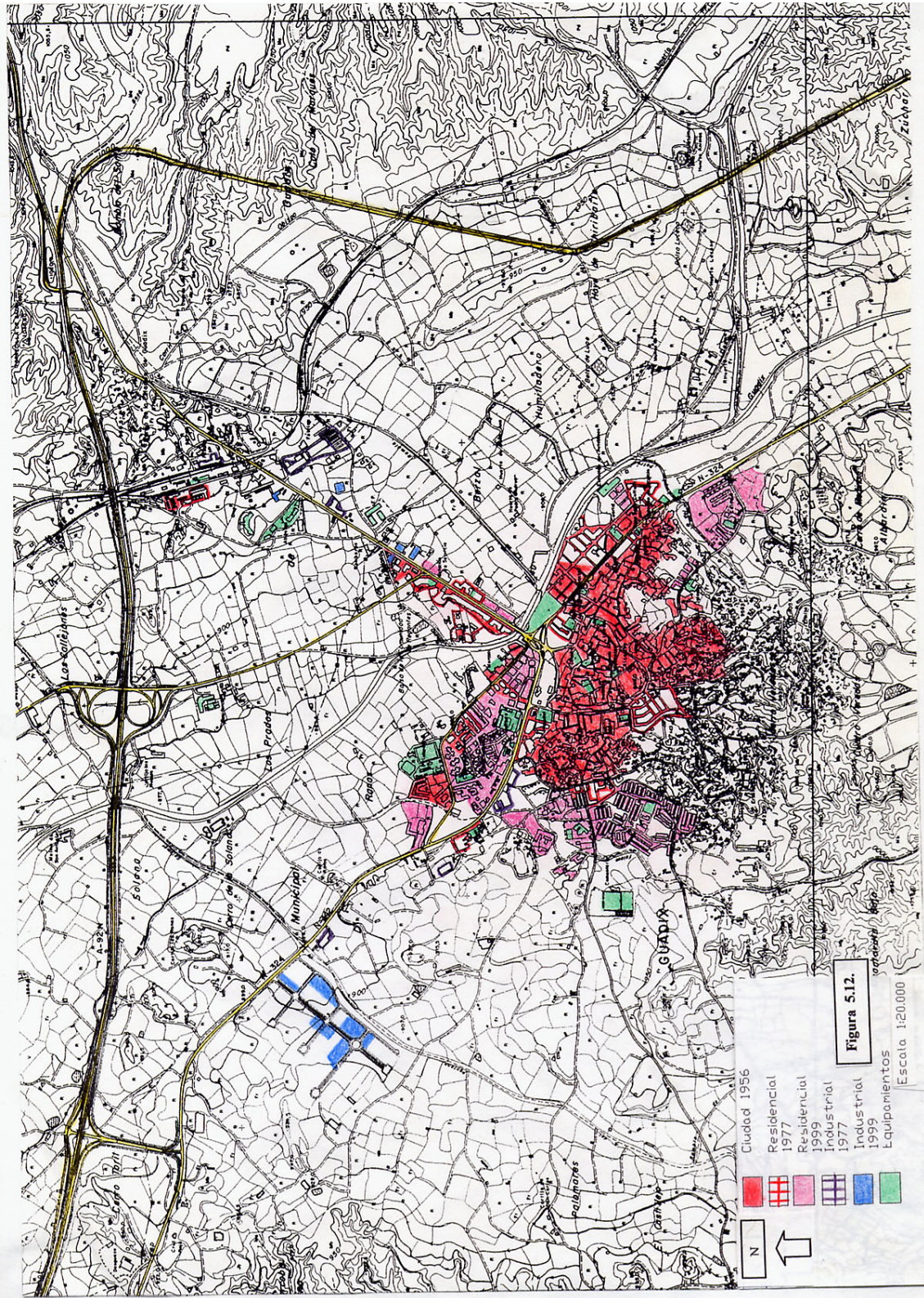


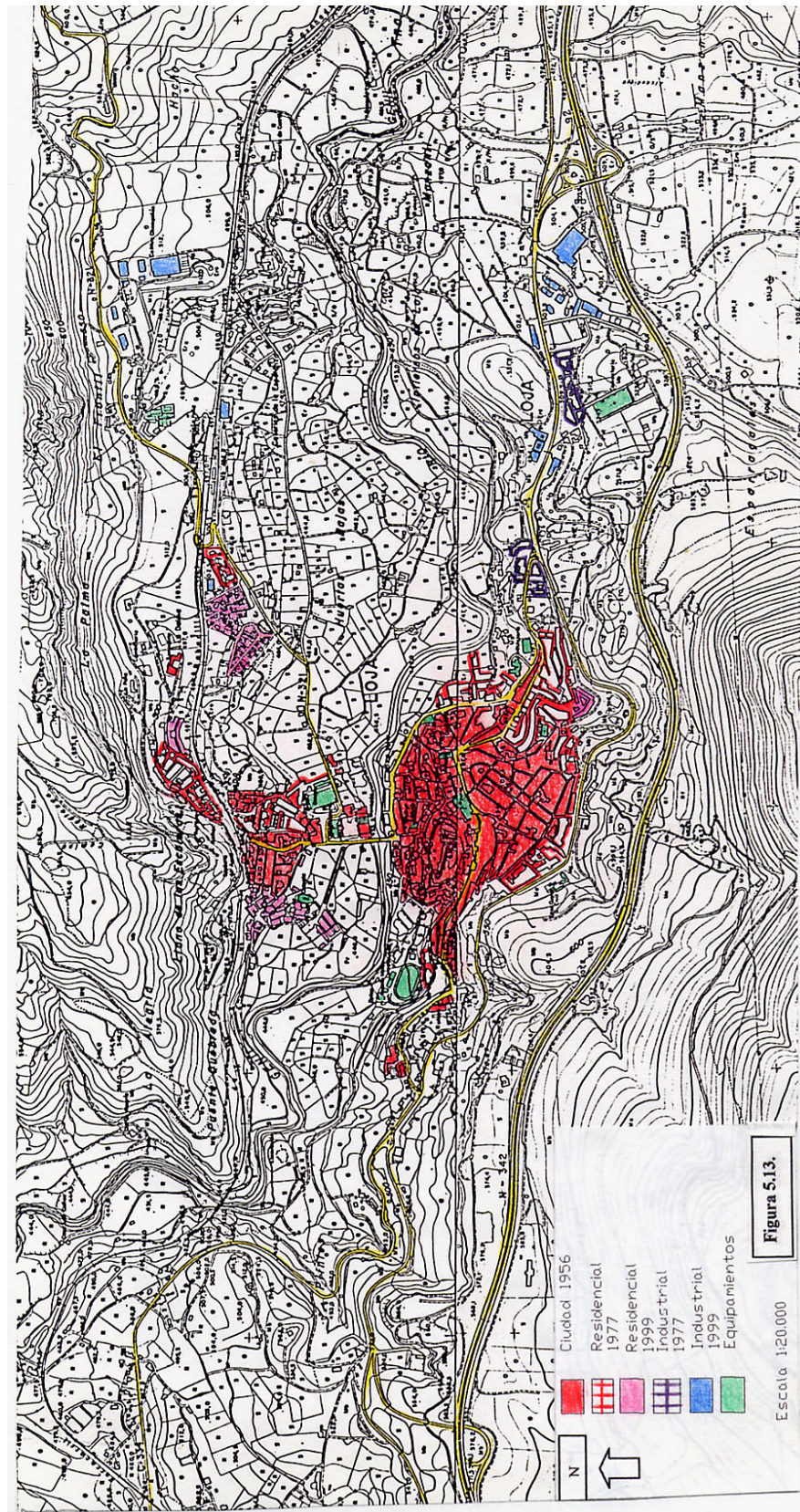
Figura 5.10. Ubeda

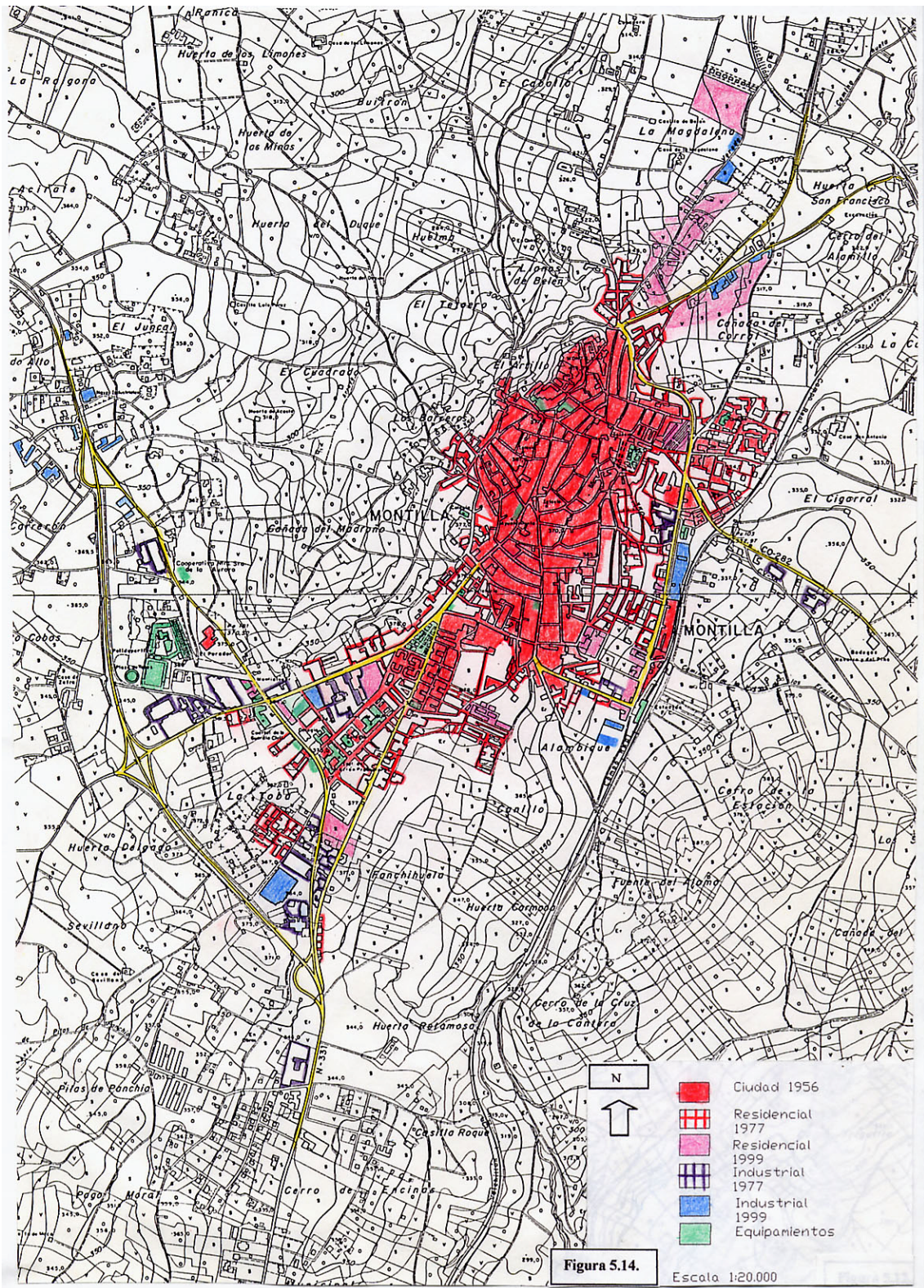
Tabla 5.9. Estratificación temporal de la forma urbana (1956, 1977, 1999).

<i>Ubeda</i>	Superficie		Población	
	Hectáreas	%	Habitantes	%
Ciudad 1956	136,27	47,6	29.236	91,88
Suelo Urbano residencial 1956-1977	65,48	22,87		
Suelo urbano industrial 1956-1977	24,74	8,65		
Total 1956-1977	90,22	31,52		
Ciudad 1977	226,49	79,12	30.231	95
Suelo urbano residencial 1977-1999	32,93	11,51		
Suelo urbano industrial 1977-1999	26,85	9,37		
Total 1977-1999	59,78	20,88		
SuperficieTotal 1999	286,27	100	31.819	100









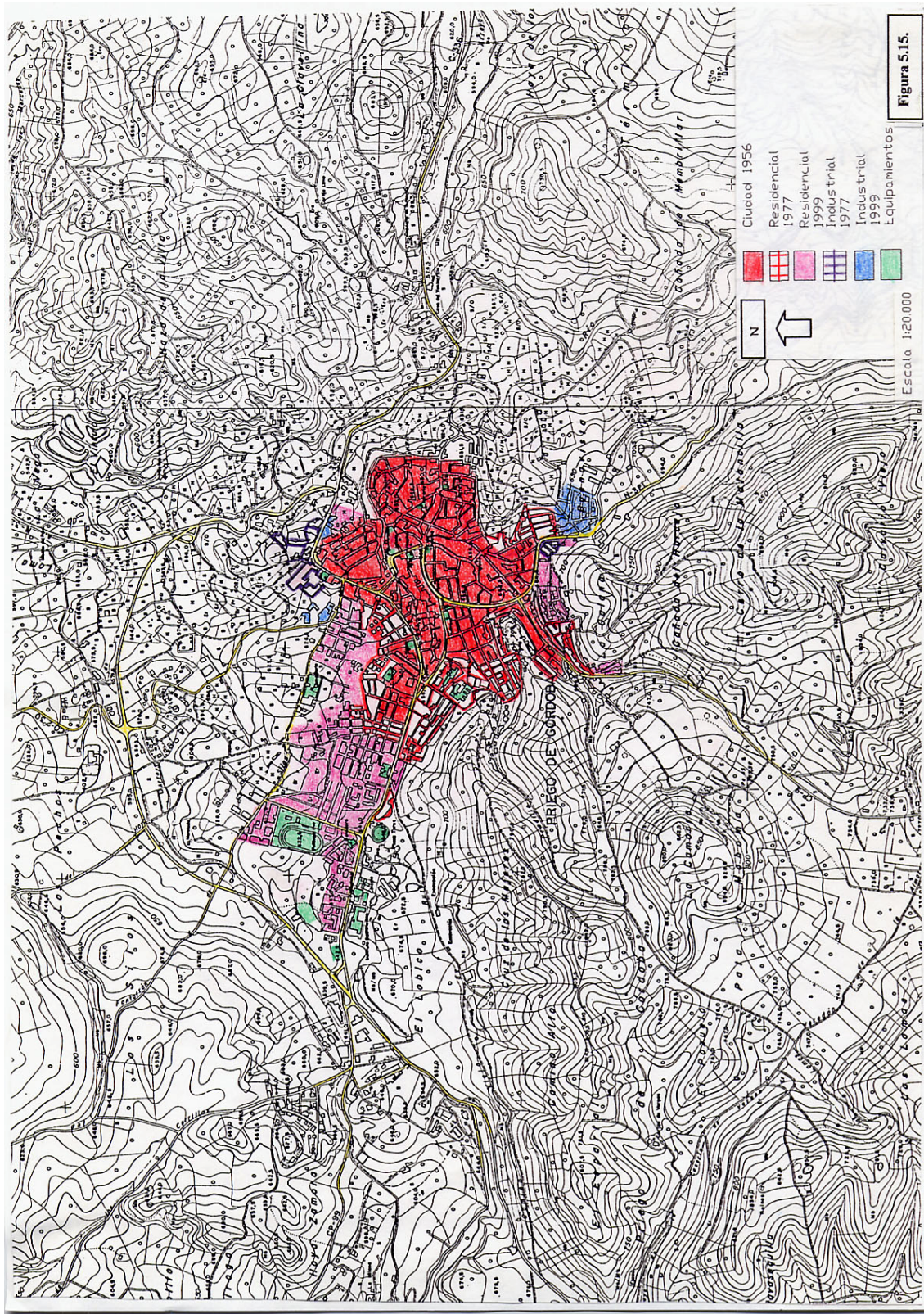
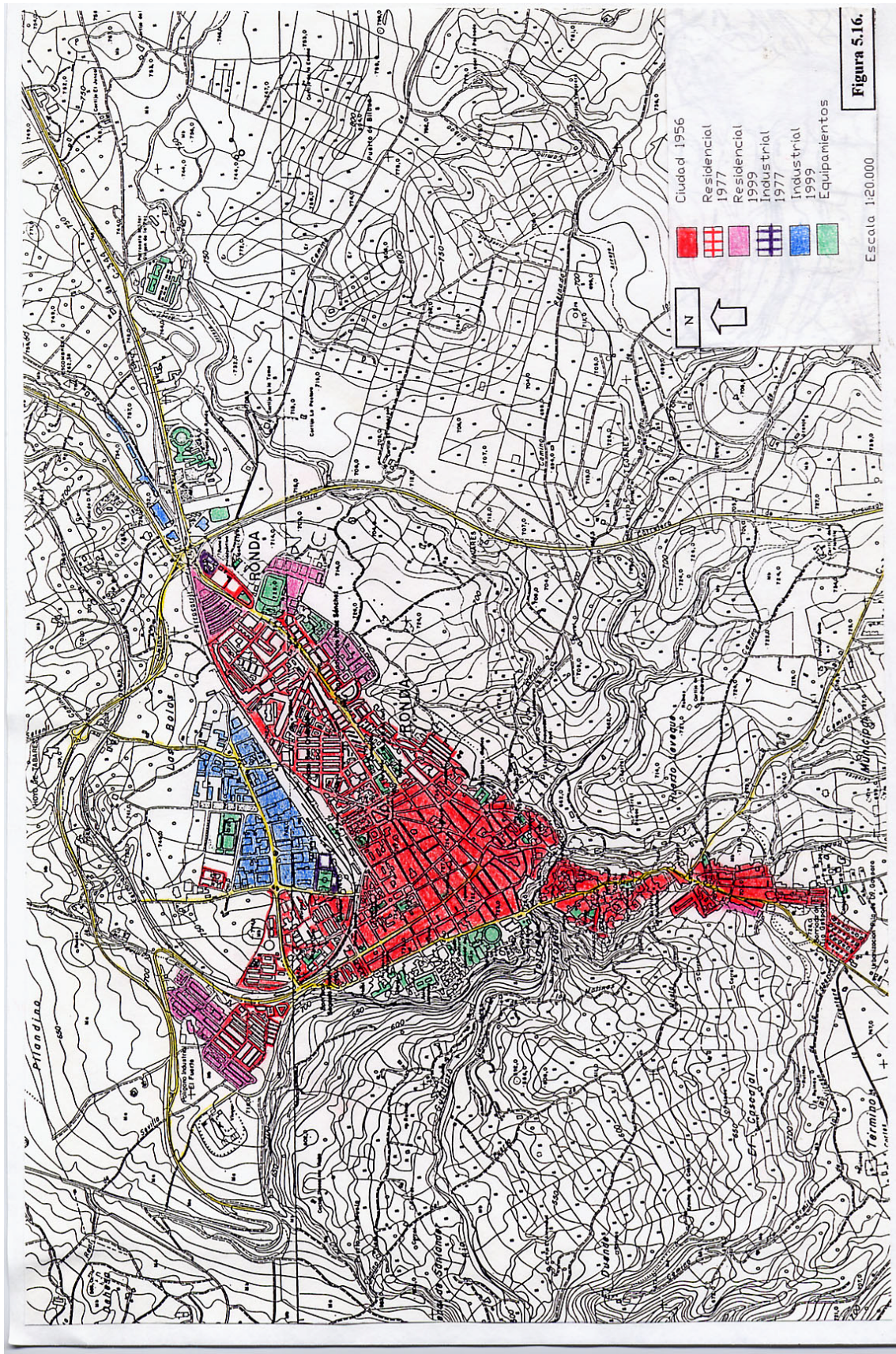
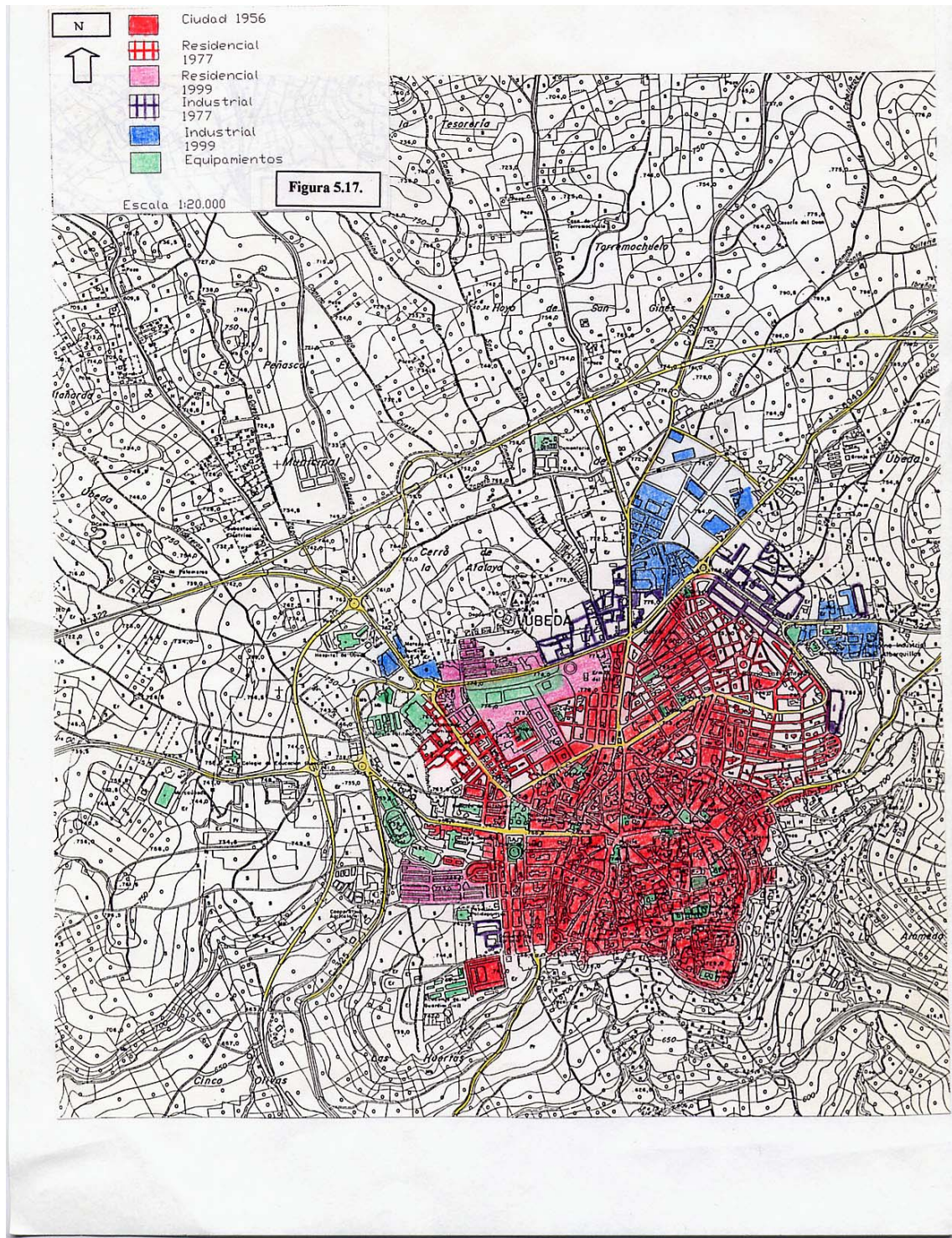


Figura 5.15.





5.2. Dotación de suelo en los planes generales.

Como ya anticipamos al final de la introducción del apartado 4.3. (“planeamiento sectorial de carreteras y planeamiento urbanístico”), el sentido del siguiente punto, es considerar la dotación de suelo urbanizable en los planes generales y normas subsidiarias aprobados o en fase de aprobación, desde los años 70 hasta el momento vigente.

Según lo anterior, dibujamos los sectores de los suelos “urbano” y “urbanizable”, representando gráficamente sobre un plano 1:20.000 (reducción del 10.000) los sectores “potenciales” de crecimiento urbano, de acuerdo a las previsiones clasificatorias y dotacionales del planeamiento urbanístico. De este modo, estamos en condiciones de valorar la adecuación entre forma urbana y sectorización prevista, valorando el grado y modo (uso) de ocupación de los mismos.

Ya con anterioridad, hablábamos de la ligereza en los análisis de usos del suelo que suele caracterizar a los Estudios Informativos de carreteras, tan sólo preocupados por evitar los sectores de suelo “conflictivos”, bien mediante un dribling del trazado, o bien mediante salvaguardas administrativas (“convenios”)

Podría mejorarse la relación entre los planes viarios y el planeamiento urbanístico, profundizando en aquellos argumentos de concertación proyectual que aproximen posturas, tal y como hemos procurado explorar en nuestra visión de algunos planes de ciudades medias, al resaltar aquellos aspectos que pueden tener valores interactivos, entre las propuestas conectivas y las estrategias del planeamiento urbanístico (vías pecuarias, sectores intervías, peatonalización, estrategias..., véase el apartado 4.3.2., “Argumentos innovadores en los planes andaluces”).

Al mismo tiempo, dibujar la secuencia dinámica de suelo urbano y urbanizable en los últimos años, significa conocer los límites o expectativas inducidas desde el planeamiento, así podremos identificar, por ejemplo, vectores potenciales de crecimiento urbano neutralizados por los “planes” al restringir la expansión urbana en determinadas direcciones. Con una evaluación de este tipo, podemos conjugar la variable planeamiento (dotación o restricción de suelo urbanizable) con el análisis de otras variables a que es sometida la forma urbana, siempre desde la incidencia enfática de la capacidad morfogenética de la accesibilidad, la conectividad y los ejes estructurantes.

Por todo ello, ahora hacemos valoración de la secuencia dinámica en los usos del suelo (planeamiento), considerando el grado y modo de ocupación de los sectores dotacionales de suelo según su situación diferencial (accesibilidad), que ajustamos a los siguientes puntos:

- adecuación de los sectores clasificados a los sectores “intervías”;
- relación entre nudos y lugares de actividad, señalando el “efecto suelo” que provocan muchos enlaces;
- protección de espacios tangenciales al trazado de la variante.
- coherencia entre las zonas de mayor crecimiento y los grandes espacios dotados como suelo urbanizable y urbano.

El guión establecido es desarrollado resaltando aquellas situaciones más significativas según el esquema definido, así, el catálogo gráfico confeccionado de dotación de suelo urbano y urbanizable en las ocho ciudades investigadas, nos sugiere las siguientes observaciones:

1º En lo que se refiere a la relación entre “intervías” y suelo clasificado, es apreciable, en general, un alto nivel de correlación entre ambos aspectos, lo que significa una clara influencia sobre la clasificación de suelo derivada de la realización de nuevos enlaces y variantes (“efecto suelo”). En este sentido, Montilla presenta un caso claro con el sector delimitado (normas subsidiarias de 1984) entre la antigua y la vigente variante (1988) de la N-331, al suroeste del núcleo, que ha protagonizado la expansión de la ciudad en esa dirección mediante la articulación provista con la ciudad compacta por medio de dos vías de enganche bastante directas, que a su vez dibujan otro sector intervías de desarrollo urbanístico (véase fig.5.23.). En torno a éste área, se ciernen todas las estrategias de futuro (revisión del planeamiento de 1994), por lo cuál se hace necesaria una evaluación conectiva de la articulación y parcelación futura de este intervías, por parte del planeamiento, máxime ante la previsible llegada de la autovía Córdoba-Antequera dentro de pocos años, que provocará reajustes locacionales en su forma y función.

Otro ejemplo, de conformación de un intervías y, subsiguiente urbanización del mismo, acelerándose la expansión urbana, es el caso del área definida en Priego entre la variante de la A-340 (construida en 1994) - véase fig.5.24. - y el antiguo trazado de la misma, eje vertebral de la ciudad. Desde hace unos cinco años, coincidiendo con la puesta en servicio de la nueva variante, ha habido un intenso desarrollo residencial en este sector, basculado hacia el oeste, dada la mayor “fuerza” relacional del acceso occidental (Lucena-Cabra). En esta área también se ha dotado de suelo terciario para el parque ferial, y se ha establecido una estrategia de desarrollo articulada sobre el Camino de los Silos, si bien es necesario definir un eje perpendicular a éste que mejore la accesibilidad al núcleo urbano del enlace norte de la variante, y a la vez, alivie el exceso de carga conectiva de las relaciones longitudinales Este-Oeste.

Ronda, presenta un claro ejemplo de intervías básicamente industrial (véase fig. 5.25.), en el que influye inequívocamente como factor de localización la vía del tren, cuyo notable escorzo en su acceso a la ciudad, fue replicado por la variante de la A-473 (construida en 1989), configurándose un área que por su topografía diferencial al resto del núcleo y su delimitación conectiva (ferrocarril y principal arco variante), fue clasificado como suelo industrial en el año 1993, no obstante, la clasificación y ocupación del suelo industrial procede del P.G.O.U. de 1975 (Polígono Industrial “El Fuerte”). El sector más occidental del espacio en cuestión, tangencial al acceso urbano de la carretera a Jerez y Sevilla, es considerado como urbanizable residencial y terciario desde 1975.

Una ilustración inequívoca, de la repetición viaria que provoca una variante, la da Ubeda (véase fig. 5.26.), cuya primera variante de la N-322, ha sido replicada con algunas “asimetrías” por la variante actual en servicio (1996), de manera que la ciudad presenta dos generaciones de intervías con una diferente clasificación zonal, hacia el Oeste, residencial y terciaria, mientras que el Noreste, preferentemente industrial, situación que se reproduce en sus diferentes “hitos” administrativos de planeamiento

urbanístico: P.G.O.U. de 1970, y modificaciones puntuales de 1991, así como en el documento de aprobación inicial de Mayo de 1996.

2º Si pasamos a valorar la relación “diferencial” entre nudos y lugares de actividad, según usos del suelo previstos, e importancia relacional de los enlaces a tenor de la estructura territorial con la que conectan, parece claro, que los nudos y las intersecciones, cuya importancia seminal fue argumentada en los capítulos más ligados a presupuestos teóricos, tienen efectivamente una capacidad de atraer y/o articular en torno suyo el desarrollo residencial y las estrategias de suelo productivo.

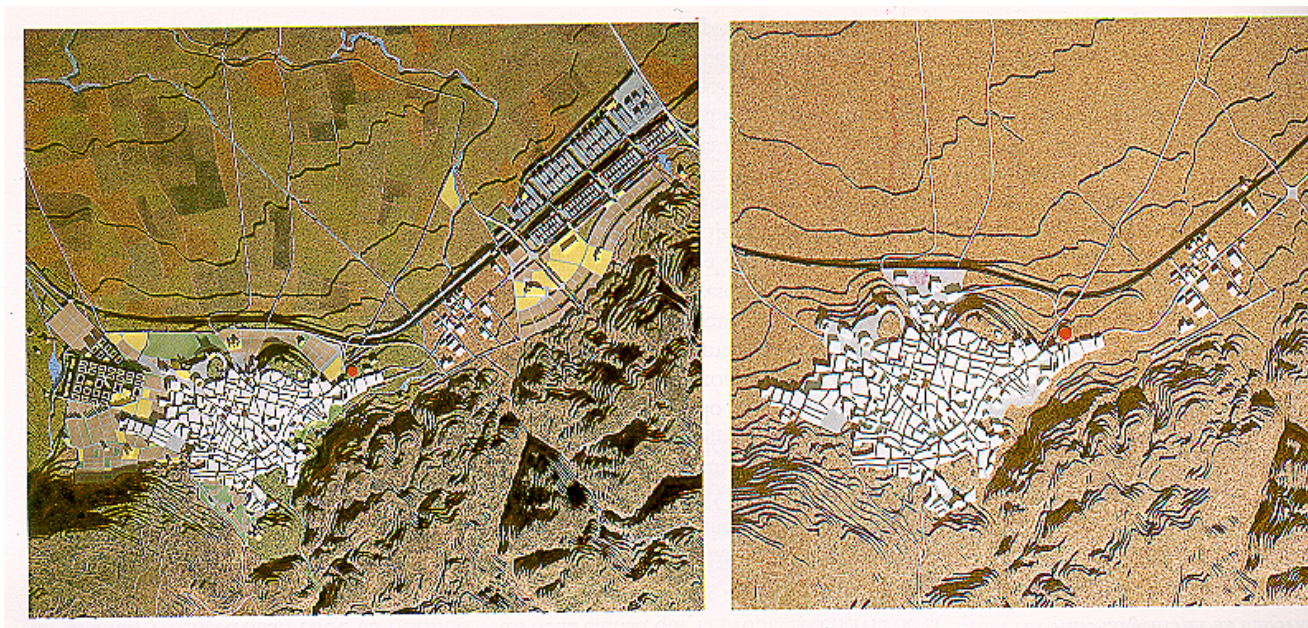
Al respecto, el caso más esclarecedor y espectacular es el nudo Oriental de Antequera que pone en conexión la A-92 con la N-331, el eje longitudinal andaluz (surco intrabético), con la transversal Córdoba-Málaga; aquí, sobre este enclave gravitacional del territorio andaluz, fue planeado de manera previsoramente el polígono industrial de Antequera en el plan de 1970, con un alto grado de ocupación (actualmente 180 empresas), acelerado desde la ocupación de la Autovía A-92 (recordar apartado dedicado a “Lugares nodales y actividad industrial”). Esta estrategia ha sido potenciada y diversificada en el plan aprobado en 1997, cuyo documento de avance, Julio de 1993, era presentado no en vano, con el lema, “Antequera, en el centro del Sur...”. La espectacular dotación de suelo industrial prevista en el último Plan - 134 Has., Parque Industrial más Parque empresarial -, está claramente influenciada por el potencial territorial que otorga la accesibilidad a Antequera, que genera proyectos diversificadores de la actividad, no sólo industrial, sino en combinación con otras estrategias (parque empresarial, intercambiador de transportes, Hospital, Campus de investigación...véase gráfico), que hacen de este lugar un verdadero nodo/archipiélago de actividad productiva, cuyo dinamismo real está en fase de definición y expectativas, aunque las primeras pruebas son manifestadas por el nuevo Hospital (1999) y por la construcción de un gran centro logístico de distribución de productos de jerarquía regional y suprarregional (Mercadona), junto al nudo viario A-92/autovía N-331, a la vez que ya existe un buen número de solicitudes para ocupar los nuevos parques industrial y empresarial, si bien esto está aún en fase de proyecto, con el consiguiente mutismo administrativo que suele acompañar a estas operaciones estratégicas (véanse figs. 5.19 y 5.19. bis)

Por consiguiente, esta estrategia no es sino la identificación por parte del P.G.O.U. de 1997 de la accesibilidad diferencial que ofrece este lugar nodal, punto de minimización espacial de las distancias regionales, respecto al menor potencial de los accesos de Córdoba y Sevilla. Interpretando positivamente el planeamiento, en clave de oportunidad estratégica que supera las estrechas visiones urbanas de las técnicas de planeamiento ceñidas a la tipología edificatoria o las áreas de reparto, los potenciales de este sector espacial. A tal respecto, ya en la memoria de Avance de 1993, se incluían varios apartados que valoraban y a la vez sugerían las oportunidades territoriales de Antequera, como por ejemplo: “Los lugares estratégicos”; “El plan como eje y plataforma para la inversión”; “Centralizar Antequera”; “La recuperación del lenguaje de la Geografía”...¹.

El planeamiento de Loja, también está influido por la cuestión nodal (véanse flujos de tráfico), así la importancia relacional del nudo oriental de la A-92 en dirección a Granada, ha suscitado la clasificación de suelo urbanizable industrial, tanto en el

¹ Véase, A.U.D., s.l.: Avance del Plan General de Ordenación Urbana de Antequera. Excmo. Ayuntamiento de Antequera. Julio de 1993.

planeamiento de 1983 como en el de 1992, dada la capacidad focal del citado acceso (véase fig.5.22).



Fuente: Avance del PGOU de Antequera, 1994 (A.U.D., s.l.) Ecmo. Ayuntamiento de Antequera.

Figura 19 bis. *La ciudad actual y la propuesta del Avance del PGOU de 1994 (izquierda).*

Otro ejemplo de relación entre nodalidad viaria y “efecto suelo” ó, estrategia de suelo productivo, es el caso de Guadix - comentado dentro de 2.2. “Red viaria y tejidos industriales” - , que no merece que nos detengamos a comentar de nuevo los proyectos de suelo urbanizable industrial y terciario, surgidos en torno al enlace occidental (dirección Granada) de la A-92, ya anticipados en el planeamiento de 1989, y con mayor grado de ejecución (Polígono Industrial) o definición proyectual (centro de transportes de mercancías) en la actual fase de planeamiento (Aprobación inicial en 1998). Además, para ilustrar estas relaciones hemos otorgado mayor importancia al caso anterior de Antequera, por su mayor repercusión espacial.

3º Abordando ahora , las limitaciones que el planeamiento ha podido suponer para el crecimiento urbano o la apertura de nuevos accesos, los casos de Baza y Montilla participan de estas circunstancias.

En Baza, la forma urbana ha permanecido prácticamente inalterada en torno al acceso de la N-342, tanto en dirección Oeste (Guadix-Granada), como Este (acceso de Murcia), como consecuencia del especial interés establecido por el planeamiento por controlar el crecimiento urbano que pudiera estructurar la travesía N-342, dadas las importantes externalidades perjudiciales acarreadas por el tráfico al medio urbano atravesado, que en muchos casos dio lugar a fatales accidentes en la célebre, desgraciadamente, “curva”, de

la N-342 a su paso por el núcleo urbano de Baza (véase fig. 5.20). La nueva variante de la autovía A-92 (1997), ha aliviado el tráfico urbano anteriormente soportado por la N-342, en las relaciones Granada-Murcia, dibujando un nuevo marco locacional en la ciudad, que demanda un nuevo plan que potencie el desarrollo del eje Este (acceso del Hospital, N-342), como línea directriz del futuro desarrollo comercial y residencial de la ciudad.

Montilla, por su parte, presenta una “congelación” de la forma urbana ya identificada en el análisis de tangencialidad (véase 5.5.), en dirección Oeste, cuyo motivo principal es la restricción de suelo urbanizable, a causa de la protección espacial de la principal actividad económica del municipio, el cultivo de viñedos, lo que también sucede hacia el Sureste. Limitación impuesta ya en el planeamiento de 1984 que permanece en la revisión de 1994.

4º Otra situación identificable es la existencia de bolsas de suelo urbano residencial, de unifamiliares y edificación unifamiliar en hilera, donde alterna mayoritariamente la 2ª residencia. Son espacios situados a una cierta distancia del núcleo consolidado (de 1 a 3 Km.) apoyados sobre un eje principal que corresponde a una carretera de jerarquía regional o subregional, como la urbanización de Montilla (Cerro de las Encinas) al sur de la ciudad sobre la N-331, que corresponde a una trama dispersa de segunda residencia calificada por el planeamiento del año 94.

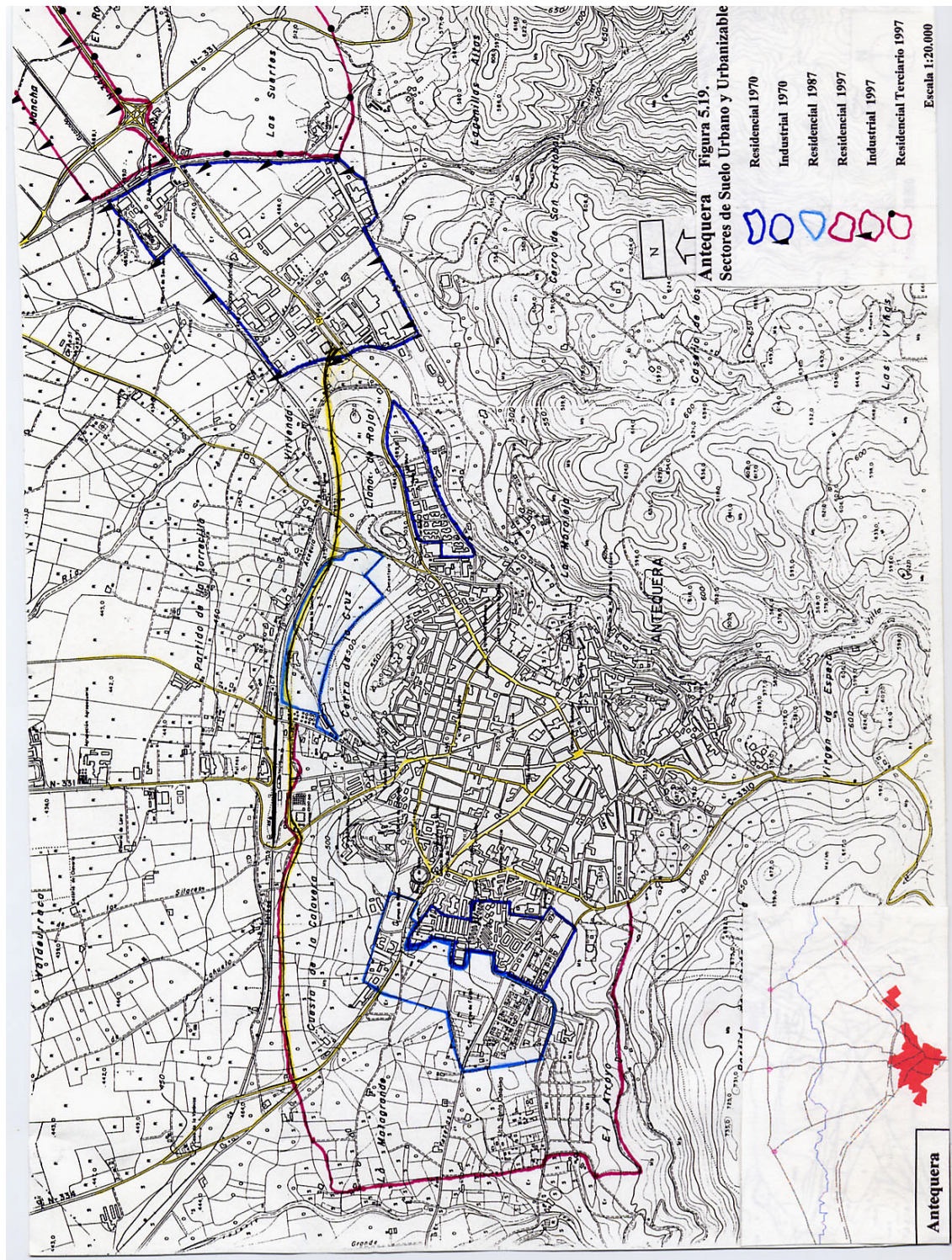
Relacionable con lo anterior, es la urbanización de la “Esperanza” en Loja, hacia el noreste de la ciudad, articulada por la N-321. Este espacio de residencia secundaria principalmete, comenzó a florecer hace más de dos décadas con un buen ritmo de ocupación en ese tiempo, dentro de una amplia bolsa de suelo urbanizable, aún por edificar, que es vertebrada por la N-321 y atravesada por el ferrocarril.

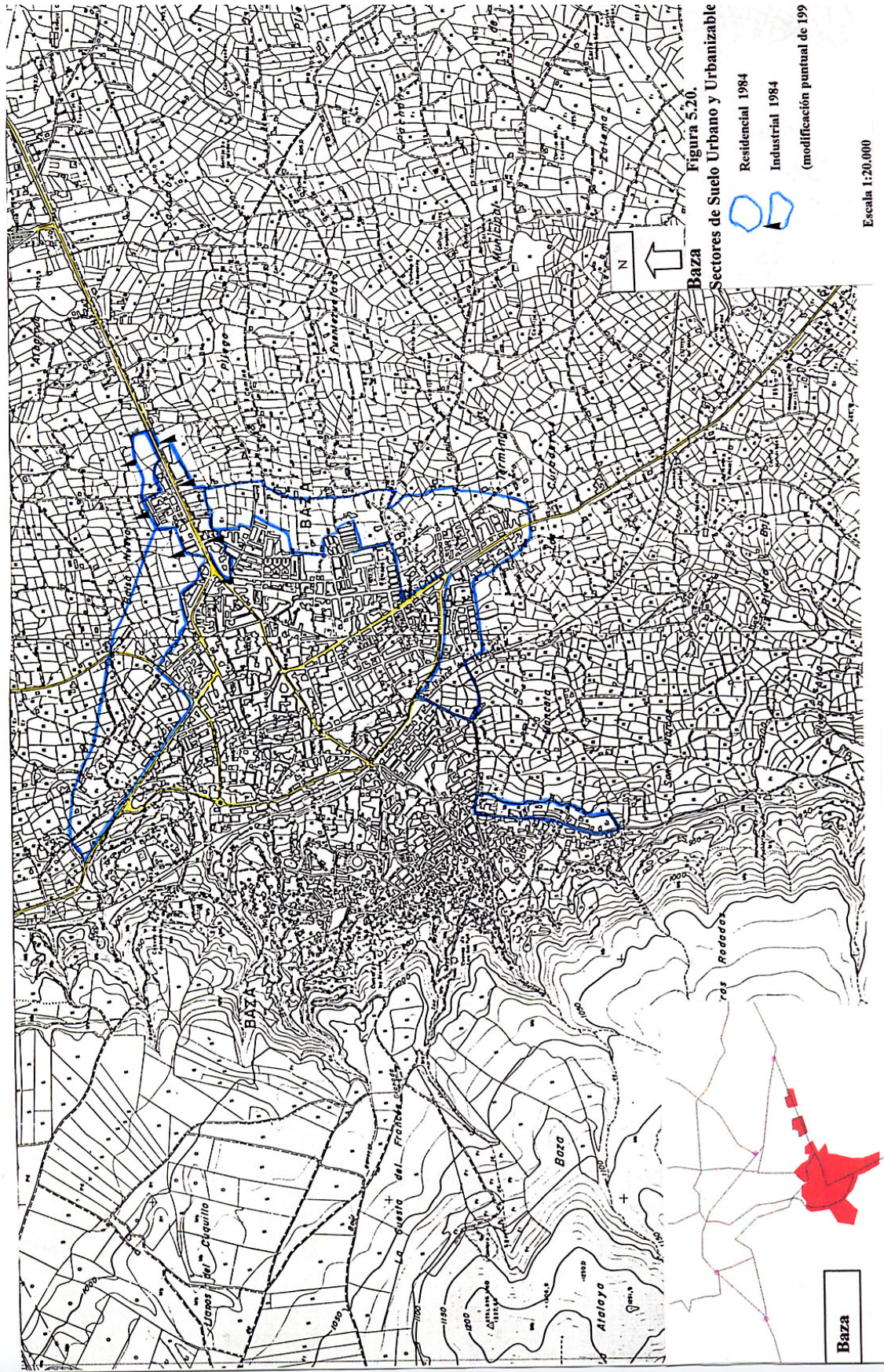
5º En lo que se refiere a ciertas “pantallas” o “protecciones” del suelo comprendido entre las variantes de carretera y el suelo urbano o urbanizable, esta es una práctica instrumentalizada por algunos planeamientos de ciudades medias - siguiendo las sugerencias jurídicas del Reglamento (1994) de la Ley de Carreteras -, que establecen colchones que quieren evitar que la circulación viaria se vea perturbada por la urbanización (y viceversa). Esto es lo que sucede en Ubeda, cuyo Avance de PGOU de 1996 dibuja una franja protectora de ancho variable (entre 50 y 100 m., más o menos) que separa la nueva variante de la N-322 de la antigua, evitando la atracción urbanística de la banda de accesibilidad en el área suroccidental de este arco.

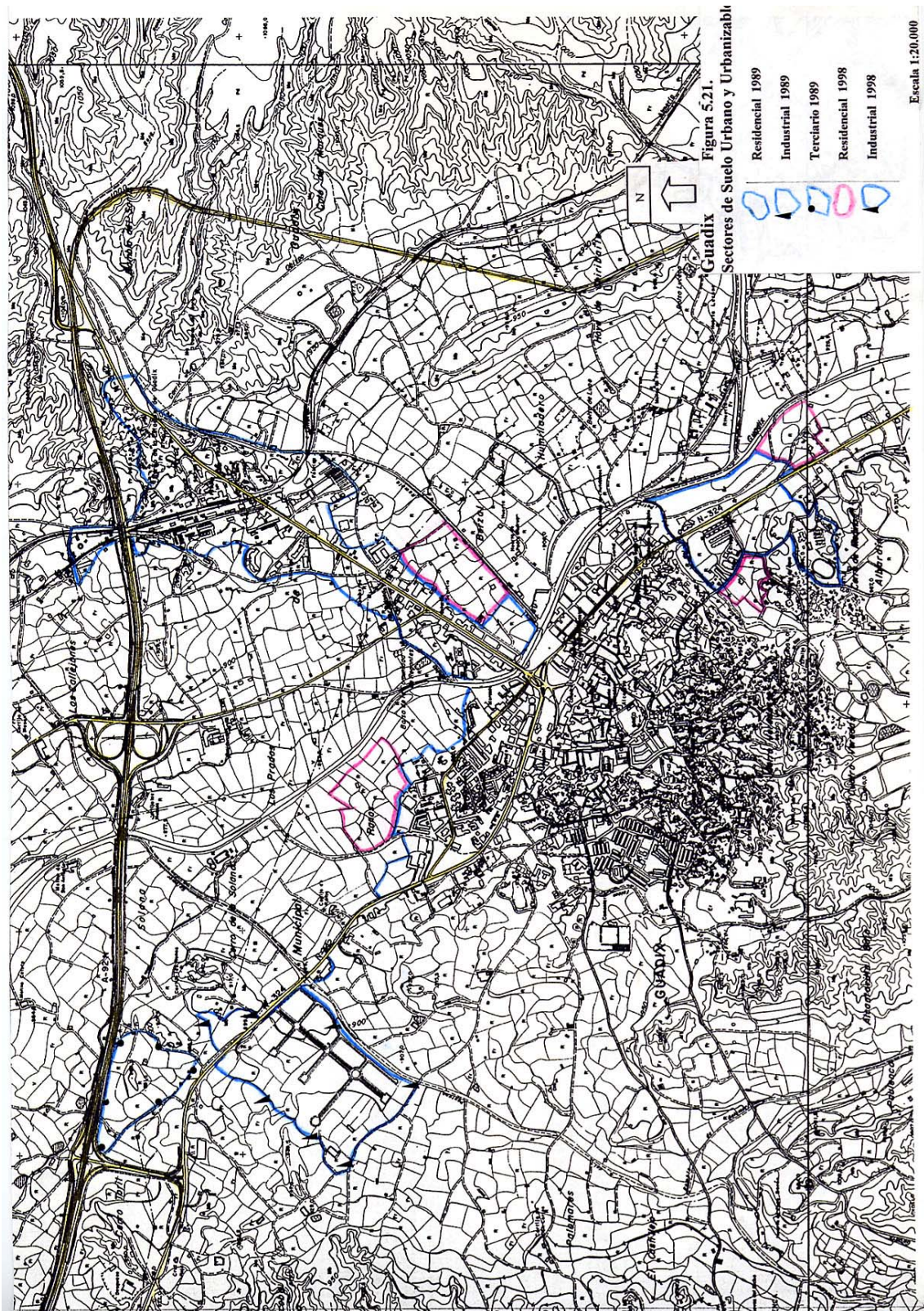
También Priego, crea una banda de suelo protegido en torno al nudo occidental de la variante A-340, impermeabilizando la extensión residencial al tráfico interurbano. A esta línea de medidas, distanciadoras del flujo vehicular y las áreas residenciales pertenece el parque ubicado junto al acceso occidental de la A-340, inaugurado en 1998.

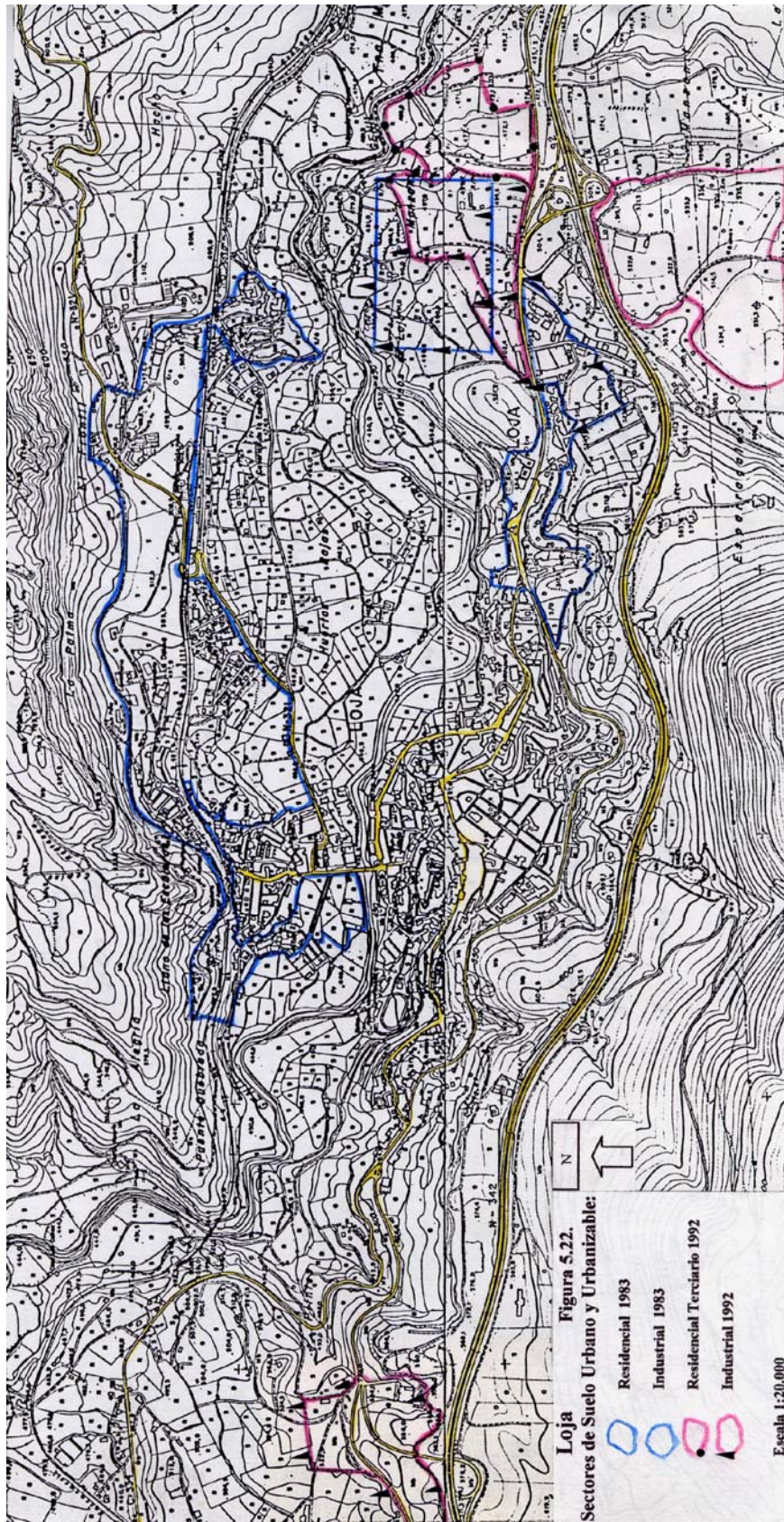
Tabla 5.10. Documentos de Planeamiento Urbano.

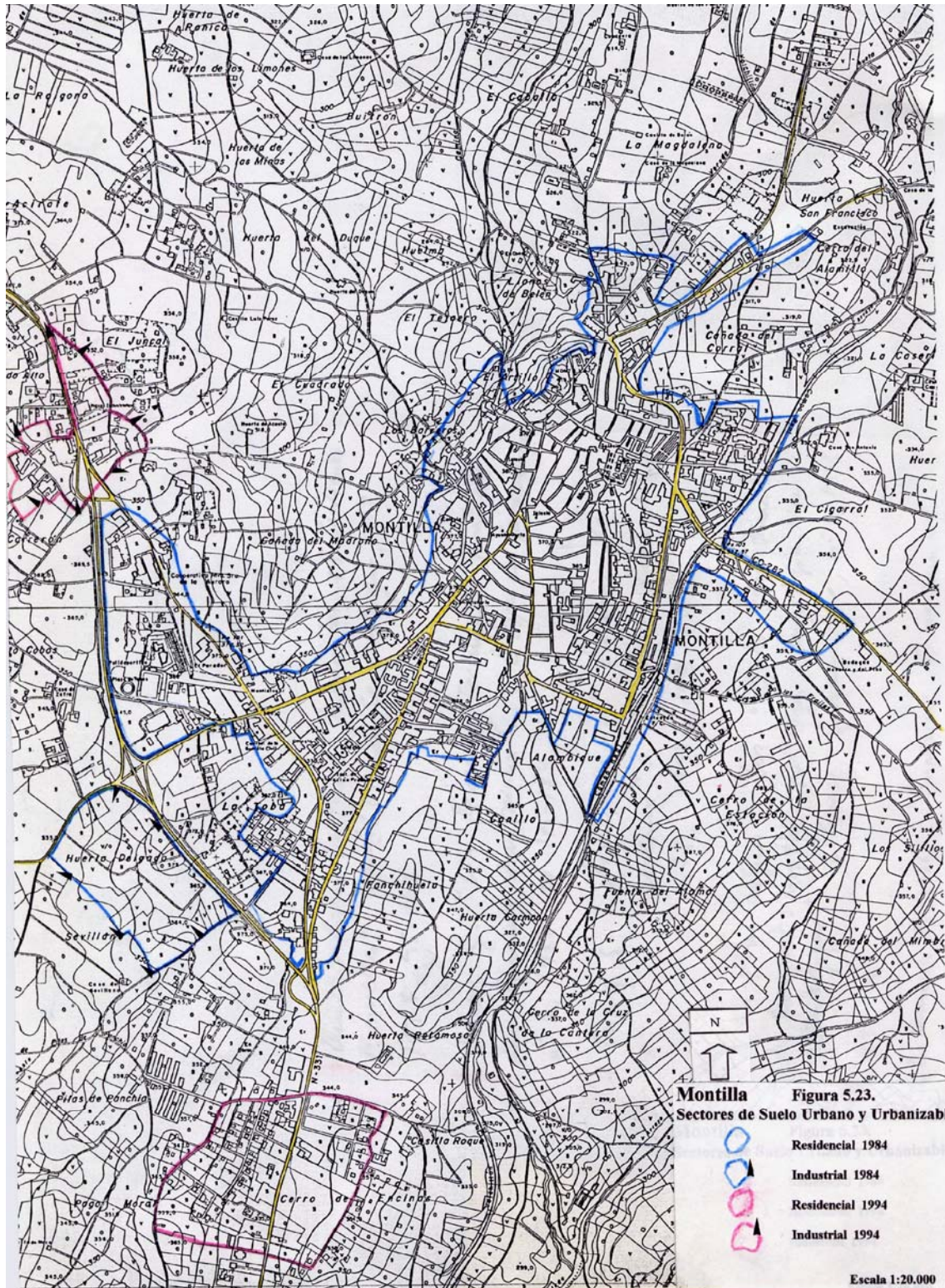
<i>Ciudades</i>	<i>Planes Generales y Normas Subsidiarias</i>		
Antequera	PGOU,1970	1ª Revisión de Julio de 1987	2ª Revisión de Octubre de 1997
Baza	NN.SS. de Mayo de 1984	Modificación de Julio de 1989	Modificación puntual de 1997
Guadix	PGOU, 1989	Revisión, Aprobación Inicial de Julio de 1998.	
Loja	NN.SS. de Diciembre de 1983	1ª Revisión de Julio de 1989	2ª Revisión de Octubre de 1992
Montilla	1ª Revisión de NN.SS de 1984	2ª Revisión, Aprobación Definitiva de febrero de 1994	
Priego	NN.SS., Aprobación Parcial de Octubre de 1982	Texto Refundido de NN.SS. de Julio de 1990	Revisión, Aprobación Inicial de Mayo de 1998
Ronda	PGOU, 1975	Revisión de Julio de 1993.	
Ubeda	PGOU, 1984	Modificación puntual de Noviembre de 1991	Revisión, Aprobación Inicial de Mayo de 1996

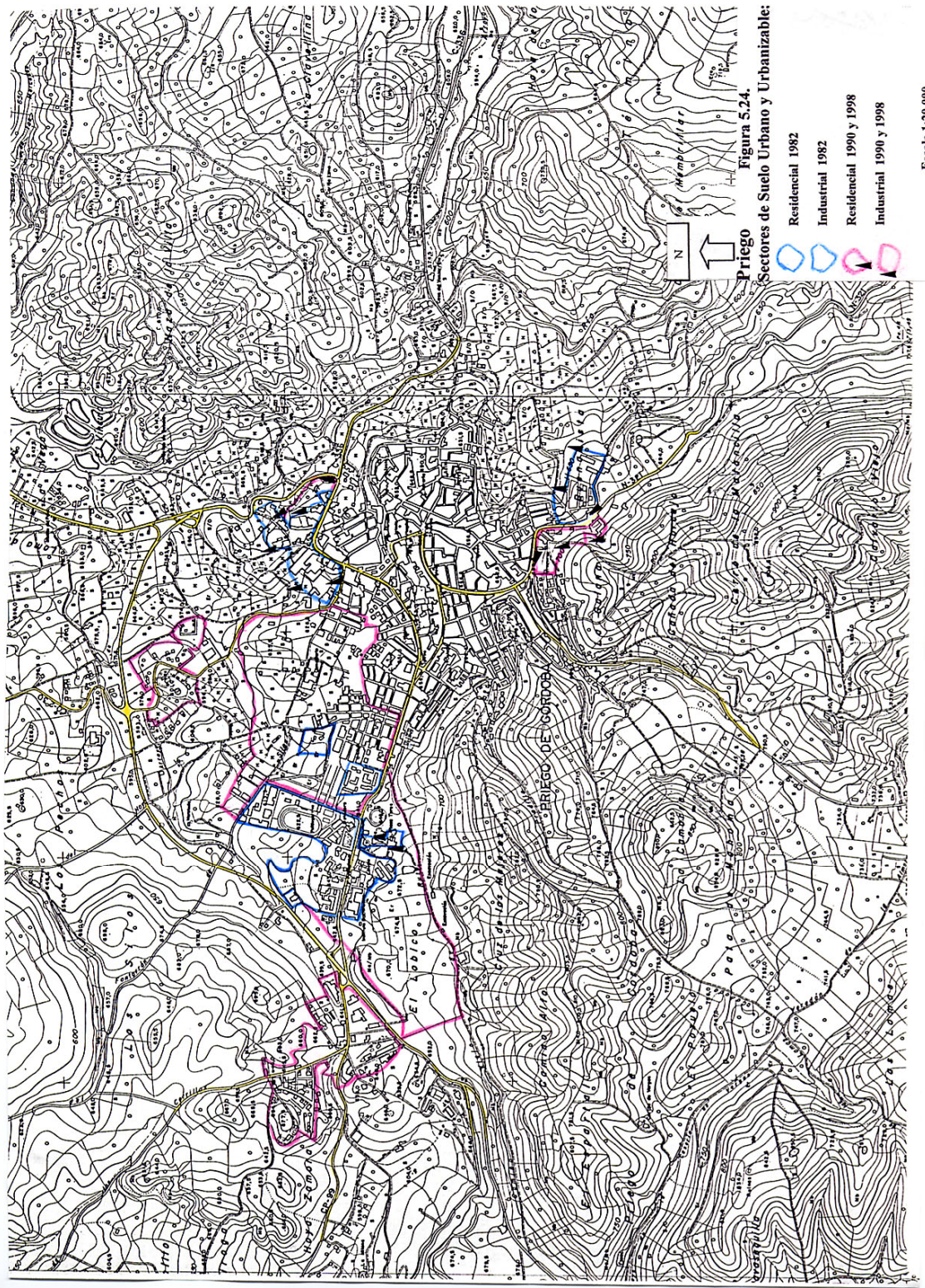


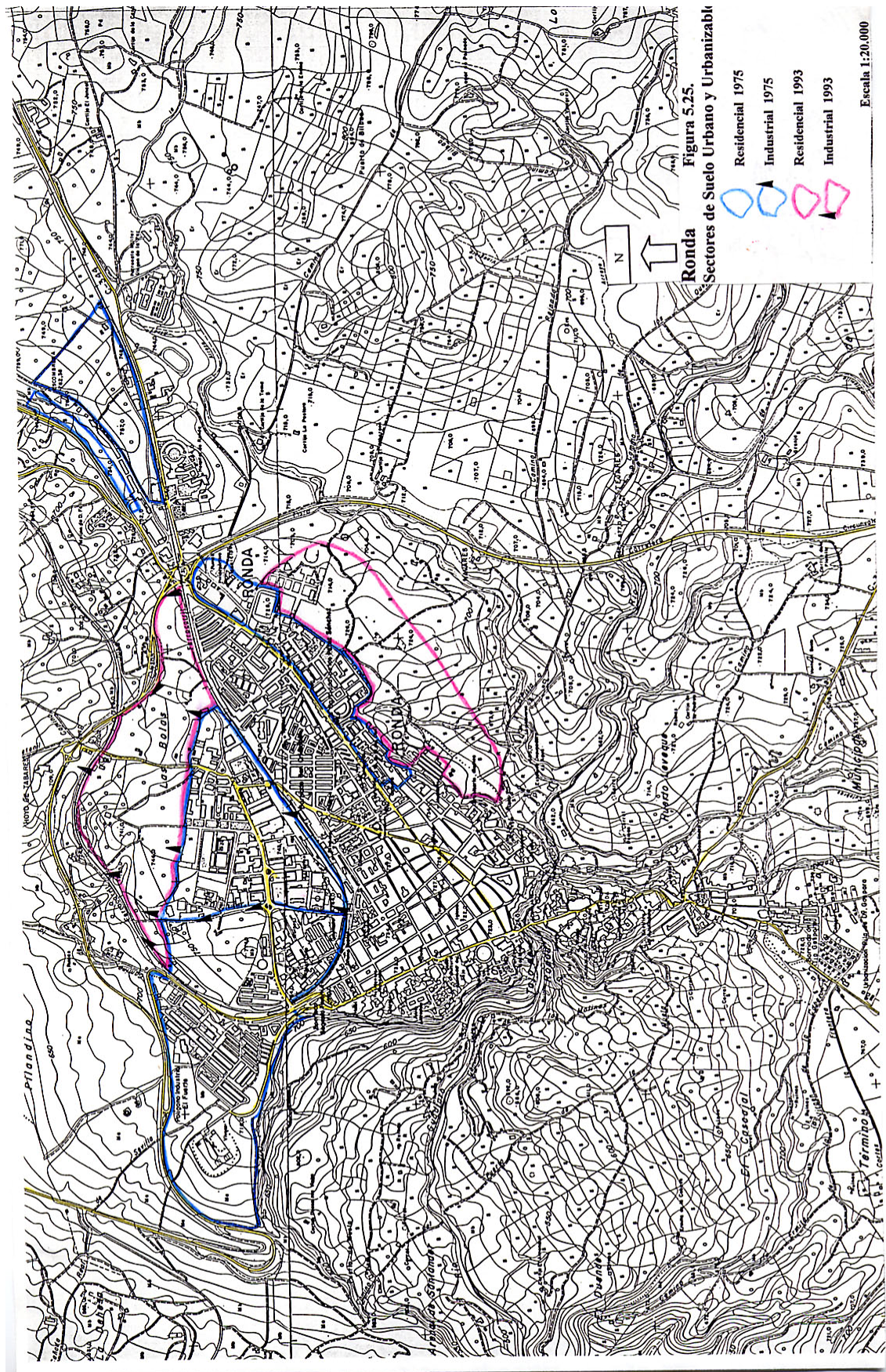


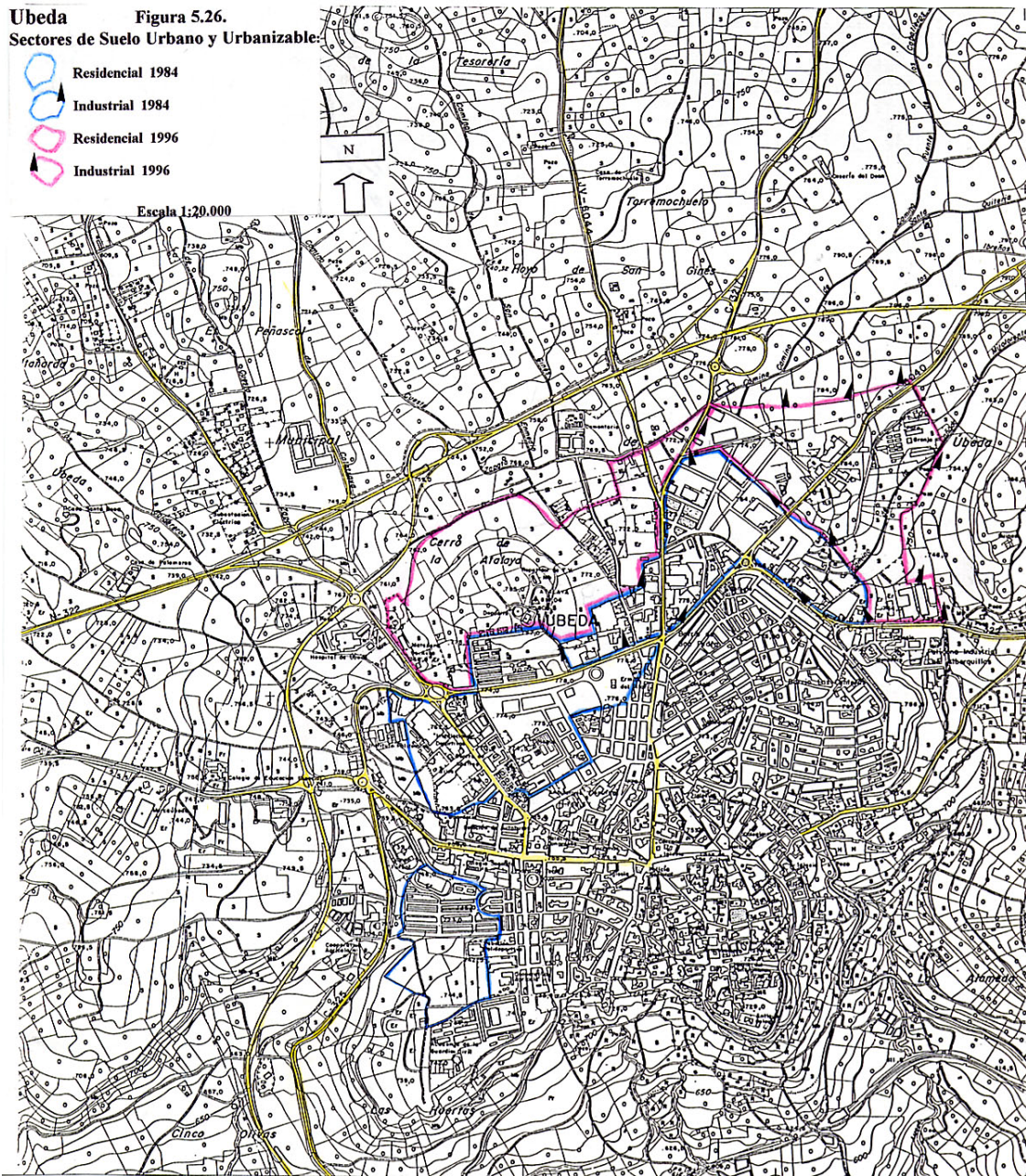












5.3. Flujos direccionales: servicios de transporte e IMD.

El análisis de los flujos ha sido empleado desde hace décadas (Nystuen,1961) para definir jerarquías espaciales ó, para ensayar prospecciones genéticas de la forma urbana (Taylor, 1954; Haggett, 1976). En este caso, acudimos a algunas fuentes estadísticas para complementar nuestra aproximación a la capacidad vectorial de los accesos urbanos de las ciudades medias, aunque sin pretender alcanzar depurados ejercicios estadísticos de correlación entre tráfico y crecimiento urbano, binomio éste que ha interesado a importantes urbanistas preocupados por encontrar la armonía entre el tráfico y la urbanización (Cerdá, 1867; Hénard, 1910; Le Corbusier, 1959).

El sentido de este apartado, es mostrar conjuntamente la información relativa a la evolución de las IMD (intensidades medias diarias de vehículos), las líneas de transporte, la accesibilidad..., de forma que acumulemos argumentos relacionales a considerar en nuestro análisis de la incidencia de la accesibilidad en la forma urbana. Por lo tanto, no es objeto de este punto intentar "modelos" estadísticos reduccionistas de la comprensión espacial de la "forma urbana". Algo que ya ocurre con el "funcionalismo" del planeamiento viario, que tradicionalmente ha interpretado el diseño de los accesos, como un problema de tráfico (Compán; 1979; Gómez Ordóñez, 1985; Pozueta, 1995;), obviando otras cualidades comprensivas de la dinámica de una ciudad.

Más bien, lo que aquí se pretende, es aportar ciertas cifras de tráfico y transporte que sirvan para matizar y contrastar la jerarquía de los accesos, según su accesibilidad y su capacidad de articular la extensión residencial en las últimas décadas. Para ello, basándonos en los mapas de tráfico de 1998 (red autonómica y red de interés general del estado), aportando también una cifra antigua, la de 1975 (MOPU), comprobamos si la intensidad de los flujos espaciales, también converge con una mayor accesibilidad de una vía y su mayor incidencia direccional en el crecimiento urbano. Debemos advertir que la información tomada de los mapas de tráfico, tienen ciertas deficiencias, ya que en numerosos casos la posición de las estaciones de aforo no permite conocer en detalle el flujo vehicular de los accesos urbanos de las ciudades medias en cuestión, sin embargo, dada la inexistencia de otra información tomamos como referencia de cada acceso, la cifra de la estación de aforo más próxima al mismo. Además en algunos casos, no existe una información precisa del tráfico en un determinado arco de la red, sino que tan sólo es posible contar con un amplio intervalo estadístico.

Para tener una idea más adecuada del tráfico en los accesos urbanos de los casos analizados, incluimos las cifras reflejadas en los "Estudios de medio Urbano" de ciudades medias - valorados ya en 4.2.3.4. - , aunque es necesario advertir que tienen algunos años de antigüedad (1993,1994, 1995), pero son útiles para tener una idea aproximada del flujo soportado en los arcos de entrada y salida a la ciudad.

En cuanto a los servicios de transporte, las cifras elaboradas, relativas al número de servicios de transporte interurbano que entran y salen de las ciudades estudiadas (por accesos), se basan, tanto en la información extraída de los "Estudios de medio urbano" de ciudades medias, como en la "Guía del Transporte Público de Viajeros de Andalucía" de 1993 (último año en que ha sido editada), y también en la consultas realizadas en estaciones de autobuses y concesionarias de los servicios regulares de viajeros; de tal forma, que al final son recogidas las líneas en servicio actualmente (1999), sin reparar en datos anteriores, ya que después de consultar la fuente más

Tabla 5.11. Datos de tráfico, servicios de transporte y accesibilidad por acceso urbano.

Accesos	Tráfico 1998	Tráfico 1993(1)	Tráfico 1975	Serv. Transp. (2)	Drena. Pobl. 1999 (3)	Topografía (4)	<u>Antequera</u>
O/A-92	3.664 (5%) *	5.258	2.000-4.999	49	33.546 (29,2')	LL	
N/N-331	5.519 (19%)	4.228	2.000-4.999	15	2.393 (24,8')	LL	
E/A-354	7.567 (14%)	6.197	2.000-4.999	49	44.232 (27')	LL	
S/A-343	1.000-2.000	2.119	250-499	10	3.118 (24,33')	A	
Accesos	Trafico 1998	Tráfico 1994	Tráfico 1975	Serv. Transp.	Drena. Pobl.	Topogra.	<u>Baza</u>
S/A-334	2.649 (14%)	1.510	1.000-1.999	12	5.092 (21,72')	O	
E/A-92	7.536 (9%)	5.509	2.477	24	6.461 (23,4')	LL	
N/A-315	1.627 (7%)	1.391	250-499	3	1.691 (23')	O	
O/A-92	11.189 (6%)	6.622	2.000-4.999	27	7.049 (20,15')	O	
Accesos	Trafico 1998	Tráfico 1995	Tráfico 1975	Serv. Transp.	Drena. Pobl.	Topogra.	<u>Guadix</u>
NO/A-92	11.618 (8%)	7.477 (20,7%)	3.785	39	10.193 (24')	O	
S/N-324	5.527 (9%)	6.903 (34,2%)	2.000-4.999	18	11.283 (22,3')	LL	
E/A-92	11.189 (6%)	2.539 (12,6%)	3.571	4	2.550 (23')	O	
N/A-92(A-325)	500-1.000	3.288 (12,2%)		40	4.828 (16,6')	LL	
Accesos	Trafico 1998	Tráfico 1994	Tráfico 1975	Serv. Transp.	Drena. Pobl.	Topogra.	<u>Loja</u>
N/N-321	<500	3.900	500-999	12	6.463 (25,33')	O	
O/A-92	19.441 (11%)	8.600	4.528	39	19.393 (23,9')	O	
E/A-92	29.959	4.800	2.000-4.999	12	17.315 (23,1')	O	
Accesos	Trafico 1998	Tráfico 1995	Tráfico 1975	Serv. Transp.	Drena. Pobl.	Topogra.	<u>Montilla</u>
O/N-331	13.367 (11%)	8.000 (12%)	2.000-4.999	57	32.393 (22,3')	LL	
S/N-331	9.258 (8%)	5.400 (11%)	2.000-4.999	104	102.282 (24,36')	LL	
NE/A-309	2.021 (10%)	3.500 (10%)	500-1.000	6	12.861(18,28')	O	
E/CO-282	1.000-2.000	1.350 (3%)	250-499		6.971(22,8')	O	
Accesos	Trafico 1998	Tráfico 1995	Tráfico 1975	Serv. Transp.	Drena. Pobl.	Topograa	<u>Priego</u>
N/A-333	2.123 (5%)	3.580 (17%)	2.360	77	14.558 (22,5')	O	
S/N-321	<500	2.260 (6%)	1.000-1.999	9	1.056 (18,5')	A	
E/A-340	<500	4.225 (6%)	500-999	44	3.044 (16,31')	O	
O/A-340	3.010 (9%)	6.500 (6,5%)	500-999	3	24.233 (20,17')	LL	
Accesos	Trafico 1998	Tráfico 1994	Tráfico 1975	Serv. Transp.	Drena. Pobl.	Topogra.	<u>Ronda</u>
NO/A-473	4.694 (6%)	5.197	2.454	28	1.782 (24')	O	
NE/A-366	2.000-5.000	5.373	5.574	27	5.330 (26,1')	LL	
SO/A-369	882 (5%)	4.641	250-499	4	450 (25,4')	O	
SE/A-473	4.060 (4%)	1.269	751	11	1.643 (22')	A	
Accesos	Trafico 1998	Tráfico 1994	Tráfico 1975	Serv. Transp.	Drena. Pobl.	Topogra.	<u>Ubeda</u>
N/A-301	500-1.000	7.821	500-999	14	14.157 (25')	LL	
S/A-301	3.391 (10%)	2.956	1.000-1.999	19	12.591 (17')	O	
E/N-322	7.500 (7%)		3.325	19		O	
O/N-321	3.859 (7%)	7.106	2.000-4.999	25	23.410 (17')	O	
NO/N-322	8.009 (12%)	6.443	3.528	30	67.655 (22')	LL	

Fuente, elaboración propia a partir de: Mapa de Tráfico de la Red de Interés General de Estado, 1998 (Ministerio de Fomento); Mapa de Tráfico de la Red Principal de Carreteras de Andalucía, 1998 (Consejería de Obras Públicas y Transportes); Mapa de Tráfico de la Red Nacional de Carreteras a cargo del Estado, 1975 (MOPU); datos de tráfico de los Estudios de Medio Urbano para el II Plan General de Carreteras de Andalucía, 1996-2007 - varios años - (Consejería de Obras Públicas y Transportes); Guía del Transporte Público de Viajeros de Andalucía, 1985 (Consejería de Obras Públicas y Transportes)

(*) entre paréntesis se expresa el porcentaje de vehículos pesados.

(1) esta columna expresa los datos de tráfico en los accesos urbanos, según datos de tráfico de los Estudios de Medio Urbano para el II Plan General de Carreteras de Andalucía, 1996-2007.

(2) número de servicios de transporte interurbano que entran y salen por acceso.

(3) con la expresión drenaje de población (Drena. Pobl.) nos referimos a la accesibilidad que muestra cada acceso, según su capacidad para entrar en conexión con un determinado ámbito poblacional (núcleos) en un tiempo que oscila, según los casos, en torno a los 25' de viaje por carretera(4)

antigua con que se cuenta, la “Guía del Transporte Público de Viajeros de Andalucía” (1985), se observa, si se coteja con la oferta actual, que no existen cambios reseñables, los servicios permanecen estables en este “lapso” de tiempo sin incrementos, ni decrementos dignos de mención.

Por otro lado, las cifras incluidas en la tabla 5.11. relativas a la accesibilidad, se refieren a la población (habitantes de los núcleos) potencialmente alcanzable por los diferentes accesos de las distintas ciudades, en un tiempo de viaje por carretera (por el camino mínimo) que bascula en torno a los 25', según los casos, esto es lo que denominamos en la tabla como “drenaje de población” (por acceso); el análisis de esta variable se expone con detalle más adelante en el apartado 5.7. .

Teniendo en cuenta todo lo anterior, valoramos de forma general, aquellas situaciones que nos parecen más reseñables, a tenor de las relaciones entre:

- direccionalidad dominante del crecimiento urbano y flujos de mayor intensidad;
- jerarquía de los accesos por su accesibilidad, y jerarquía por sus flujos.

Respecto a lo anterior, decir que, en la tabla 5.12. acotamos las relaciones de jerarquía que presentan los accesos principales según los distintos datos considerados. Así, por ejemplo, valoramos el puesto que ocupa el principal acceso de cada ciudad a tenor de la accesibilidad, respecto al resto de variables, de manera que relacionamos jerárquicamente todas las informaciones contempladas. Esta relación entre los valores principales de cada variable por acceso urbano, es puesta de manifiesta en los gráficos (figs. 5.27 a 5.29.) - que comparan los distintos datos de las diferentes ciudades consideradas, al objeto de facilitar la lectura de la tablas 5.11. y 5.12 -, si bien no pretenden derivar correlaciones numéricas, ya que esto queda relativizado por las diferentes situaciones (cifras) de cada ciudad.

Por lo tanto, sobre las bases anteriores, la lectura de esta información ó complemento estadístico puede ser útil para ponderar ciertas relaciones que nos interesa distinguir de modo preliminar ahora, y que matizamos posteriormente al valorar la "evolución e incidencia de la accesibilidad en la forma urbana" en 5.7. . Así pues, hacemos las siguientes observaciones:

1º. En los ocho casos observados (véase tabla 5.11.) existe una asociación más o menos general entre extensión urbana residencial ó industrial dominante en un determinado acceso y, mayor flujo de vehículos en esa misma dirección, salvo en :

- **Montilla**, dónde, mientras el tráfico en dirección noroeste es de 13.367 (IMD de la N-331), en el acceso Sur de la N-331 la IMD es de 9.258 vehículos, con lo cuál parece evidente el potencial de atracción de Córdoba, al Norte de Montilla, así como la no incidencia de este flujo en el crecimiento de la ciudad por no existir un enlace directo entre el nudo más septentrional de acceso de la N-331 y el centro urbano, cosa que si sucede con los enlaces situados al Sur del anterior. Esta situación es explicada de forma complementaria en nuestros análisis de tangencialidad (véase apartado 5.5.).

2º. En lo referente a la coherencia jerárquica entre accesibilidad, intensidad de los flujos, y direccionalidad dominante del crecimiento urbano, hay un alto grado de asociación, sin

embargo en algunos casos no sucede esto, dándose circunstancias que merecen ser señaladas, como en:

- **Guadix**, ya que el mayor potencial de drenaje en dirección Sureste no concuerda con el mayor crecimiento urbanístico articulado en dirección noroeste por el acceso desde Granada (véanse gráficos en 5.1. y 5.7.), que aporta la relación de mayor tráfico regional, 11.618 (IMD) y también en los accesos urbanos - estudios de medio urbano, 1995 - con 7.447 vehículos, canalizando además un número superior de servicios de transporte, un total de 39, es decir, más del doble de los canalizados por la N-324 en dirección Sureste;

- Tampoco en **Priego**, hay una concordancia integral entre accesibilidad y flujos de transporte, ya que el acceso Oeste (dirección Cabra-Lucena) tiene el mayor potencial, de población alcanzable (24.233 hab. en 20,17'), y sin embargo sólo articula 3 servicios de transporte diarios, cifra muy distante del acceso Norte (A-333) con 77 servicios y el Este que articula 44, lo que refleja la existencia de mayor cantidad de núcleos en estas direcciones, a la vez que su menor importancia demográfica y peor accesibilidad, que en las poblaciones situadas al Oeste, con un acceso cuyo nivel de servicio expresa las condiciones topográficas más favorables para la expansión urbana.

Este sería un caso, podríamos decir, de inadaptación de la red a la estructura territorial, dadas las ineficientes prestaciones territoriales y urbanísticas de los accesos (véase "tangencialidad" y "accesibilidad", en 5.5 y 5.7. respectivamente).

- **En Ronda** el acceso Noreste ha sido el principal vector de extensión residencial, si bien la expansión industrial se articula preferentemente con la A-473 en dirección a Sevilla, vía que presenta los mayores índices de tráfico y transportes, 4.694 de IMD y 28 servicios respectivamente, aunque el acceso que drena más población es el noreste con 5.330 hab. en 26,1', por 1.782 en 24' el acceso Noroeste (dirección Sevilla y Jerez). La importancia de la accesibilidad para direccionar el crecimiento residencial está asociada a otros factores locacionales que hacen del nudo Noreste el punto de mayor nodalidad en las relaciones viarias entre la ciudad y el territorio, algo interpretado por la planificación sanitaria al ubicar aquí el Hospital y también por algunos privados (minihipermercado).

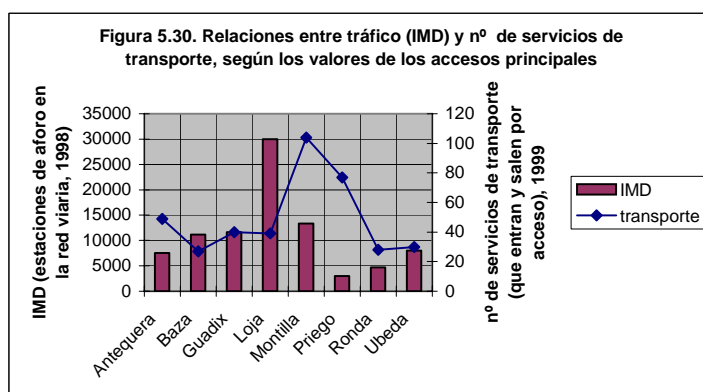
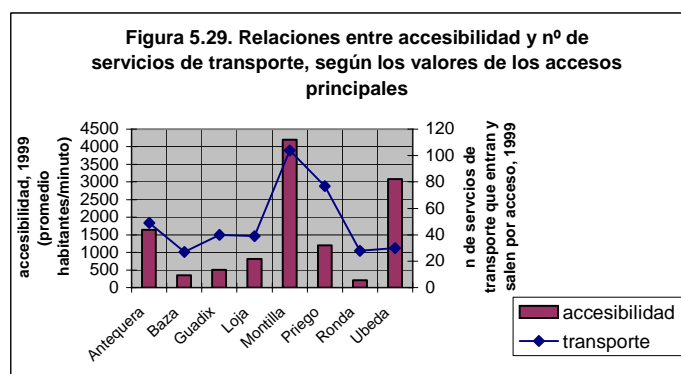
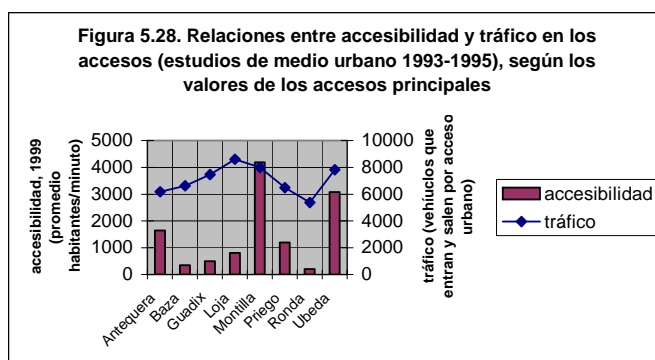
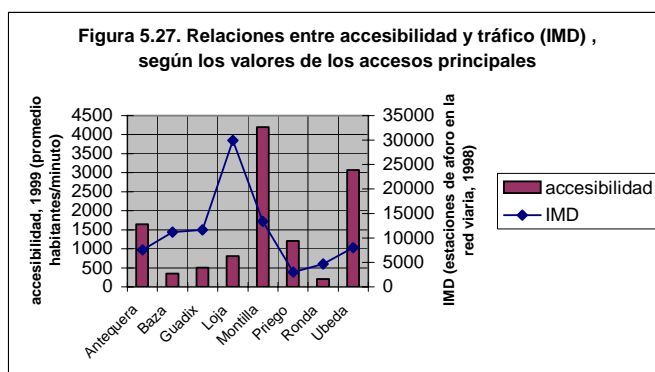
3º. No siempre, a una mayor intensidad media diaria de tráfico en una determinada dirección corresponde también un número superior de relaciones o servicios de transporte, así por ejemplo:

- de los flujos que circundan **Montilla**, la mayor IMD se da hacia el Noroeste de la N-331 con 13.367 vehículos de IMD, mientras que el acceso que da entrada y salida a mayor número de líneas regulares de viajeros es el situado al Sur de la variante N-331 con 104 servicios, lo que indica la importancia relacional de los núcleos de las estructuras policéntricas de las subbéticas (Puente Genil, Cabra, Lucena).

Para concluir este apartado, digamos, que sólo es de complementariedad estadística e informativa, ya que no procedemos a un análisis numérico de flujos, primero, porque podría alejarnos de nuestro enfoque territorial y urbanístico, basado en la accesibilidad y en

la cartografía urbana, y en segundo lugar, porque la recopilación de datos fiables y ajustados al marco de actuación sería compleja y dilatada (encuestas de movilidad, nº de viajeros por servicios). Sin embargo, ello no es óbice para que algunos de las lecturas que hemos hecho de los datos hagan reflexionar sobre la importancia concedida tradicionalmente al tráfico, que no siempre está de acuerdo con las demandas específicas de un territorio. En relación a esto, se ha señalado en el punto 3º qué: los accesos con mayor IMD, no canalizan también una cantidad superior de servicios de transporte, lo que significa que ciertos ejes tienen un carácter regional, mientras que la articulación territorial comarcal puede ser estructurada por otros accesos que canalizan los servicios de transporte en un ámbito funcional. Esta y otras circunstancias deben ser atendidas desde la planificación viaria si se quiere buscar un equilibrio entre el trazado de los ejes a escala regional, y la posición de los enlaces urbanos desde una perspectiva comarcal que reequilibre ciertas disfunciones territoriales de la red.

Tabla 5.12. Relaciones jerárquicas entre accesos según variables				
Jerarquía de los accesos según:	Tráfico IMD (estaciones de aforo, 1998)	Servicios de Transporte (1999).	Accesibilidad (drenaje población, 1999)	Tráfico en los accesos según Estudios de Medio Urbano (1993-95)
4º		<i>Priego</i>		
3º			<i>Guadix</i>	<i>Ubeda</i>
2º	<i>Loja Montilla</i>	<i>Guadix Montilla</i>	<i>Loja Priego Ronda</i>	<i>Guadix Montilla</i>
1º	<i>Antequera Baza Priego Ubeda</i>	<i>Antequera Baza Loja Ronda Ubeda</i>	<i>Antequera Baza Montilla Ubeda</i>	<i>Antequera Baza Loja Priego Ronda</i>
Accesos urbanos de superior jerarquía según variables	Acceso Principal por Accesibilidad.	Acceso Principal por Tráfico IMD.	Acceso Principal por Servicios de Transporte.	Acceso Principal por Accesibilidad



(*) En los gráficos 5.27, 5.28 y 5.29, la variable accesibilidad señala el promedio de habitantes por minuto, con los que puede conectar potencialmente la ciudad a través de sus accesos .

5.4. Sistema arterial: centralidad y funciones comerciales.

Ya hemos aludido anteriormente (véase cap. 4) a algunos trabajos encargados de valorar cualitativa y cuantitativamente los usos del suelo - según la clasificación empleada - de las travesías urbanas, algunos de una forma muy genérica (Plan General de Carreteras Nacional, 1984-1991) o sin un análisis cualitativo y cuantitativo demasiado elaborado (Estudios de Medio Urbano, para el II Plan General de Carreteras de Andalucía, 1996-2007); sin embargo la secuencia espacial de usos en una calle arterial es un ejercicio de indudable solvencia para comprender la accesibilidad al centro urbano y los precios del suelo (Chapin, 1965; Alonso, 1960), o también para entender la funcionalidad comercial y administrativa de una determinada vía (López Ontiveros, 1973; Cano, 1973).

El inventario de travesías urbanas del Plan General de Carreteras de Andalucía, 1987-1994, elaboró un completo análisis de usos del suelo en las travesías de las ciudades medias andaluzas, interpretando la relación entre tráfico, situación de la vía, jerarquía, diseño...nos hubiera gustado comprobar los cambios en las travesías andaluzas, observando la citada fuente, pero sería muy laborioso ó, prácticamente imposible, reconstruir el mosaico de usos y funciones en las travesías de los 70 u 80; tampoco el "Inventario de travesías urbanas", permite tal comparación con el pasado, sin embargo, ello no es óbice para que este análisis proponga comparaciones dinámicas en el futuro, ya que un trabajo de este tipo puede ser muy valioso para dibujar nuevos trazados lo más adecuados posibles a la realidad socio-económica de la ciudad, valorando los posibles efectos que un nuevo arco puede tener sobre el desarrollo local y la actividad comercial (CETE Mediterranea, 1990).

Por lo tanto, la exploración de la intensidad (según el número de veces que aparece una determinada actividad) de los usos considerados, en los sistemas arteriales de los casos de estudio, tiene una intención propositiva, no es otra, que la comprensión espacial de los usos del suelo en las travesías, de forma que sea posible evaluar cada cierto tiempo los "efectos" de las variantes, al objeto de diseñar estrategias viarias interactivas con las del desarrollo local y los agentes sociales y económicos implicados.

Las categorías consideradas, corresponden a actividades fijadas sobre las fachadas viarias, que nunca están a más de 1 Km. del perímetro urbano considerado, son las siguientes:

- **Transporte:** aquellas actividades ligadas a servicios de los usuarios de la carretera (gasolineras, talleres, parking, estaciones de autobuses y apeaderos, tiendas de motor).
- **Comercio:** locales comerciales de venta al detalle.
- **Servicios:** tiendas especializadas, profesiones liberales, actividades económicas y financieras (seguros, asesorías, etc.).
- **Bancos y Cajas de Ahorro.**
- **Hotel:** establecimientos de Hostelería y alojamiento.
- **Bar:** restaurantes, bares y cafeterías, locales de ocio.
- **Naves y Almacenes:** Naves e instalaciones industriales y actividades de almacenamiento y distribución.
- **Equipamientos:** educativos, sanitarios y administrativos, incluyendo además en esta categoría a los centros comerciales (grandes superficies) y minihipermercados.

La información presentada se basa en el trabajo de campo, sin el cuál no se hubieran podido elaborar las tablas (véanse 5.13 a 5.20) y figuras (véanse 5.31 a 5.46) que recogen

en términos absolutos y relativos la frecuencia de algunas categorías de ocupación espacial del suelo urbano. Con base en toda la argumentación desarrollada, pasamos a comentar algunos vínculos entre la frecuencia de determinadas funciones y la centralidad de las travesías, estimando también las relaciones entre aquellas arterias de mayor funcionalidad y las líneas dominantes del crecimiento urbano.

Así, haciendo una valoración general que repare en los casos concretos más significativos, observamos lo siguiente:

1º La primera consideración que cabe hacer es, respecto a la predominancia general de ciertos usos, o sea: comercio, bares y servicios, por este orden, si bien en algunos casos como Ubeda y Antequera, el número de servicios está por encima del de bares. El porcentaje de comercios oscila entre el 24,33.%, valor mínimo correspondiente a Montilla y, el 53,46%, valor máximo correspondiente a Ubeda, si nos referimos al dato global de cada ciudad; ahora bien, si nos fijamos en algunas arterias concretas, podemos encontrar valores del 76,55% (Antequera en la vía de penetración desde el acceso de Córdoba, C/Lucena) y el 65,88% (Ubeda, acceso de Baeza - N-321 -, Avda. de Cristo Rey)

2º La actividad comercial tiende a concentrarse en la vías urbanas centrales, y dentro de estas, prefieren las intersecciones, disminuyendo su presencia a medida que nos aproximamos a los extremos de las travesías, como es lógico. Aunque no por ello, deja de tener significación la presencia en algunos accesos de entrada y salida de la ciudad, de minihipermercados o grandes superficies comerciales que buscan la facilidad de acceso y las posibilidades de atracción territorial de ciertos ejes, como sucede en el acceso urbano de Ronda de la A-366, en dirección a Málaga, (nudo de intersección con la A-473 y la A-367) donde junto al polideportivo, la Escuela Taller y el Hospital, se ubica un minihipermercado, lo que da a este nudo viario un carácter de “puerta” que necesita de transformaciones urbanísticas, estéticas y conectivas.

También el nudo de enlace de N-321 y la N-322, en Ubeda ha concentrado en los últimos años equipamientos de jerarquía consonante con el carácter de puerta de este enlace (accesibilidad): polideportivo, hotel (4 estrellas), centro comercial "continente"... .

Por consiguiente, los últimos ejemplos tocados, nos introducen sobre los equipamientos, que ocupan posiciones centrales en muchos casos, pero que en otros, dada su cobertura territorial se ubican en los nudos de enlace - lugares pericentrales - , estos son los casos de los Hospitales de Ubeda, Ronda, Antequera, Baza; así, salvo en el último caso, el resto se ubican en las “puertas” viarias (nudos) con mayor potencial de alcanzar o centralizar población; en el caso del hospital de Baza, situado a unos 2 Km. del núcleo urbano, en la salida hacia Murcia, no está en el acceso de mayor accesibilidad (véase tabla 5.11 y apartado 5.7), pero si en el trazado con las condiciones más óptimas para difundir la vialidad relacional entre lo interno y lo externo, y en la dirección más congruente con su área hospitalaria..

Hablando de la presencia de equipamientos, digamos que esta actividad supone un valor oscilante entre el 3,5% (Antequera) y el 11,56% (Priego), según los casos, aunque lógicamente hay un alto grado de vinculación entre arterias centrales y dotación de equipamientos públicos, apreciándose una tendencia a localizarse en los lugares de acceso, como hemos atribuido en los ejemplos anteriores, que vienen a plantear la existencia de

“puertas” o “avenidas comarcales” susceptibles de una ordenación, preferente y especial, entre el diseño del proyecto viario y el marco de un plan supramunicipal..

3º Servicios, Bares y Hoteles, tienden a ofertarse en arcos centrales de la arterialidad, sobre todo los primeros, cuya presencia varía entre 8,1 % de Montilla y el 20,76% de Loja, si excluimos a Antequera con un valor bastante excéntrico, 24,12%. Siendo aún más extrema la frecuencia de servicios en la A-473 Sevilla-Algeciras, travesía del tajo de Ronda, con una gran congestión de servicios, equipamientos, bares (101 actividades en total)...y también viaria, lo que se traduce en lentitud para los automóviles y, molestias e inseguridad para los peatones y residentes, en una arteria cuyo flujo vehicular demanda cuanto antes completar la variante Este, conectando la A-366 (a S.Pedro de Alcántara) con la A-473 (a Algeciras) - obra programada dentro de las actuaciones que la Dirección General de Carreteras de la Junta de Andalucía piensa realizar para el año 2000 - .

4º Regresando a Bares y Hoteles, antes introducidos, aunque su localización está influida lógicamente por la centralidad, también pueden ser observados en las periferias como Ocio y Hostelería de “carretera” que se oferta a aquellos viajeros que transitan por la ciudad, una muestra de esto la tenemos en la vía de Ronda de la N-342 en Loja, donde la presencia de servicios, hoteles y bares, tiene que ver con el papel tradicionalmente cubierto por Loja, como “lugar de etapa” en las comunicaciones del surco intrabético (Bosque). Sin embargo, esta capacidad de la carretera a su paso por Loja, se ha modificado en los últimos años, ya que con el área de servicio de la A-92, la economía local se ha resentido, al cerrarse bares y hoteles localizados en torno a la entrada Oeste (desde Sevilla), lo que cabe relacionar como otro factor implicado en el debilitamiento del sector occidental del eje histórico y central de la ciudad (C/Real) - véase análisis de "tangencialidad" en 5.5. y sobre "dotación de suelo en los planes generales" en 5.2. - . En Loja, hay que considerar en la anterior vía aludida, el eje C/Real-Avda. de los Angeles, su centralidad y carácter histórico - con un 63,14 % del total de actividades), frente a las vías de borde urbano, N-342 y N-321, que sí asumen funciones de tráfico interurbano, pero que por su posición (topografía y Río Genil) tienen una mucho menor importancia comercial y funcional; estas circunstancias sugieren la necesidad de plantear estrategias que ligen los enlaces viarios al desarrollo local comercial.

5º Hablando de vías de ronda o borde, digamos que en algunas de estas disminuye notablemente la oferta de actividades, véanse por ejemplo, los casos de: Baza (vía perimetral de ronda A-334), con sólo el 9,02 % de las actividades frente al 35,63 % y el 45,11 % de las otras vías de acceso, incluso la mucho menos urbanizada vía de acceso desde Murcia (N-342) tiene una oferta superior con el 10,53 %; o el caso de Loja, donde ya nos hemos referido a la circunvalación, antigua variante de la N-342, con sólo el 11,01 % de las actividades, frente al 25,85 % y el 63,14 % que capitalizan las otras dos arterias evaluadas; cuya funcionalidad dominante tiene que ver con las actividades ligadas al transporte, lo que vuelve a reforzar el papel territorial de Loja como hito que ofrece servicios destinados a dar soluciones de continuidad a las relaciones longitudinales andaluzas E-W. Así, el 38,46 % de las actividades localizadas en este arco (N-342) corresponden al transporte con un número absoluto de 10, igual que en la N-321.

Por lo tanto, talleres, tiendas de vehículos, apeaderos de autobuses interurbanos, aparcamientos... , suelen buscar los lugares de entrada a la ciudad, concentrándose en mayor grado en las vías de ronda o aquellas carreteras de borde menos urbanizadas; esto mismo sucede con las gasolineras, cuya lectura locacional permite comprender la

evolución en los puntos de acceso o incluso en los límites y tejidos urbanos. Insistiendo en lo anterior, digamos que en Ubeda, la Avda de la Libertad, vía de ronda interior, oferta, sobre todo en sus extremos el mayor número de negocios ligados al transporte, un total de 22, frente a 8 en la antigua variante de la N-322. Algo similar también sucede en otra vía de borde, nos referimos al acceso occidental de la N-342 a su paso por Baza, cuya mayor especialización corresponde al “transporte” con un 19.16%, 23 negocios en total, que superan los 19 ofertados conjuntamente por los otros accesos evaluados.

Por último, señalando otra referencia en la misma línea de observación, decir que la vía de borde A-309 de Montilla cuenta con un 33,34 % de sus actividades dedicadas a servicios de transporte.

6º Otra asociación entre vías de borde y usos o actividades, liga la localización industrial a aquellas carreteras con una posición tangencial al núcleo urbano, que marca el perímetro más o menos consolidado de la ciudad y el nuevo frente de ocupación, el caso de Ubeda ejemplifica muy bien esta situación con la antigua variante de la N-322, cómo vía de corte industrial, sobre todo en torno a los accesos de la Carolina y Sabiote, y en la salida oriental hacia Albacete (Políg. Industrial de las Alberquillas), el número total es de 30, es decir, un 91% del total de naves y almacenes localizados sobre el sistema arterial de Ubeda.

Otro tanto sucede en Montilla, donde las vías de borde correspondientes a la travesía de la N-331 y al eje oriental perimetral de la A-309, presentan un predominio de actividad industrial, con un 62,79 % y un 45,24 %, respectivamente, con lo que vienen a significar conjuntamente, el 74,13 % del total de actividades existentes en el sistema arterial contemplado de Montilla.

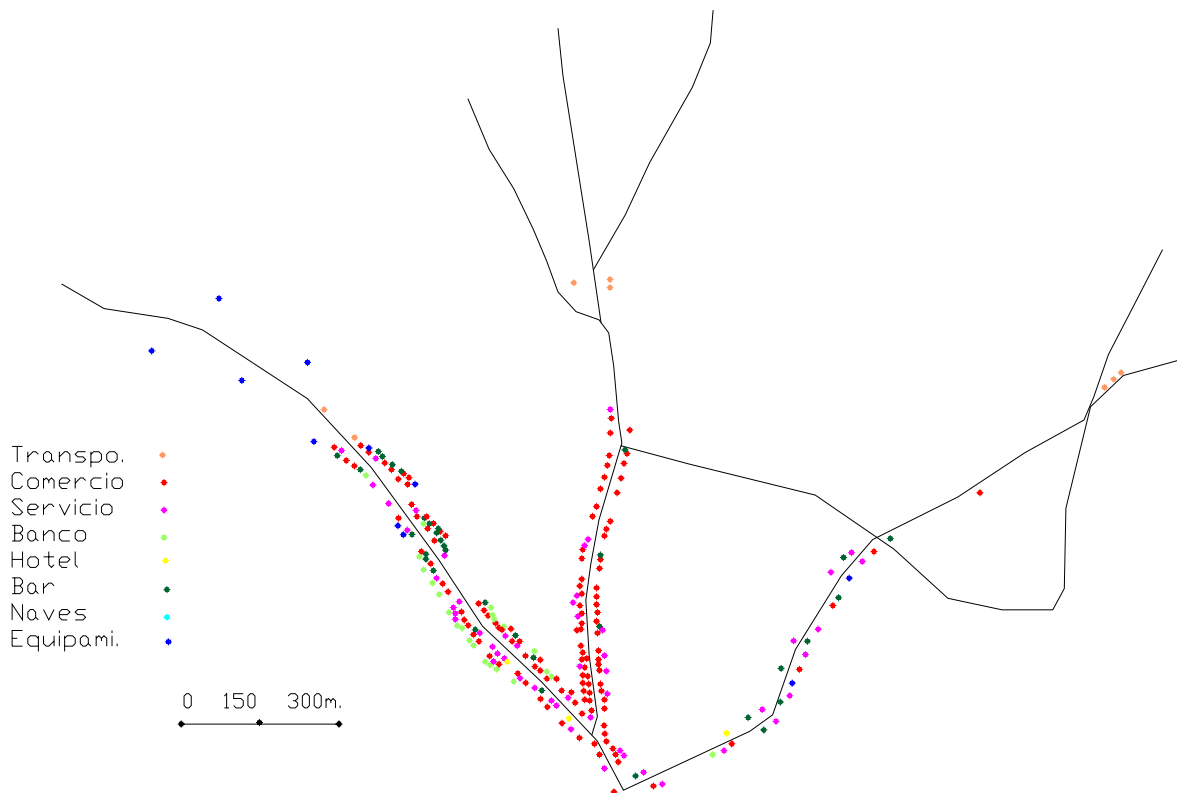
En general, la industria (naves y almacenes) tiende a proliferar en las periferias urbanas, siguiendo patrones clásicos de localización por la baratura del precio, la mayor focalidad e acceso desde otras poblaciones y la dotación de suelo industrial del planeamiento, que quiere evitar actividades en el núcleo urbano.

7º Por último, comentar que la presencia de bancos es minoritaria, en ningún eje de los escrutados, suponen más del 12% (c/Alameda e Infante en Antequera), y en muchas vías no son observables. La justificación de lo anterior, puede ser encontrada además de en las características propias de esta actividad económica, con un carácter limitado y exclusivo, en que los bancos son los servicios que mayor centralidad demandan, siendo impropia su localización en lugares de borde o periferia. Su búsqueda de accesibilidad no se hace en los puntos de penetración, sino en las intersecciones de las principales arterias, aquellas que tienen un carácter funcional y central de naturaleza histórica.

Tabla 5.13. Distribución de actividades en los accesos urbanos

Antequera	A-354, Acceso de Sevilla, C\ Alameda e Infante. %		A-354, acceso de Málaga-Granada, C\Encarnación. %		N-331, acceso de Córdoba, C\ Lucena %		TOTAL actividades %	
Transporte	1	0.57	3	5.08	3	3.70	7	2.23
Comercio	66	37.93	32	54.23	62	76.55	160	50.96
Servicio	51	29.31	12	20.33	13	16.05	76	24.20
Banco	21	12.06	1	1.69			22	7,00
Hotel	2	1.14	1	1.69			3	0.96
Bar	24	13.79	8	13.55	3	3.70	35	11.15
Naves y Almacenes								
Equipamintos	9	5.17	2	3.38	0		11	3.5
TOTAL accesos		100		100		100		
	174	55.41	59	18.79	81	25.80	314	100

Figura 5.31. Distribución de actividades en los accesos urbanos (Antequera).



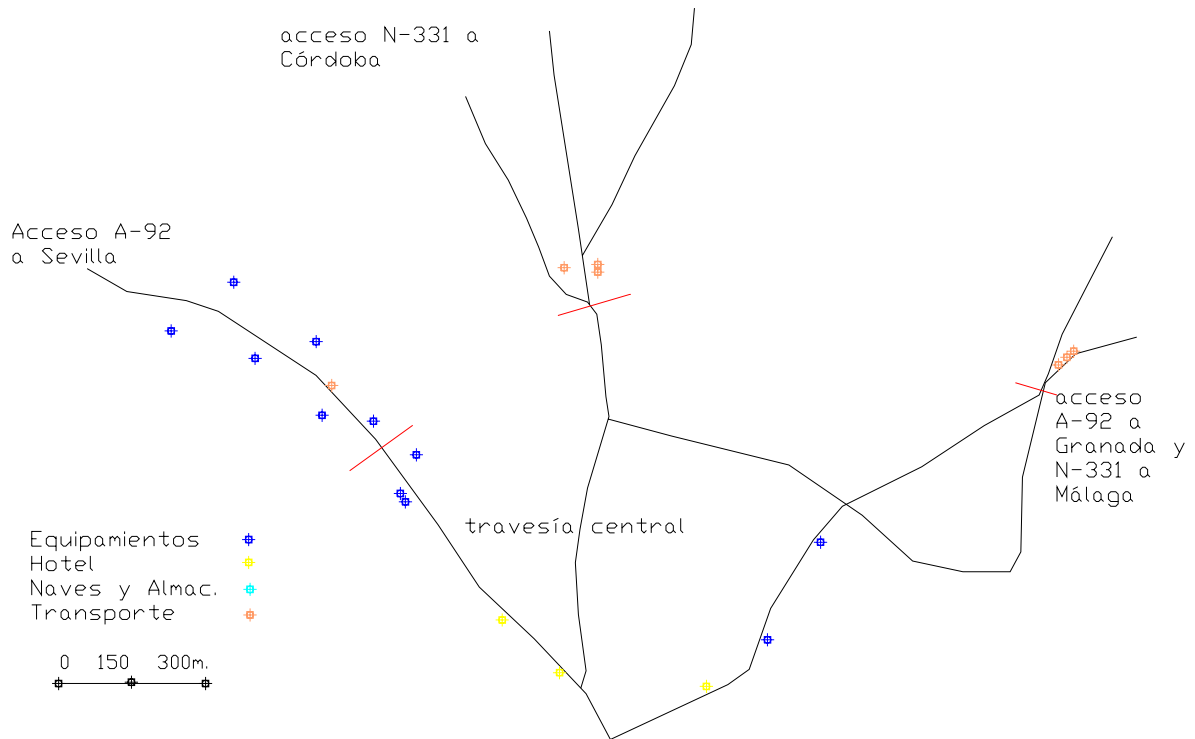


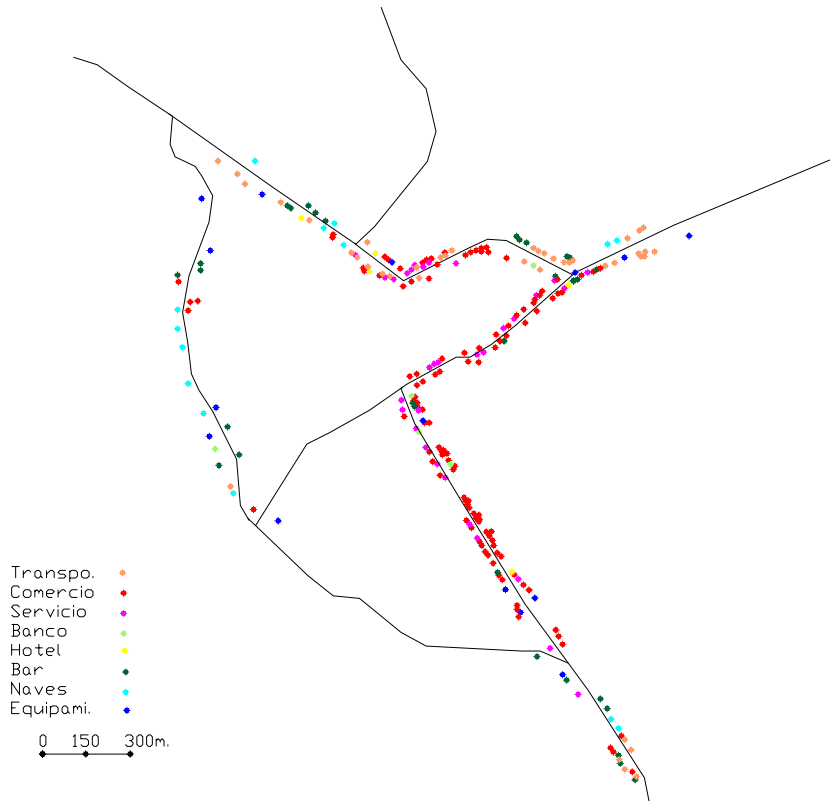
Figura 5.32. Distribución de equipamientos, hoteles, naves y almacenes y actividades ligadas al transporte en los accesos urbanos (Antequera).

Mapa Topográfico de Andalucía (reducción 1:10.000) Escala Aproximada 1:33.000

Tabla 5.14. Distribución de actividades en los accesos urbanos

Baza	A-334, Acceso de Caniles		A-334, Vía perimetral de Ronda		N-342, Travesía urbana (vía de borde)		N-342, Acceso de Murcia, A-92 (Hospital)		TOTAL actividades	
		%		%		%		%		%
Transporte	5	5.3	1	4.17	23	19.16	13	46.43	42	15.79
Comercio	52	55.3	5	20.83	54	45	3	10.72	114	42.86
Servicio	13	13.82			19	15.83	2	7.14	34	12.78
Banco	3	9.57	1	4.17	1	0.83			5	1.88
Hotel	1	1.06			3	2.5	1	3.57	5	1.88
Bar	12	12.76	7	29.17	14	11.66	4	14.28	37	13.91
Naves y Almacenes	2	2.12	6	25.00	4	3.33	2	7.14	14	5.26
Equipamientos	6	6.38	4	16.66	2	1.66	3	10.72	15	5.64
TOTAL accesos		100		100		100		100		
	94	35.34	24	9.02	120	45.11	28	10.53	266	100

Figura 5.33. Distribución de actividades en los accesos urbanos (Baza).



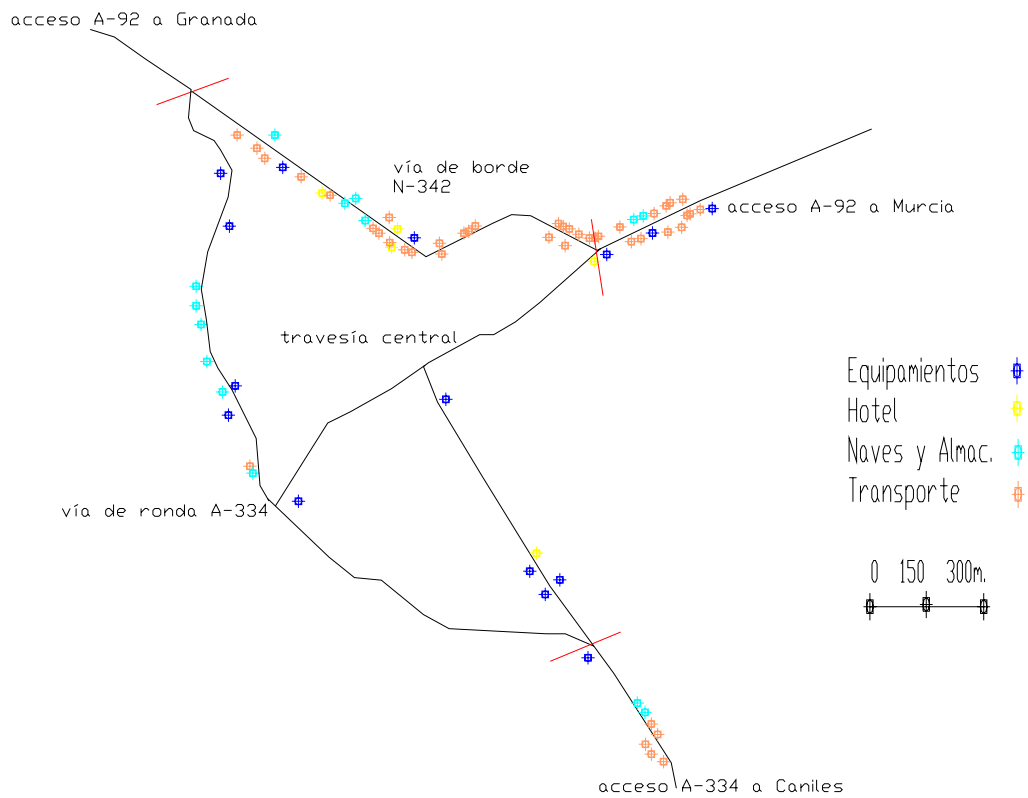


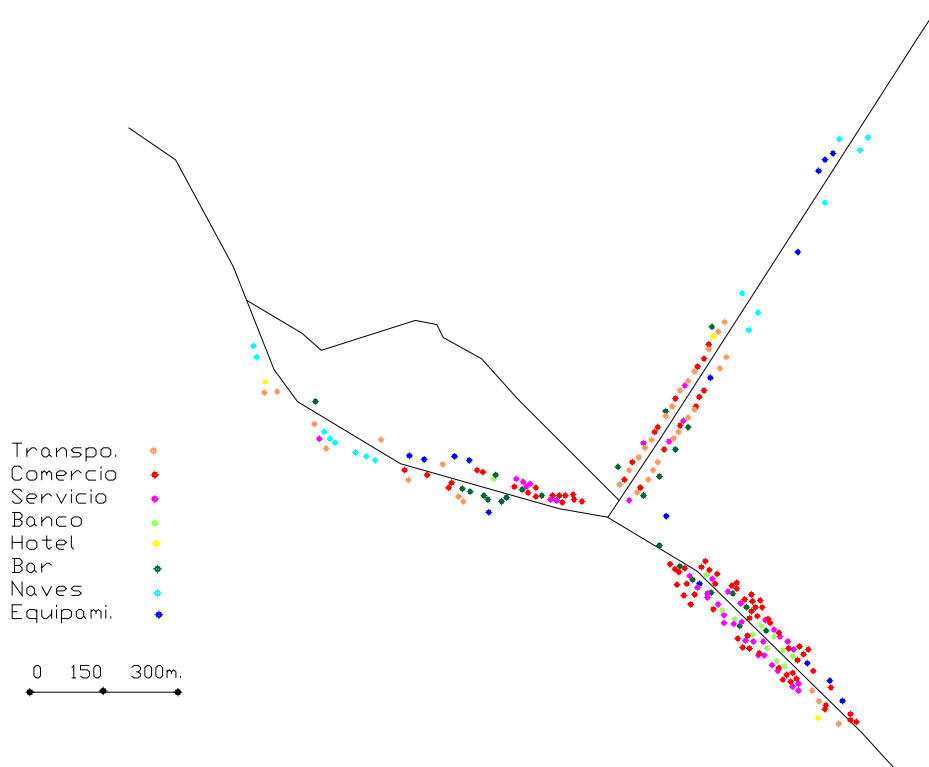
Figura 5.34. Distribución de equipamientos, hoteles, naves y almacenes y actividades ligadas al transporte en los accesos urbanos (Baza).

Mapa Topográfico de Andalucía (reducción 1:10.000) Escala Aproximada 1:33.000

Tabla 5.15. Distribución de actividades en los accesos urbanos

Guadix	Travesía N-324, Acceso de Almería, Avda. Medina Olmos.		Acceso de Granada (A-92)		Acceso de Baza-Murcia (A-92), Cno. De la Estación.		TOTAL actividades	
		%		%		%		%
Transporte	3	3.06	9	16.66	23	37.70	35	16.21
Comercio	54	55.10	17	31.49	14	22.58	85	39.35
Servicio	16	16.33	7	12.97	5	8.06	28	12.96
Banco	11	11.23	1	1.85			12	5.56
Hotel	1	1.02	1	1.85	1	1.62	3	1.39
Bar	8	8.16	8	14.82	7	11.29	23	10.65
Naves y Almacenes			8	11.11	7	11.29	15	6.94
Equipamientos	5	5.10	5	9.25	5	8.06	15	6.94
TOTAL accesos		100		100		100		
	98	45.37	56	25.93	62	28.70	216	100

Figura 5.35. Distribución de actividades en los accesos urbanos (Guadix).



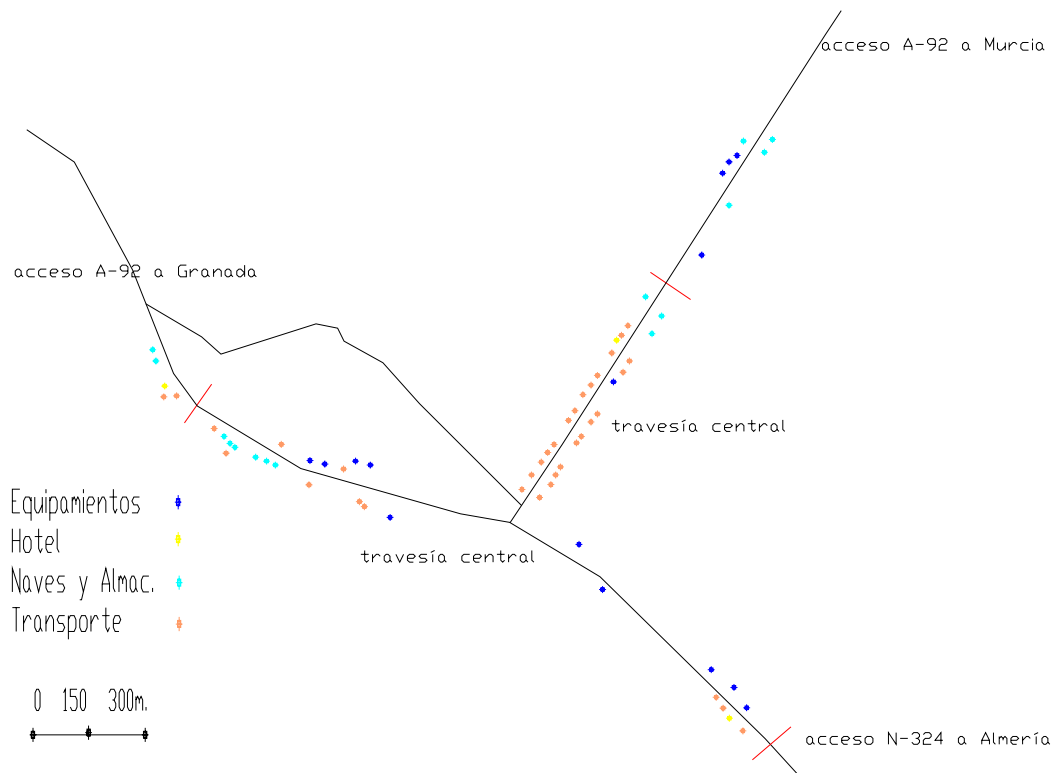


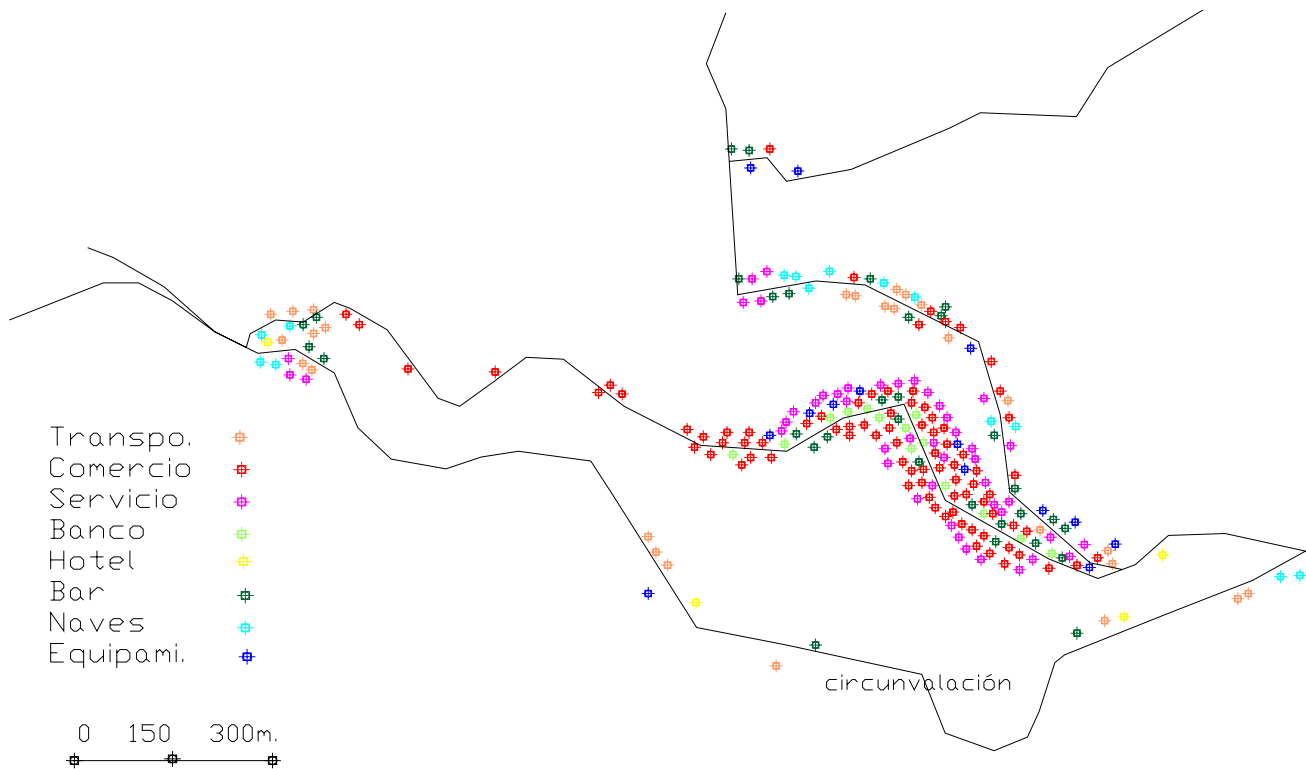
Figura 5.36. Distribución de equipamientos, hoteles, naves y almacenes y actividades ligadas al transporte en los accesos urbanos (Guadix).

Mapa Topográfico de Andalucía (reducción 1:10.000) Escala Aproximada 1:33.000

Tabla 5.16. Distribución de actividades en los accesos urbanos

<u>Loja</u>	N-321 travesía (vía de borde), acceso desde Priego. %		N-342 (circunvalación), acceso desde Granada. %		Antigua travesía (Crtra.Sevilla-Granada), C\Real. %		TOTAL actividades %	
Transportes	10	16.39	10	38.46	5	3.35	25	10.59
Comercio	11	18.03	0		73	48.99	84	35.59
Servicio	10	16.39	3	11.54	36	24.16	49	20.76
Banco	0		0		14	9.40	14	5.93
Hotel	1	1.64	3	11.54			4	1.70
Bar	14	22.95	4	15.38	14	9.40	32	13.57
Naves y Almacenes	8	13.12	5	19.23	1	0.67	14	5.93
Equipamientos	7	11.48	1	3.85	6	4.03	14	5.93
TOTAL accesos		100		100		100		
	61	25.85	26	11.01	149	63.14	236	100

Figura 5.37. Distribución de actividades en los accesos urbanos (Loja).



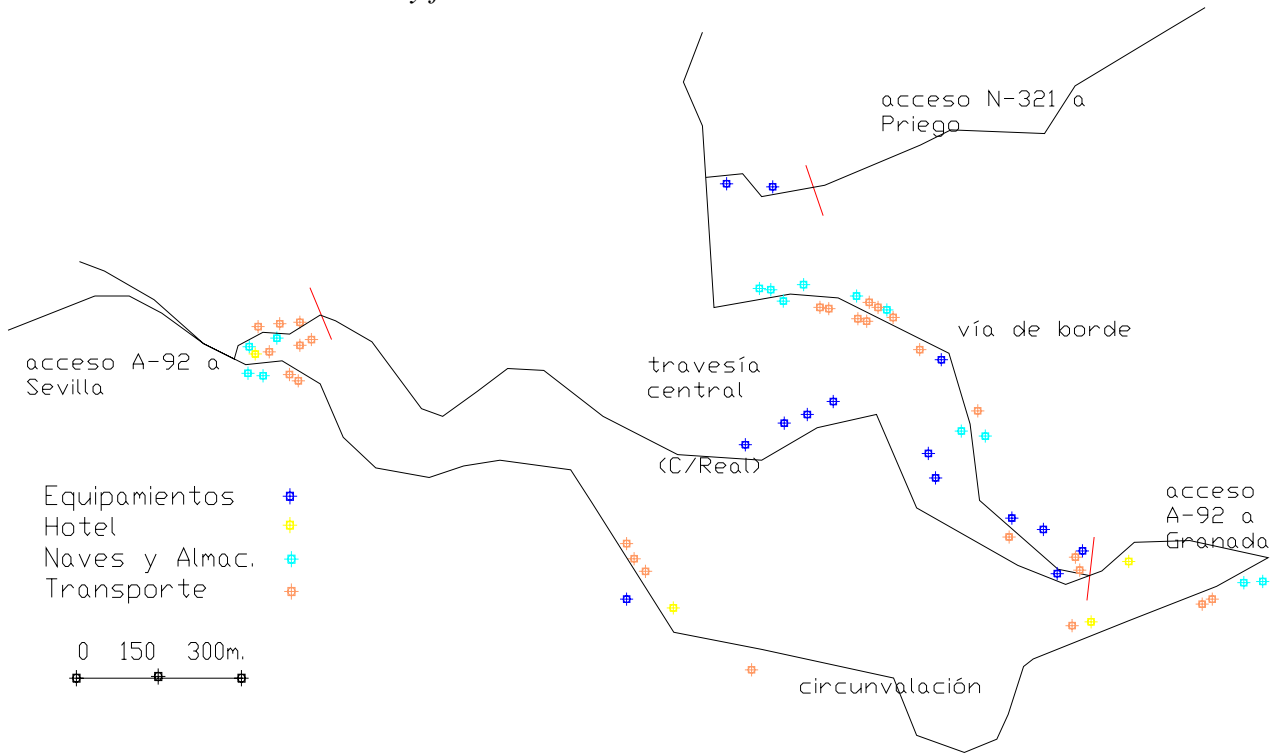


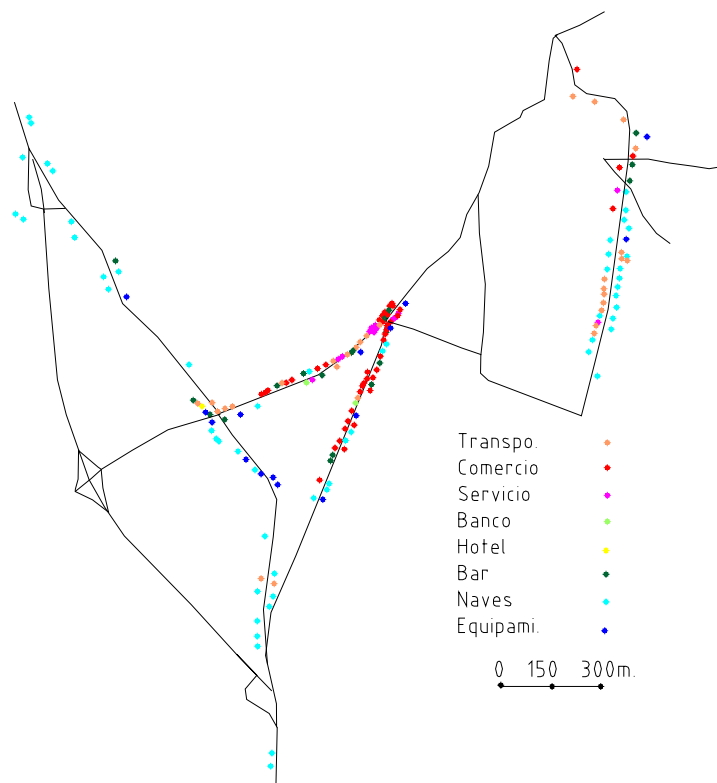
Figura 5.38. Distribución de equipamientos, hoteles, naves y almacenes y actividades ligadas al transporte en los accesos urbanos (Loja).

Mapa Topográfico de Andalucía (reducción 1:10.000) Escala Aproximada 1:33.000

Tabla 5.17. Distribución de actividades en los accesos urbanos

<i>Montilla</i>	Antigua variante N-331, vía de borde (Avda. de Málaga)		Acceso Sur N-331, Avda. Miguel y Navarro		Acceso central N-331 (Norte), Avda. Andalucía		Vía de Borde (Estación), A-309		TOTAL actividades %	
		%		%		%		%		%
Transporte	5	11,63	2	3.12	10	27.78	14	33.34	31	16.76
Comercio			36	56.26	7	19.44	2	4.76	45	24.33
Servicio			8	12.51	5	13.89	2	4.76	15	8.10
Banco			1	1.56	1	2.78			2	1.08
Hotel	1	2.32							1	0.54
Bar	3	6.98	4	6.25	8	22.22	3	7.14	18	9.73
Naves y Almacenes	27	62.79	10	15.62	2	5.56	19	45.24	58	31.36
Equipamientos	7	10.82	3	4.68	3	8.83	2	4.76	15	8.10
TOTAL accesos		100		100		100		100		
	43	23.24	64	34.60	36	19.46	42	22.70	185	100

Figura 5.39. Distribución de actividades en los accesos urbanos (Montilla).



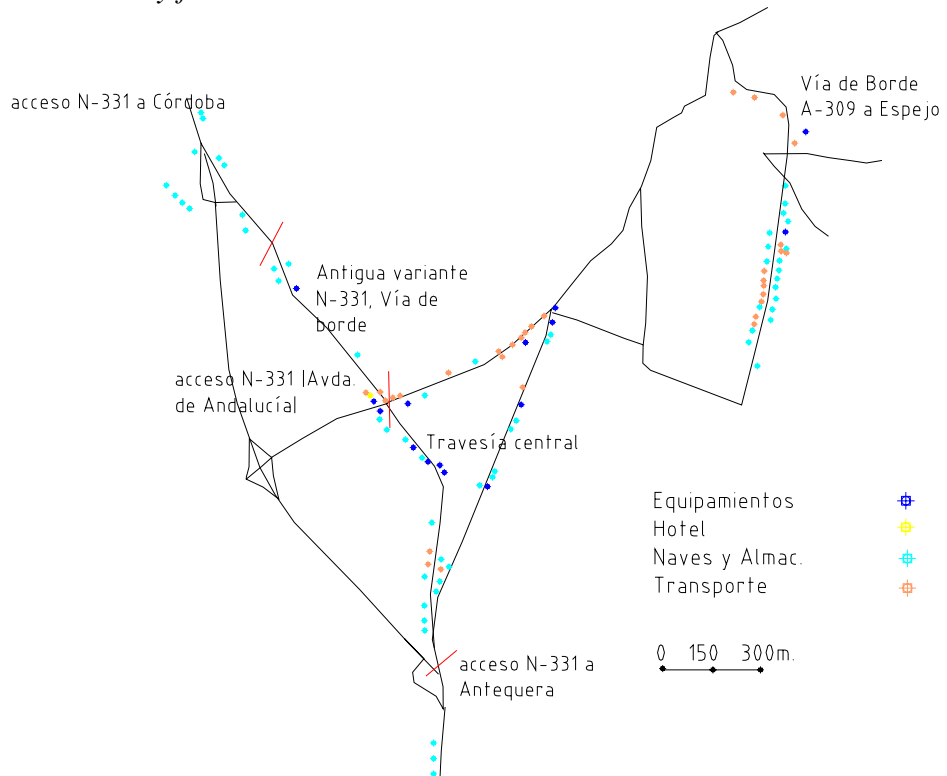


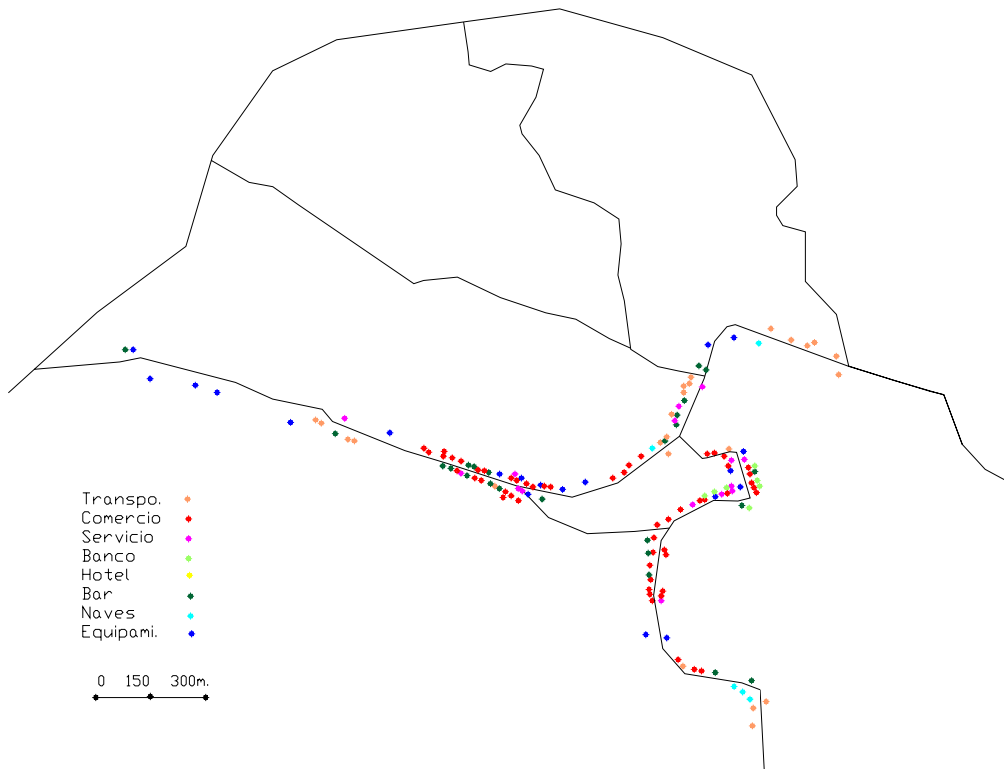
Figura 5.40. Distribución de equipamientos, hoteles, naves y almacenes y actividades ligadas al transporte en los accesos urbanos (Montilla).

Mapa Topográfico de Andalucía (reducción 1:10.000) Escala Aproximada 1:33.000

Tabla 5.18. Distribución de actividades en los accesos urbanos

Priego	A-340 (travesía), desde acceso Este.		N-321 (travesía), desde intersección con travesía A-340. %		TOTAL actividades %	
		%		%		%
Transporte	19	18.63	5	7.04	24	13.88
Comercio	41	40.20	29	40.84	70	40.47
Servicio	9	8.82	10	14.08	19	10.98
Banco	0		8	11.27	8	4.62
Hotel	0		0		0	
Bar	17	16.67	10	14.08	27	15.6
Naves y Almacenes	2	1.96	3	4.23	5	2.89
Equipamientos	14	13.72	6	8.46	20	11.56
TOTAL accesos		100		100		
	102	58.96	71	41.04	173	100

Figura 5.41. Distribución de actividades en los accesos urbanos (Priego).



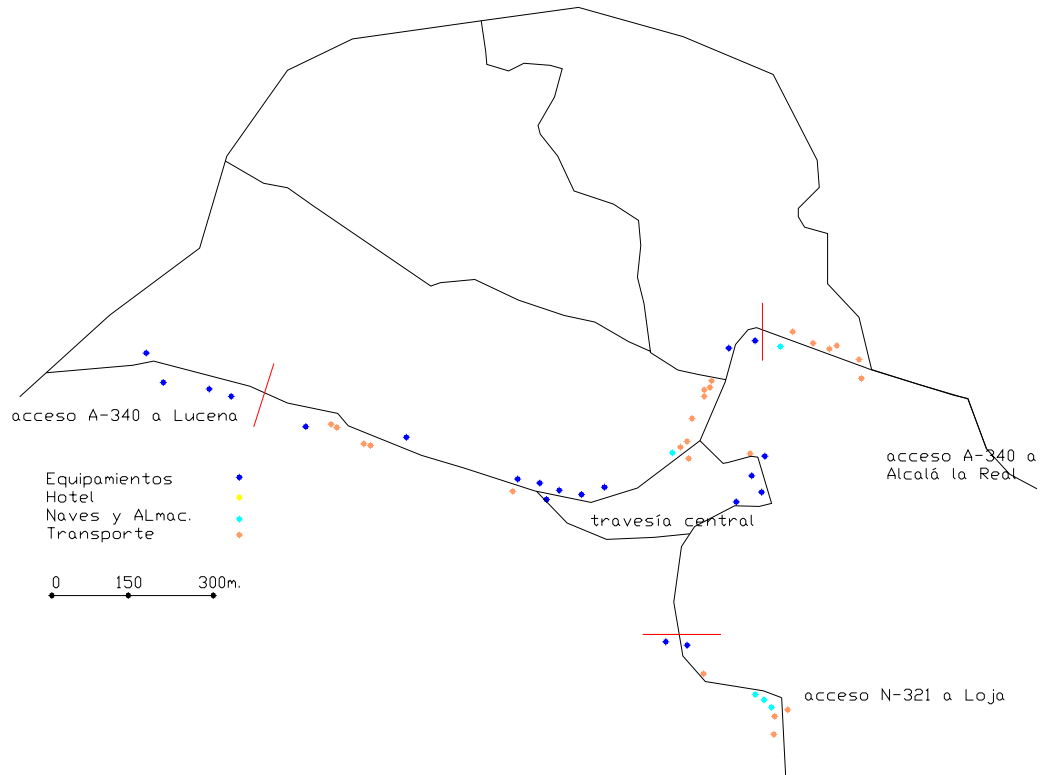


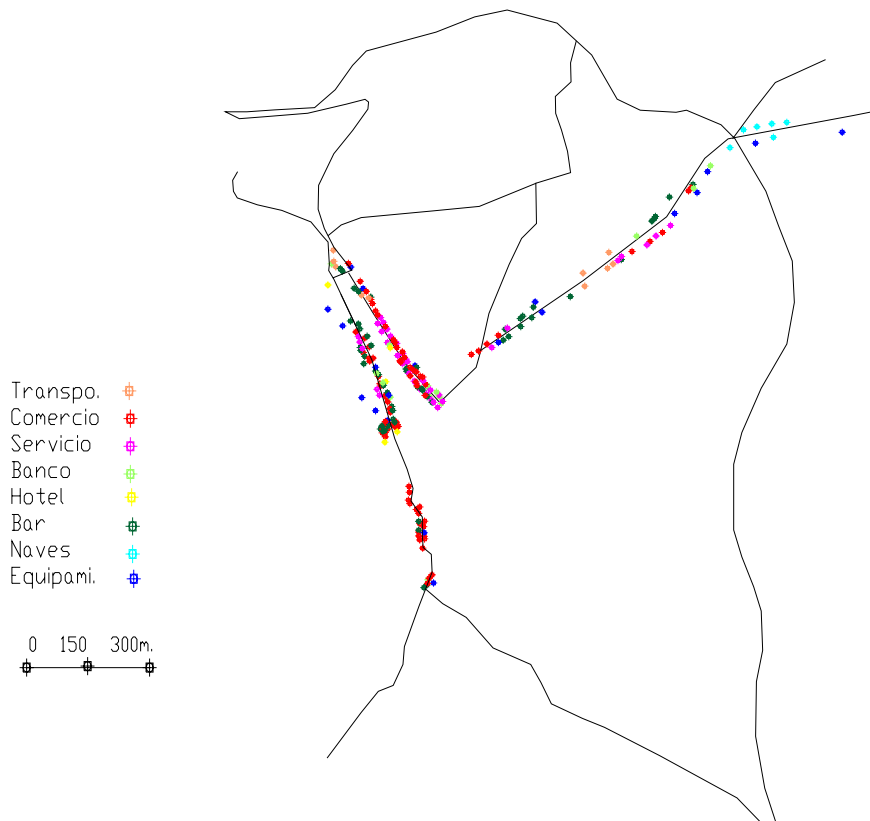
Figura 5.42. Distribución de equipamientos, hoteles, naves y almacenes y actividades ligadas al transporte en los accesos urbanos (Priego).

Mapa Topográfico de Andalucía (reducción 1:10.000) Escala Aproximada 1:33.000

Tabla 5.19. Distribución de actividades en los accesos urbanos

Ronda	A-366, Acceso de Málaga(Avda. de Málaga)		A-473, acceso de Sevilla (Avda. Victoria).		Travesía A-369, C\Armiñán		TOTAL actividades	
		%		%		%		%
Transporte	5	8.62	2	3.28	3	2.98	10	4.54
Comercio	14	24.14	24	39.34	46	45.54	84	38.18
Servicio	8	13.80	20	32.79	11	10.89	39	17.73
Banco	3	5.17	2	3.27	4	3.96	9	4.09
Hotel			1	16.40	4	3.96	5	2.27
Bar	15	25.86	10	16.40	24	23.76	49	22.27
Naves y Almacenes	6	10.34					6	2.73
Equipamientos	7	12.07	2	3.28	9	8.91	18	8.19
TOTAL accesos		100		100		100		
	58	26.36	61	27.73	101	45.91	220	100

Figura 5.43. Distribución de actividades en los accesos urbanos (Ronda).



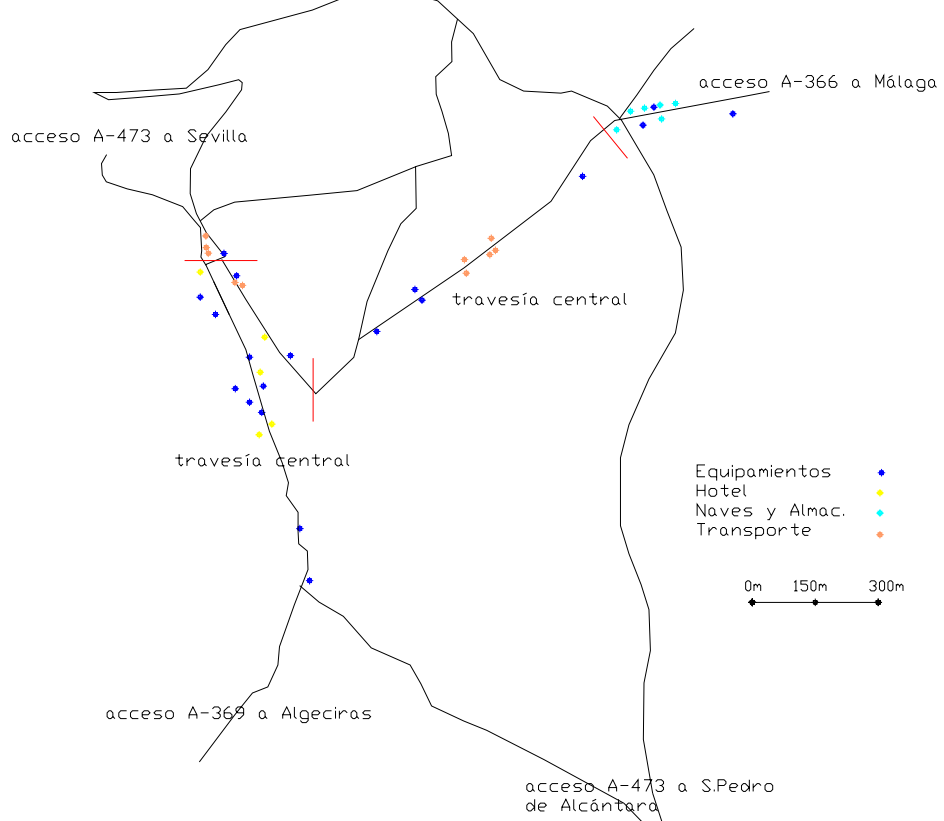


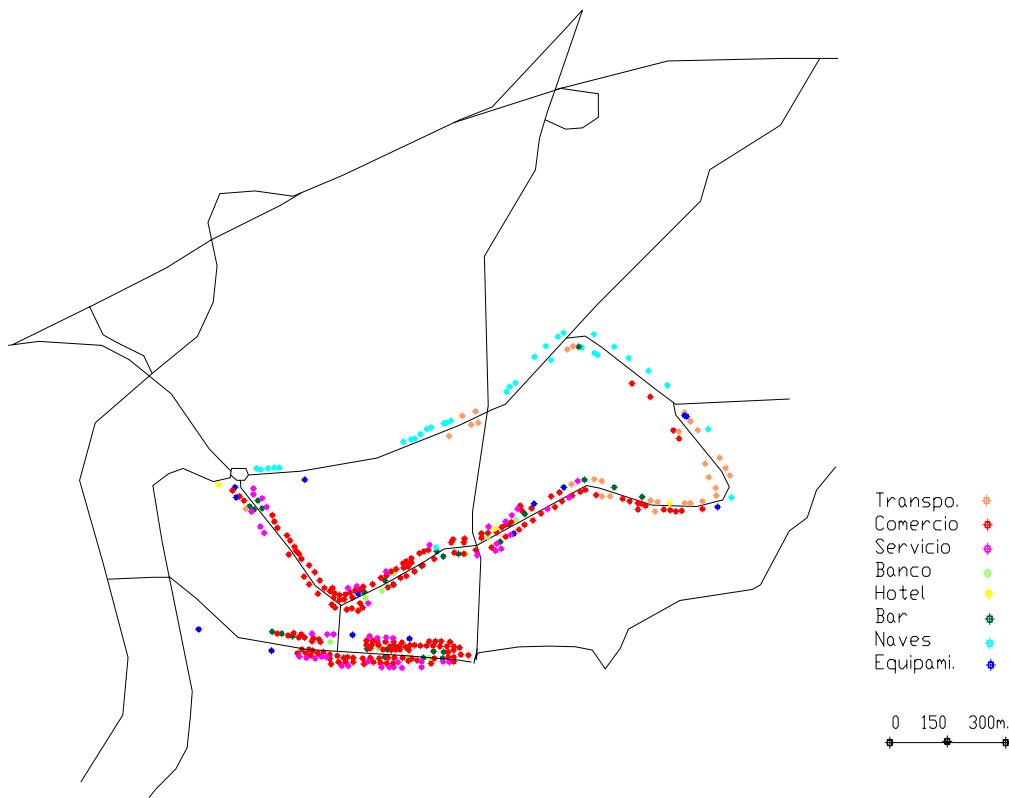
Figura 5.44. Distribución de equipamientos, hoteles, naves y almacenes y actividades ligadas al transporte en los accesos urbanos (Ronda).

Mapa Topográfico de Andalucía (reducción 1:10.000) Escala Aproximada 1:33.000

Tabla 5.20. Distribución de actividades en los accesos urbanos

<u>Ubeda</u>	N-322, Acceso de Linares (circunvalación)		Avda. libertad, vía de Ronda interior.		N-321, acceso desde Baeza, Avda. Cristo Rey.		TOTAL actividades	
		%		%		%		%
Transporte	8	9.53	22	14.57			30	8.31
Comercio	29	34.53	81	53.64	83	65.88	193	53.46
Servicio	9	10.71	19	12.58	25	19.84	53	14.68
Banco	0		6	3.97	4	3.17	10	2.77
Hotel	1	1.19	2	1.33			3	0.83
Bar	4	4.76	12	7.94	10	7.94	26	7.20
Naves y Almacenes	30	35.71	3	1.99			33	9.15
Equipamientos	3	3.57	6	3.98	4	3.17	13	3.60
TOTAL accesos		100		100		100		
	84	23.27	151	41.83	126	34.90	361	100

Figura 5.45. Distribución de actividades en los accesos urbanos (Ubeda).



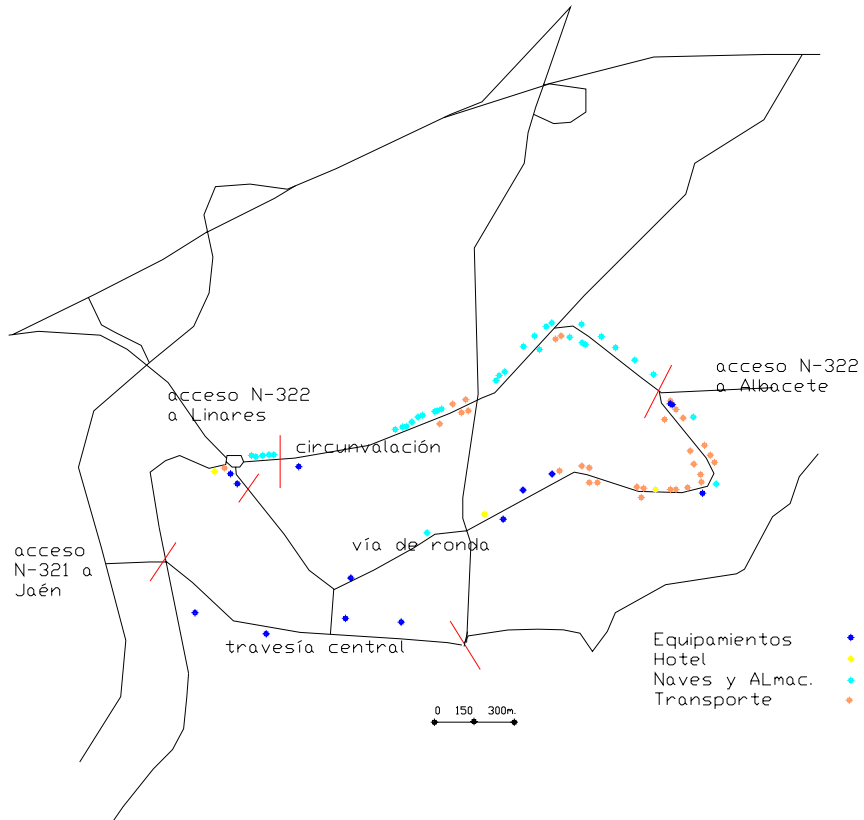


Figura 5.46. Distribución de equipamientos, hoteles, naves y almacenes y actividades ligadas al transporte en los accesos urbanos (Ubeda).

Mapa Topográfico de Andalucía (reducción 1:10.000) Escala Aproximada 1:33.000

Acotando con mayor detalle algunas de las consideraciones anteriores, respecto a la vinculación entre la centralidad de los accesos y la dispersión locacional de ciertas actividades, parece oportuno ligar la intensidad de algunas de éstas a los tipos de vías y al carácter más o menos nodal de algunos "usos del suelo" (véase tabla 5.21.).

A este respecto, consideramos conjuntamente los datos de las ocho ciudades para establecer algunas vínculos estadísticos entre la tipología viaria y la existencia de determinadas actividades. Así, después de haber hecho un análisis individualizado para cada ciudad, elaboramos una interpretación general para el conjunto de ciudades, vías y actividades consideradas, que tiene un carácter indicativo, ya que siempre resulta compleja la agregación de datos pertenecientes a diferentes núcleos urbanos.

Y es que además, lógicamente, estos datos podrían ser relativizados por la abundancia y longitud de las tipología viarias encontradas, así como por la superficie ocupada por las distintas actividades, aún así, ello no es óbice para que las frecuencias de los usos nos indiquen tendencias más o menos realistas¹. Incluso, podría haber sido oportuno y esclarecedor reflejar la información relativa al número de licencias comerciales por actividades, pero recabar estos datos resulta harto complicado, dados los obstáculos, o más bien negativas, con que nos hemos encontrado en las administraciones tributaria y local.

Por lo tanto, teniendo en cuenta las especificaciones anteriores, se ha optado por consideración de aquellas actividades más expresivas de la relación entre accesos y usos, dejando a un lado otras que, como ya se ha visto, presentan una centralidad muy alta, estando asociadas principalmente a los viarios centrales de los núcleos urbanos, como: bancos, servicios, comercios y bares. Así pues, para matizar la capacidad de atracción de ciertos usos o actividades que tienen algunos accesos, se han seleccionado los siguientes:

- **Equipamientos**, dado el rango y la cobertura territorial que vienen a suponer en muchos casos (hospitales, p.ej.).
- **Hoteles**, que en muchos casos, por su situación viaria tienen el carácter especializado de "hostelería de carretera".
- **Transporte**, ya que las actividades relacionadas con la prestación de servicios de transporte a los vehículos y usuarios de la carretera, marcan en muchos casos los límites urbanos y la aparición del suburbano (gasolineras, talleres, apeaderos).
- **Naves y Almacenes**, industriales y de distribución, también tienen en la mayoría de las ocasiones una situación periférica que en muchos casos coincide con la cercanía de un nudo o enlace viario.

Por otro lado, los ejes de acceso y movimiento han sido clasificados con base en la situación, funcionalidad y diseño de las vías encontradas en las ciudades objeto de estudio, obteniendo:

- **Vías de Ronda** que articulan el viario interno de la ciudad.

¹ El "Inventario de Travesías Urbanas" (documento comentado en el apartado, 4.2.3.3.2.), estudio incluido dentro del Plan General de Carreteras de Andalucía, 1987-1994, también procedía con una perspectiva general, que arrojaba la frecuencia de algunas actividades en el conjunto de las travesías andaluzas.

- **Travesías centrales**, incluyendo aquí algunos ejes centrales del viario interno de acceso a la ciudad.
- **Circunvalaciones**, o sea, aquellos ejes que rodean a la ciudad conectando sus principales accesos.
- **Accesos y nudos**, vías de penetración de la variante a la ciudad, así como las intersecciones y enlaces.
- **Vías de borde urbano**, que pueden ser, tanto travesías que marcan el límite urbano, como arcos que rodean parcialmente a la ciudad.

Con estas tipologías, relacionamos la frecuentación que hacen algunos usos de ciertos niveles de centralidad viaria (véanse figs. 5.49 y 5.50), como arterias urbanas o conexiones de centralidad territorial (nudos y accesos). En la tabla elaborada podemos encontrar algunas relaciones significativas, así por ejemplo, resulta ilustrativo que la mayor parte de los usos considerados estén localizados sobre las travesías, que cuentan con el 33,27 %, lo que indica el carácter netamente central en la localización de ciertas actividades de nuestras ciudades medias (equipamientos principalmente).

Tabla 5.21. Centralidad de los accesos y Frecuencia de las actividades

Tipo de Vías	Equipamientos y Grandes Superficies		Naves y Almacenes		Transporte		Hoteles		TOTAL	
		%		%		%		%		%
Vías de Ronda	11	9,09	9	6,20	23	11,33	2	8,33	45	9,13
Travesías centrales	65	53,72	22	15,17	65	32,02	12	50,00	164	33,27
Circunvalación	2	1,65	28	19,31	17	8,37	2	8,33	49	9,94
Accesos y Nudos	25	20,66	42	28,96	46	22,66	4	16,67	117	23,73
Vías de borde	18	14,88	44	30,36	52	25,62	4	16,67	118	23,93
TOTAL		100		100		100		100		
	121	24,54	145	29,41	203	41,18	24	4,87	493	100

También resulta relevante la localización de las 4 actividades consideradas sobre vías de borde y en torno a accesos - y nudos -, con valores prácticamente coincidentes, al concentrar un 23,93 % y un 23,73 % , respectivamente, del total actividades localizadas en los accesos de las 8 ciudades en cuestión; estando a gran distancia de las anteriores en su capacidad en su capacidad relativa para atraer actividades las vías de ronda (9,13%) y las circunvalaciones (9,94 %), lo que parece sugerir la fallida integración urbanística de algunas de estas vías que circundan a las ciudades sin una distribución eficiente de la conectividad con el viario interno (casos de Loja y Baza).

Figura 5.47. Predominancia de las actividades en los accesos de las 8 ciudades (valores absolutos)

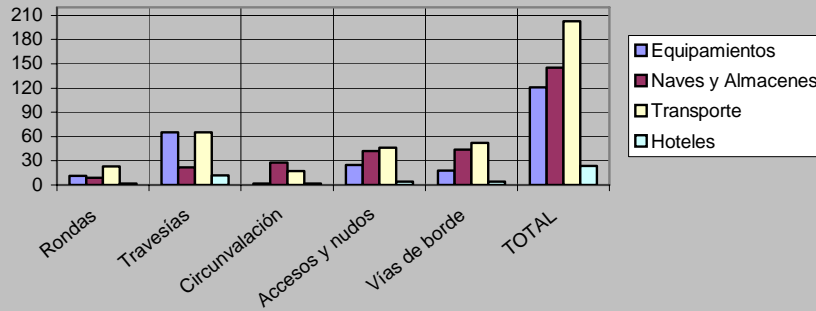


Figura 5.48. Predominancia de las actividades en los accesos de las 8 ciudades (valores relativos %)

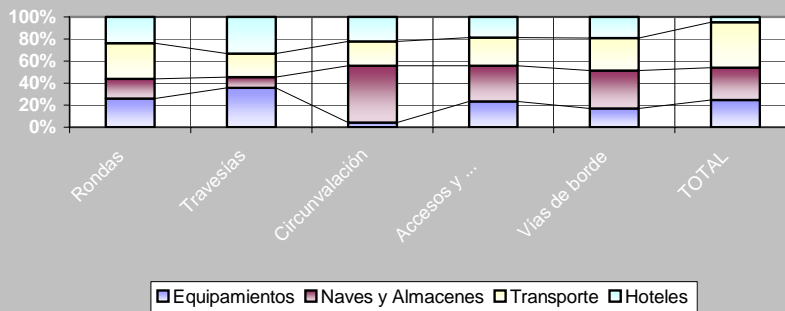


Figura 5.49. Centralidad de los accesos y frecuencia de las actividades en las 8 ciudades (valores absolutos)

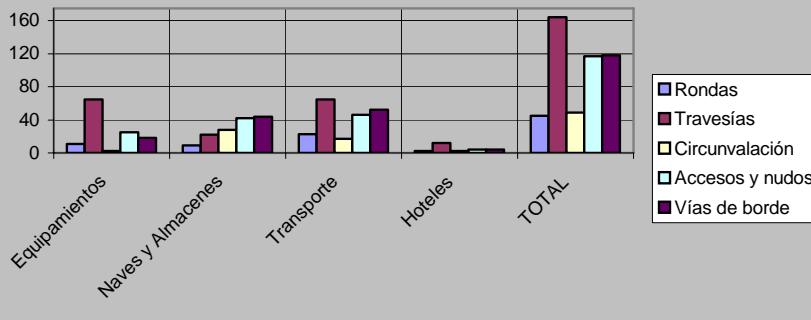
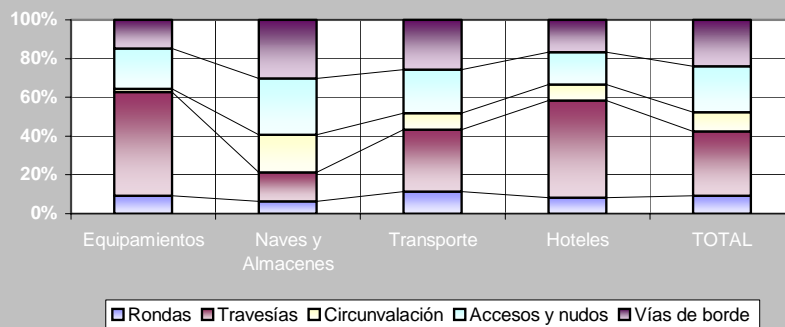


Figura 5.50. Centralidad de los accesos y frecuencia de las actividades en las 8 ciudades (valores relativos %)



Continuando el análisis, si particularizamos los datos según los usos encontrados en las vías, los equipamientos (que engloban grandes superficies y minihipermercados), se localizan mayoritariamente sobre las travesías centrales (53,72 %), mientras que accesos y nudos cuentan con un 20,66 %, si bien, es necesario matizar que, mientras en las travesías predominan oficinas y servicios administrativos, por su parte , en las vías de entrada y salida de la ciudad (accesos) o en el entorno de intersecciones y enlaces (nudos), se disponen de forma preferente: hospitales, grandes superficies comerciales y polideportivos, que son predominantes en los lugares de acceso y transbordo viario.

Dentro de la muestra viaria de análisis, los ejes de circunvalación están especializados en naves y almacenes con el 19,31 % del total encontrado, por detrás de accesos y nudos y vías de borde, que a este respecto también presentan valores similares, con el 28,96 % y el 30,36 %, respectivamente. Por consiguiente, cabe deducir una gran vinculación entre actividad industrial y facilidad para la puesta en conexión con el territorio (periferias suburbanas y enlaces de los principales ejes).

En cuanto, a las actividades ligadas al transporte, aquí vuelven a destacar las travesías centrales, con el 32,02 % , siguiéndole en importancia relativa, vías de borde con el 25,62 %, y accesos y nudos con el 22,662 % del total de la muestra viaria de las 8 ciudades. Aunque en este apartado hay que señalar que los servicios de transporte (concesionarios de automóviles, talleres, gasolineras...) encontrados en las travesías, tienden a localizarse mayoritariamente a medida que nos acercamos a los extremos de estas vías, aprovechando las ventajas locacionales que reportan los focos de acceso a estos negocios.

Refiriéndonos a los hoteles, el 50% de los identificados están en las travesías o ejes centrales, siendo también considerable la cifra que presentan accesos y nudos 16,67 % - igual cifra que las vías de borde - , que parecen aprovechar su condición de puerta o escaparte de acceso a la ciudad para concentrar hostelería de carretera (Ubeda, Loja, Baza); el resto de los Hoteles se reparte entre vías de circunvalación y vías de ronda, con un 8,33 % del total en ambos casos.

Por otro lado, si valoramos las cifras relativas por actividades (véanse figs. 5.47 y 5.48), dentro de la muestra escrutada, hay que decir que son las del transporte las que tienen predominancia destacada sobre el resto considerado, con el 41,18 %; siendo también importante la presencia de naves y almacenes (29,41 %) y de equipamientos (24,54 %), mientras que la cifra para hoteles es bastante baja comparada con las anteriores, ya que supone sólo el 4,87 % de las actividades localizadas sobre los accesos urbanos valorados.

Con lo que parece claro la vinculación, por otra parte lógica, entre movilidad y actividades relacionadas con el transporte (tiendas de motor y talleres, apeaderos de autobuses, parkings...), que como ya hemos comentado suelen elegir los accesos a las ciudades como lugares más ventajosos para ofertarse y captar la demanda de estos servicios.

Para concluir, digamos que, lógicamente, los resultados obtenidos dependen del tipo ciudades estudiadas y también de la mayor o menor predominancia de las tipologías viarias definidas, aún así las tablas confeccionadas y la expresión gráfica de la localización de actividades, hacen vislumbrar la importancia de las vías de intercambio

entre la ciudad y el territorio para atraer servicios de jerarquía supramunicipal, fomentando el desarrollo urbano focal en torno a enlaces y nudos viarios. Por consiguiente, parece recomendable la identificación de la frecuencia de los usos según el tipo de vía, como otro ejercicio de aproximación entre los planeamientos viario y urbanístico, pudiéndose derivar de ello una mayor adaptación de los trazados a los usos preexistentes y a las demandas futuras de desarrollo de actividades que tienen las áreas urbanas, en este caso las ciudades medias y su hinterland.

5.5. Sobre la tangencialidad de la variante y la forma urbana

En este apartado quiere indagarse sobre cuánto la tangencialidad, vinculada a la capacidad de atracción de los ejes viarios, es un parámetro fundamental para establecer una relación ordenada y equilibrada, entre la ciudad y la variante, sobre todo en lo concerniente a la posibilidad de evitar la fragmentación urbanística.

Así, valorar la distancia de la variante a la ciudad, considerando la situación de los puntos de transbordo entre el viario interno y externo, viene a ser un análisis conveniente para alcanzar una articulación viaria coherente. La forma urbana reacciona a la tangencialidad de la variante, como circunstancia que condiciona notablemente la evolución urbanística de la ciudad; así, la posición, traza y diseño de la variante influye en la atracción que esta puede ejercer sobre el desarrollo urbano, de ahí la importancia de valorar las soluciones de continuidad establecidas entre la arteria urbana y el enlace, entre el eje de desarrollo y las facilidades conectivas previstas en la interface axial territorio-ciudad.

La viabilidad conectiva, entendida como la forma de la red, o sea, sus propiedades distributivas de la accesibilidad, debe estimar las direcciones mejor atendidas en los intercambios entre la trama de calles y la carretera (Mc Kluskey, 1992), escrutando la capacidad de enganche, tanto de las arterias urbanas consolidadas, como de otras sendas que pueden asumir el futuro desarrollo urbano previsible en el espacio "colonizable" entre variante y ciudad. Así pues, La mayor o menor cercanía de la nueva carretera es relativa, por diferentes factores implicados: obstáculos geográficos, topografía, red de caminos, usos del suelo, consolidación urbana, etc., de los que se deriva en buena medida la capacidad estructurante del eje. Por lo tanto, una variante con un alto grado de tangencialidad, puede no tener una conexión favorable con la ciudad, ya que su proximidad al núcleo urbano es un "potencial" que no ha establecido un "nudo" con verdadera eficiencia conectiva.

La tangencialidad viaria, como hecho que condiciona notablemente la evolución urbanística de la ciudad, puede considerarse a priori un factor de incremento de la atracción que puede ejercer la variante sobre el desarrollo residencial (Herce, 1995), o también como un factor territorial de localización comercial y/o industrial, si bien esto depende de la jerarquía de la vía y de la nodalidad espacial de los enlaces de la red (West, 1999).

Con esta óptica, valoramos la tangencialidad en los ocho casos de estudio que integran la investigación, mediante algunas medidas topológicas que estiman la posición más o menos óptima de los nudos de enlace de las respectivas variantes. Genéricamente, la mayor o menor lejanía de la variante, implica una serie de consecuencias, de forma que la tangencialidad es inversamente proporcional a la distancia y, directamente proporcional al tamaño de la ciudad, así, a mayor tamaño del núcleo, la tangencialidad es mayor a igual distancia de la variante; también es necesario señalar que a mayor compacidad de la forma urbana, mayor será también la tangencialidad. Estos son axiomas "teóricos", requiriendo cada ciudad una métrica particular en la evaluación topológica de las estructuras urbanas (Frankhauser, 1994), aunque puedan darse situaciones similares en ciudades con parecidas condiciones.

La tangencialidad viaria, como hecho que condiciona notablemente la evolución urbanística de la ciudad, puede considerarse a priori un factor de incremento de la atracción

que puede ejercer la variante sobre el desarrollo residencial (Herce, 1995), o también como un factor territorial de localización comercial y/o industrial, si bien esto depende de la jerarquía de la vía y de la nodalidad espacial de los enlaces de la red (West, 1999).

Así por ejemplo, en las ciudades medias andaluzas del Surco Intrabético (Antequera, Guadix, Loja), se han desarrollado estrategias ligadas al trazado de la A-92, distintas de las que han podido darse en ciudades como Ubeda, Priego o Montilla. Las primeras han desplegado o están en condiciones de hacerlo, enclaves de carácter regional o suprarregional (Polig. Industrial y suelo terciario en Antequera; Centro de Transportes de Mercancías en Guadix; Area de Servicio A-92, "Los Abades", en Loja), como consecuencia de la lejanía de la variante que responde, tanto a circunstancias generales - el carácter vertebrador territorial de la A-92, las condiciones de servicio y trazado que impone la autovía - ; como a otras situaciones concretas, por ejemplo, la riqueza agrícola de la Vega de Antequera, o las pendientes de las estribaciones de la Sierra Gorda de Loja, que complican el desarrollo de la ciudad entre la antigua nacional 342 y la nueva autopista. Por el contrario, en los casos de Ubeda, Priego y Montilla, con variantes más tangenciales, se han desarrollado amplios paquetes residenciales, terciarios e industriales en los sectores interviarios confeccionados por las variantes, la antigua y la nueva.

Básicamente, el modelo territorial, la topografía, la jerarquía de la vía, la forma urbana, y el planeamiento se encargan de fraguar diferentes dinámicas que pueden ser más o menos parecidas, pero que siempre deben ser explicadas de modo específico, es por ello que la estimación de la tangencialidad que desarrollamos a continuación, es considerada, más que como una medida numérica, como un parámetro relacional con los diferentes condicionantes de la forma urbana. De manera, que el método de evaluación de la tangencialidad tiene como objetivo principal evaluar el grado de optimización en la posición de los enlaces respecto a la ciudad (viano interno), derivando de ello consecuencias relativas a las posibilidades conectivas de los accesos elegidos, o de otros potenciales, considerando el crecimiento urbano habido en el pasado y, el previsible, siempre en combinación con otros factores incidentes en la forma urbana.

A este respecto, es necesario hacer constar que los indicadores topológicos desarrollados pretenden aportar nuevas herramientas metodológicas, que ayuden a superar, tanto el tradicional enfoque funcionalista (Gómez Ordóñez, 1985; Pozueta, 1995) en el diseño de nudos y enlaces, como el "zoning" predominante en las prácticas de planeamiento urbanístico, que ignora la accesibilidad y la topología de redes como un parámetro determinante para organizar las estrategias de crecimiento y localización del desarrollo urbano de la ciudad (Dupuy, 1998).

Así pues, se desarrollan tres indicadores o factores de tangencialidad y/o accesibilidad, que relacionan la forma urbana y los enlaces de la variante, estos serían:

1º Factor "Puerta" ó de localización óptima del nudo de acceso, que viene a ser un indicador de rodeo de la conexión entre la variante y la ciudad, a partir de la relación entre, la distancia que supone el radio (r) más cercano a la variante en línea recta desde la intersección arterial urbana (I) central considerada y, la distancia real (R), también desde I, por el camino mínimo al nudo más cercano. Viene a informar sobre la ubicación "óptima" del nudo en una determinada variante urbana, es decir, la situación más cercana posible a la ciudad, orientando sobre la posición de la "puerta".

2º Factor de perímetro urbano, sería un indicador de tangencialidad "teórica", reflejando el grado de cercanía de la variante a la ciudad - considerando que en el punto más cercano al centro de la ciudad hubiese un nudo -, a partir de la relación entre, la distancia en línea recta, desde la intersección arterial urbana central considerada a la línea de perímetro urbano consolidado (p) y, la distancia en línea recta (r) desde el mismo origen hasta el punto más cercano de la variante.

3º Factor de circunvalación, que viene a establecer una relación entre tangencialidad y conectividad, es decir, entre perímetro urbano y proximidad de los enlaces, para ello, se establecen los caminos mínimos entre la intersección arterial urbana central considerada y los nudos de enlace de la variante (N), pudiendo entonces fijar la relación entre la distancia real a la línea de perímetro urbano marcado (P), y la distancia real hasta las conexiones de la variante. Esta medida orienta sobre la posición relativa de los nudos respecto al perímetro urbano que intersectan las vías de acceso de dichos nudos, realizando un promedio que refleje de forma agregada la tangencialidad de los diferentes enlaces.

Simplificando, las medidas de los tres factores, que toman siempre a (I) como origen de las distancias establecidas, serían la siguientes:

Factor Puerta

$\frac{\text{distancia en línea recta al punto más cercano de la variante (r)}}{\text{distancia real al nudo más cercano de la variante (R)}}$

Factor de Perímetro Urbano

$\frac{\text{distancia en línea recta a la línea de perímetro urbano (p)}}{\text{distancia en línea recta al punto más cercano de la variante (r)}}$

Factor de Circunvalación

$\frac{\text{suma de distancias reales a la línea de perímetro urbano (P1+...Pn)}}{\text{suma de distancias reales a los enlaces de la variante (N1+...Nn)}}$

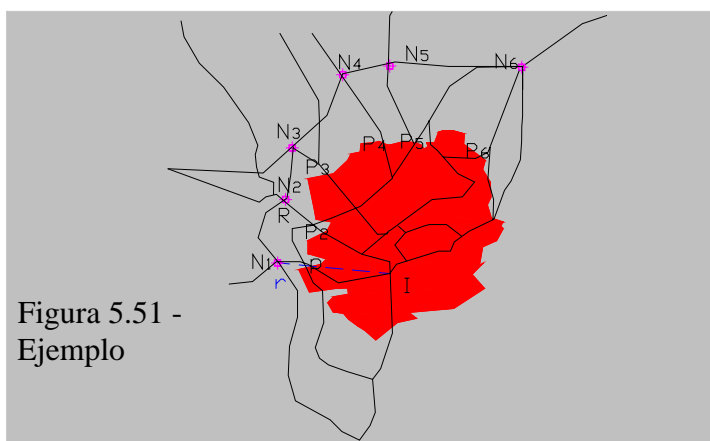
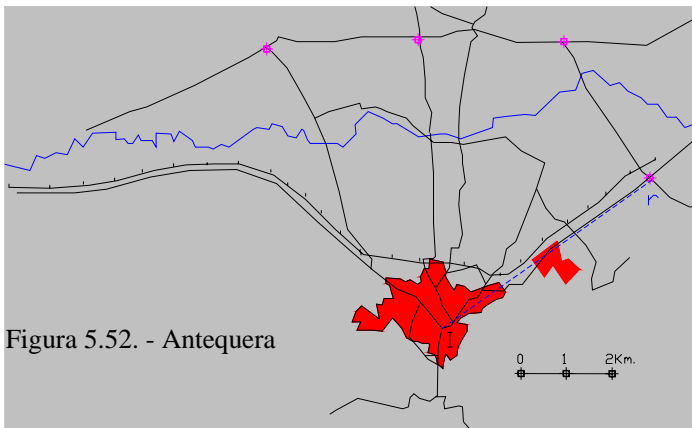
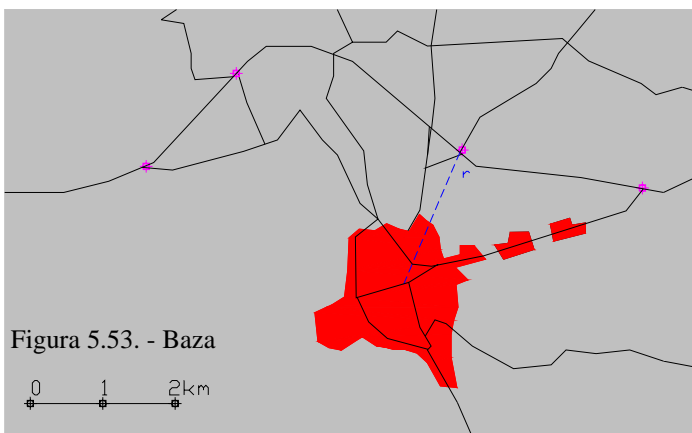


Figura 5.51 -
Ejemplo

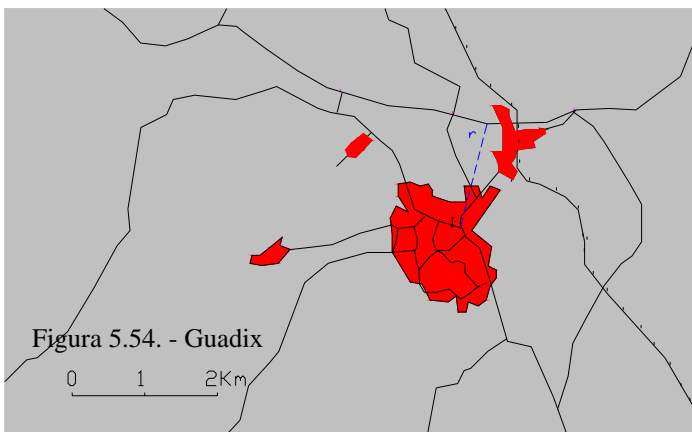
Las tres medidas dan valores comprendidos entre 0 y 1, de manera que, a medida que el valor se aproxima a la unidad la tangencialidad conectiva es mayor.



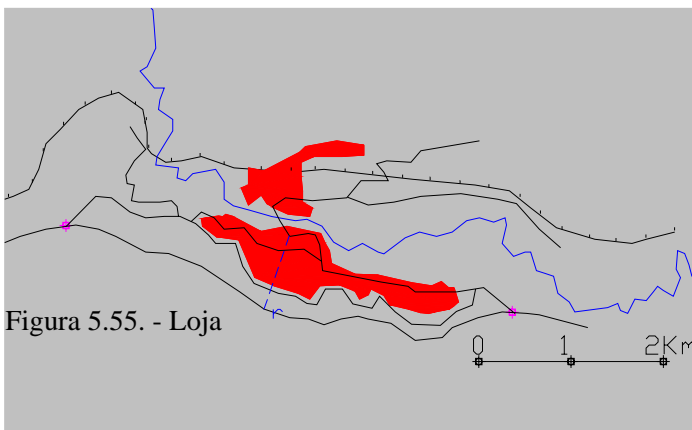
- 1. Factor Puerta= 0.81
- 2. Factor de Perímetro= 0.46
- 3. Factor de Circunvalación=
 $(0.57+0.38+0.29+0.2)/4= 0.36$



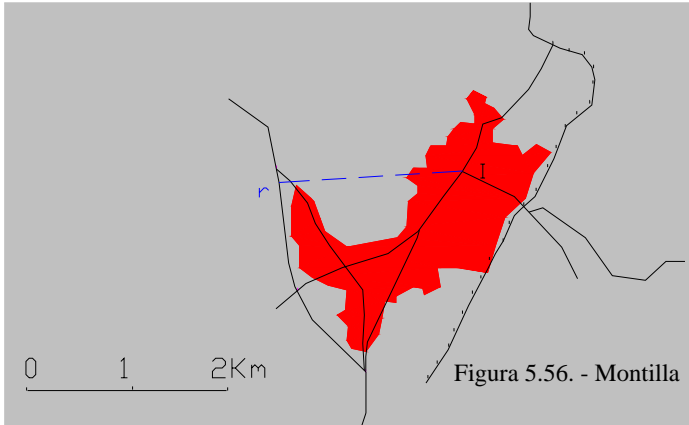
- 1. Factor Puerta= 0.68
- 2. Factor de Perímetro= 0.24
- 3. Factor de Circunvalación=
 $(0.26+0.4+0.26+0.5)/4= 0.29$



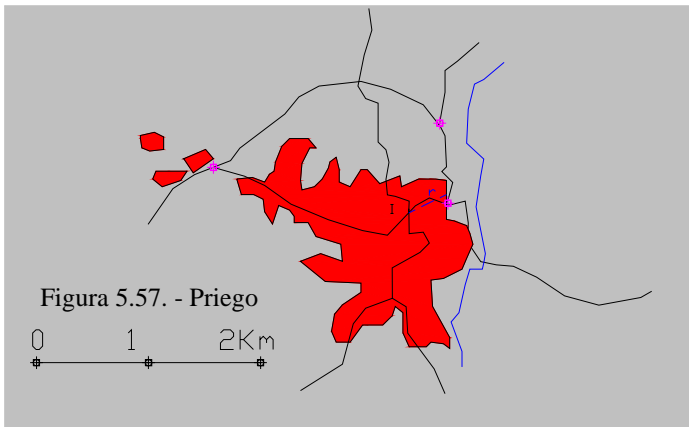
- 1. Factor Puerta= 0.84
- 2. Factor de Perímetro= 0.22
- 3. Factor de Circunvalación=
 $(0.62+0.35+0.34)/3= 0.43$



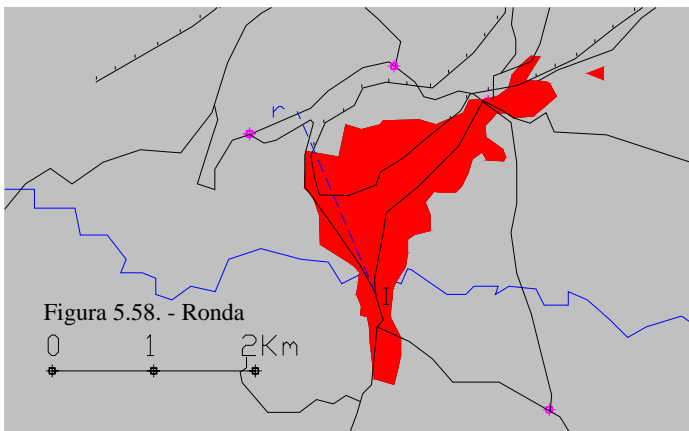
- 1. Factor Puerta= 0.28
- 2. Factor de Perímetro= 0.75
- 3. Factor de Circunvalación=
 $(0.39+.38)/2= 0.38$



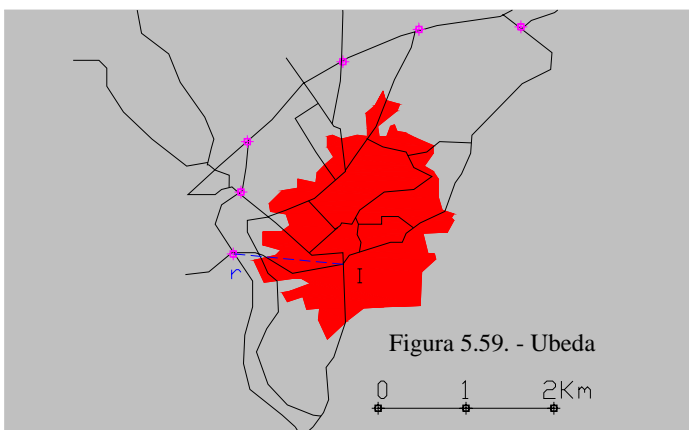
- 1. Factor Puerta= 0.82
- 2. Factor de Perímetro= 0.18
- 3. Factor de Circunvalación=
 $(0.90+0.92+0.73)/3= 0.85$



- 1. Factor Puerta= 0.63
- 2. Factor de Perímetro= 0.44
- 3. Factor de Circunvalación=
 $(0.92+0.41+0.92)/3= 0.75$



- 1. Factor Puerta= 0.86
- 2. Factor de Perímetro= 0.97
- 3. Factor de Circunvalación=
 $(0.32+0.95+0.76+0.78)/4= 0.7$



- 1. Factor Puerta= 0.9
- 2. Factor de Perímetro= 0.79
- 3. Factor de Circunvalación=
 $(0.27+0.6+0.7+0.66+0.44+0.73)/6= 0.56$

La cartografía básica empleada para el análisis de estos factores de medida de la tangencialidad de la variante, ha sido la correspondiente al Mapa Topográfico de Andalucía a escala 1.10.000 (Instituto de Cartografía de Andalucía). Las figuras esquemáticas de la forma urbana, donde se muestran: el viario interno principal, la variante, los nudos de enlace, y algunos elementos geográficos (ferrocarril, cauces de agua), han sido elaboradas a partir del Atlas de Andalucía a escala 1:100.000 (Instituto de Cartografía de Andalucía, 1998), que ha servido de base para las imágenes (siluetas) confeccionadas que representan el perímetro urbano más o menos compacto, es decir, con un notable grado de ocupación, para lo cual hemos tenido en cuenta también la cartografía 1:10.000.

A la vista de los indicadores aplicados, cabe valorar que las ciudades del Surco Intrabético, Antequera, Baza y Guadix presentan bajos valores en la tangencialidad relativa a los factores de perímetro y de circunvalación, a consecuencia de la lejanía de la A-92, más acusada en el caso de la primera, y menor en las otras dos, aunque el factor puerta refleja la existencia de accesos bastante directos en los casos de Antequera y Guadix (0.84 de factor puerta).

Son varios los factores que inciden en la lejanía de la A-92, en el caso de Antequera, hay que considerar la interposición de "Los Llanos", la rica Vega Antequerana (Guadalhorce), entre la ciudad y la autovía, así el enlace más tangencial (0.57) y con mayor potencial real (terciario e industrial), es el oriental, donde se cruzan los caminos a Sevilla, Córdoba, Granada y Málaga (A-92 y N-331). En Loja, por su parte, la tangencialidad perimetral es alta, sin embargo la disposición de los nudos refleja la gran distancia de los accesos de la autovía (factor puerta, 0.28), que obedece a un "problema" de topografía, que ya anteriormente obstaculizaba la conexión entre la anterior variante (N-342) y la ciudad, y que ahora ha propiciado enlaces muy lejanos producto de las obligadas relaciones longitudinales, sin que existan conexiones transversales entre la ciudad y la A-92.

Montilla, con valores por encima del 0.8 en su factores puerta (0.82) y de circunvalación (0.85) tiene, sin embargo, un factor de perímetro urbano de 0.18 (valor más bajo de las ocho ciudades), la explicación de esto hay que encontrarla en la situación bastante tangencial al perímetro urbano de los dos nudos más meridionales de la N-331, que además cuentan con dos conexiones prácticamente óptimas con la principal arteria urbana de la ciudad, en la cual confluyen, mientras que por el contrario, el nudo septentrional de la variante de la N-331, no cuenta con una conexión propia con el viario interno. Esta deficiencia conectiva es altamente esclarecedora de la forma urbana de Montilla, estirada hacia el sur en los últimos tiempos por el poder de atracción de la variante, e inalterada hacia el Oeste, ya que la topografía y los viñedos han impedido la solución de conectividad que estructurará el crecimiento urbano entre, el nudo más septentrional de la variante y el núcleo urbano consolidado.

El análisis de la tangencialidad en Baza, identifica en seguida la mejor conexión de la variante con la ciudad, establecida a partir del nudo oriental de la A-92 (0,5 factor de circunvalación), dirección Murcia, aprovechando el trazado rectilíneo del anterior acceso de la N-342, que contiene un alto potencial estructurante de cara al futuro desarrollo urbanístico de la ciudad (ubicación del Hospital comarcal), que en el pasado fueron coartadas por el estricto control del planeamiento urbanístico, ante los problemas de congestión que ocasionaba la travesía de la N-342. Respecto a la tangencialidad de

los otros nudos, es manifiesta la difícil relación conectiva entre Baza y la A-92, quizás por ello no hayan surgido expectativas locales que apuesten por la localización de actividades (casos de Guadix y Antequera), incluso podría decirse que la variante pasa de largo sin reparar en Baza.

En Ronda, el factor de perímetro urbano arroja un valor muy próximo a 1 (0,97), dada la práctica coincidencia del límite urbano nororiental, en fase de expansión en los últimos tiempos, y del acceso de Málaga. El factor de circunvalación con un valor alto, 0,7, argumenta el importante crecimiento habido en las últimas décadas entre la ciudad y la variante, en connivencia con otros factores que han propiciado el crecimiento del suelo industrial: planeamiento, situación del ferrocarril, topografía favorable hacia el norte.

Respecto al caso de Úbeda, la extensión residencial se ha dado fundamentalmente hacia el Oeste, entre otras cosas, por la capacidad de atracción de los nudos de acceso desde Linares y Baeza, si nos atenemos al factor de circunvalación desagregado, 0,66 y 0,73 (N-321 y N-322, respectivamente); estos están bien ubicados y conectados con el viario urbano, dado su trazado favorable a la accesibilidad. Sin embargo, los nudos situados al norte de la ciudad, han atraído desarrollos industriales con unos valores (factor de circunvalación) de 0,6 en el acceso de La Carolina y 0,7, en el acceso de Sabiote. Además de estas diferentes estructuras relacionales entre nudos y usos del suelo, es reseñable la buena ubicación de los nudos, producto de sus buenos accesos, con valores de 0,9 para el factor puerta y 0,79 para el de perímetro, aunque hay que diferenciar el nudo más oriental de la ciudad, sobre la N-322 (dirección Villacarrillo), ya que este da un valor de circunvalación de 0,27, producto de su pésima situación, no por la lejanía, sino consecuencia de una irregular conexión con la ciudad.

Priego, ejemplifica la mala posición de un nudo respecto a la red viaria interna (factor puerta de 0,44), ya que el nudo de acceso oriental de la A-340 (desde Alcalá la Real), a pesar de estar muy cerca del perímetro urbano consolidado, prácticamente en el límite urbano, está muy lejos del centro urbano, dada la tortuosidad de la arteria de penetración (antigua travesía), lo que sugiere un nudo más al norte que genere una conexión de mayor accesibilidad y conectividad. Por el contrario, el nudo occidental (dirección Cabra-Lucena), con un factor de circunvalación desagregado de 0,92, ha atraído el crecimiento urbano en el espacio interviario configurado entre la travesía, la variante y el camino de "los silos", dadas las ventajas de este último trazado para articular la extensión residencial, en complicidad con otros factores, como suele suceder en los fenómenos espaciales, es decir, topografía menos accidentada que hacia el este, la importancia de la interacción espacial con la estructura policéntrica de las subbéticas (Cabra-Lucena-Puente Genil) y las estrategias de planeamiento proyectadas en el sector noroccidental de la ciudad.

Después de haber valorado los indicadores aplicados a los casos de estudio, cabe relacionar los parámetros de tangencialidad con el crecimiento urbano, de forma que contrastemos los niveles de tangencialidad diseñados, con los incrementos de suelo urbano habidos en cada ciudad entre 1977 y 1999 (véanse tabla 5.22 y figs 5.60 a 5.62).

Tabla 5.22. Niveles de tangencialidad e incrementos relativos de suelo urbano (1977-1999) por ciudades.

Parámetros	Ciudades	Antequera	Baza	Guadix	Loja	Montilla	Priego	Ronda	Úbeda
Factor circunvalación		0,36	0,29	0,43	0,38	0,85	0,75	0,7	0,56
Factor perimetral		0,46	0,24	0,22	0,75	0,18	0,44	0,97	0,79
Factor puerta		0,81	0,68	0,84	0,28	0,82	0,63	0,86	0,9
Incremento urbano (% 1977-1999)		39,51	46,08	54,74	19,17	20,23	59,1	32,78	26,39

Ya en el apartado 5.1., definimos la dinámica del plano urbano de los 8 casos de estudio, dibujando los estratos temporales correspondientes a 1956, 1977 y 1999, por lo tanto, con base en los referidos datos estamos en condiciones de señalar los incrementos relativos de suelo urbano en el período 1977-1999. Dichos incrementos son explicitados con detalle en el apartado final (5.7) del presente capítulo, donde relacionamos el crecimiento urbano con la evolución en los niveles de accesibilidad de cada ciudad.

Así pues, elaboramos unos gráficos comparativos (véanse figs. 5.60. a 5.62) de los niveles de tangencialidad con los de crecimiento urbano en cada una de las 8 ciudades analizadas. La lectura comparativa de ambos parámetros supone la siguientes interpretaciones:

1°. Hay ciudades con bajos niveles de tangencialidad (véase tabla 5.22.) según los factores de circunvalación y perimetral, con importantes niveles de crecimiento urbano, son los casos de Antequera, Baza y Guadix; sin embargo, estas ciudades si tienen una alta tangencialidad respecto al factor puerta, cuyos niveles respectivos (0,81, 0,68, y 0,84) guardan mayor coherencia con los incrementos de suelo urbano en el período apuntado (Antequera, 39,51 % ; Baza, 46,08 % ; Guadix, 54,74 %), que en el caso de Antequera, como ya se ha dicho, tiene que ver con su situación de centralidad regional, de manera que la lejanía de la variante ha limitado el desarrollo residencial, pero ha potenciado el crecimiento del suelo industrial en torno al nodo viario de la N-331 y la A-92.

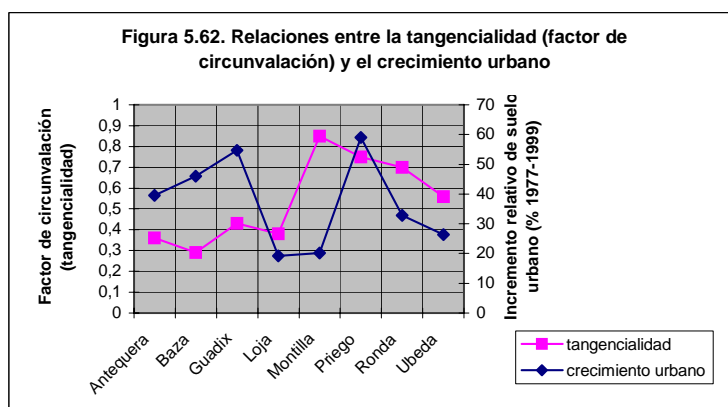
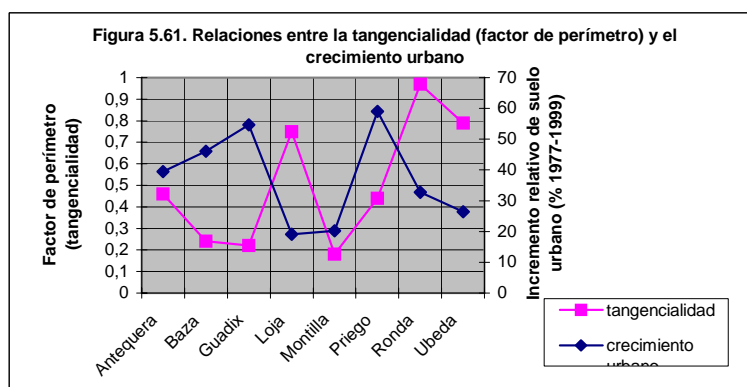
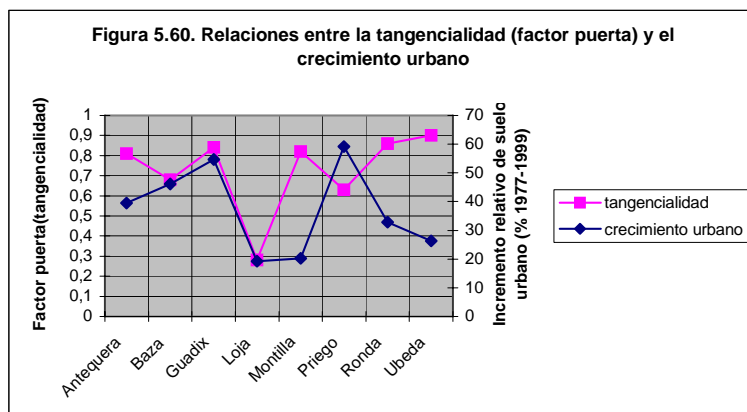
2°. En los casos de Ronda y Úbeda, aunque también cuentan con unos valores relativos al factor puerta altos, 0,86 y 0,9 respectivamente (los dos valores más altos), como en las tres ciudades anteriores, sin embargo, sus crecimientos de suelo urbano entre 1977-1999, ocupan el 5° y 6° lugar en la muestra seleccionada de ciudades (32,78 % en Ronda y 26,39 % en Úbeda).

Ahondando en esto, cabe decir que Montilla, a pesar de tener una alta tangencialidad respecto a los factores de circunvalación y puerta (0,85 y 0,82), por contra ha experimentado el 2° incremento relativo de suelo urbano más bajo de los 8 casos, con un 20,73 %; en ello parece incidir notablemente una razón ya apuntada, derivada de su bajo factor de perímetro (0,18), que refleja la falta de articulación directa de la ciudad con el enlace más septentrional de la variante N-331.

3°. Loja, con el más bajo incremento relativo de suelo urbano, un 19,17% entre el año 77 y el 99, presenta bajos niveles de tangencialidad, sobre todo en sus factores puerta (0,28) y (0,38), lo cual permite valorar la importancia de la conectividad en el crecimiento urbano, ya que a pesar de la cercanía de la variante (factor de perímetro,

0,75), esta es sólo relativa, dado que la topografía ha obstaculizado el desarrollo urbano entre la ciudad y la variante, cuyos enlaces presentan una escasa conectividad con la trama interna de la ciudad, como ya hemos valorado anteriormente.

4º. En el caso de Priego, que presenta el crecimiento urbano más importante de los 8 ciudades (59,1 %), el indicador que más parece influir en tan importantes incrementos es su factor de circunvalación (0,75, el segundo más alto de los 8 casos), ya que empeora su tangencialidad con el factor puerta (0,63), y más aún con el de perímetro (0,44) que expresa una considerable lejanía de la variante.



Por lo tanto, para resumir la comparación relacional de la tangencialidad y el crecimiento urbano, digamos que esta ha dejado ver las diferentes situaciones y factores que pueden incidir en el desarrollo urbano de la muestra de casos, ya que algunas ciudades con altos niveles de tangencialidad no experimentan importantes crecimientos, Ronda y Ubeda, y por el contrario, otras con niveles más bien bajos si incrementan considerablemente su superficie de suelo urbano (Antequera, Guadix y Baza); en los tres casos anteriores parece influir el factor puerta bastante alto, que sin embargo no parece hacerlo en Montilla con un escaso desarrollo urbano que parece guardar relación con su bajo factor perimetral. El caso de Loja, es un claro ejemplo de la topografía ha limitado el desarrollo urbano y la articulación conectiva entre variante y ciudad. Mientras que el de Priego, refleja una buena articulación conectiva entre viario interno y externo (factor de circunvalación), que potencia el desarrollo urbano a pesar del radio lejano entre variante y ciudad existente en buena parte del recorrido del arco exterior.

Para concluir este apartado, si consideramos el enfoque establecido y la naturaleza metodológica de este análisis, cabe estimar las siguientes reflexiones finales:

1º. La verdadera tangencialidad de los arcos externos a la ciudad, debe ser medida sobre los enlaces, como salvoconductos que permiten la entrada y salida entre la ciudad y el territorio, a modo de "aduanas" o "puertas" con un diferente grado de facilidad para "enganchar" con la ciudad.

2º. Estimar la posición "tangencial" de los enlaces, conduce a un análisis de alternativas de aquellos accesos existentes ó, tan solo "potenciales", más ventajosos para vertebrar los nuevos desarrollos dada su conectividad y ocupación (intensidad y función de los usos del suelo).

3º. El análisis de redes como método discernidor de la relación entre vía y ciudad, es una herramienta de gran utilidad para orientar el urbanismo de las redes (Dupuy, 1998). La evaluación de las rutas más favorables para el establecimiento de ejes y puntos de transbordo entre la circunvalación y la ciudad, supone, no sólo un ejercicio de búsqueda de la eficiencia conectiva de las estructuras urbanas, sino sobre todo un mayor grado de adaptación del trazado al plano de la ciudad.

4º El divorcio entre carretera y ciudad como consecuencia del alejamiento físico y técnico de la variante, produce en muchos casos una lesión de los intereses locales desde antiguo (Bassols Coma, 1994), al ignorar el trazado la repercusión de las conexiones sobre las estrategias locales, de ahí la importancia de contemplar la dinámica urbana para hacer de los ejes verdaderas oportunidades territoriales.

5.6. Conectividad intraurbana: “carga” de la red de caminos mínimos.

Tal y como establecimos en el bloque de acotaciones metodológicas (véase cap. 0 “sobre la accesibilidad”), ponemos en práctica un análisis de las relaciones conectivas intraurbanas, con la intención de identificar aquellos arcos que tienen mayor carga de caminos mínimos, es decir, con una superior centralidad para articular la movilidad entre los diferentes centroides seleccionados conforme a los criterios preestablecidos - cap. 0 -, estos son:

- cobertura del espacio urbano en cuestión;
- jerarquización del viario en relación a: las vías arteriales, longitud y anchura de las calles;
- localización de determinados servicios;
- puntos de encuentro de accesos: intersecciones;
- lugares en los cuales se inicia la penetración o el acceso de una vía arterial.

A partir de esto, elaboramos la matriz de distancias (caminos mínimos en tiempo) entre todos y cada uno de los centroides, de forma que podamos dibujar la carga de caminos mínimos soportada por los arcos que ponen en comunicación los puntos considerados. “La carga de cada una de las aristas se obtiene a partir de las veces que ésta se ha utilizado para acceder por el camino mínimo al conjunto de vértices de la red”¹. Una medida de este tipo, evita la comparación abstracta que implican las distancias topológicas de grafos, informando sobre:

- condiciones de trazado de la vía.
- barreras conectivas urbanas.
- puntos y arcos “centrales” según la suma de distancias mínimas.
- ejes con mayor capacidad de articulación conectiva.

Estos son los hitos sobre los que basamos nuestro análisis de accesibilidad y conectividad intraurbana, que al igual que el resto de aspectos valorados, se diseña para ser engarzado en el conjunto interpretativo de las relaciones entre vialidad y forma urbana. Así pues, la evaluación de los puntos y arcos de mayor facilidad conectiva es contrastada con la localización de servicios y equipamientos, a su vez valorados en función de la accesibilidad territorial (extraurbana) aportada por los diferentes ejes de acceso - “accesibilidad” en 5.7. y la “tangencialidad” en 5.5. -, por tanto hay una visión complementaria e interactiva de análisis, factores y escalas: accesibilidad-conectividad, nudos y ventajas locacionales, viario interno y conexiones interurbanas.

No hemos incluido en este análisis los arcos exteriores o variantes de travesías, la justificación de esto es bastante sencilla, dado que después de valorar su posición y trazado, contemplando los lugares de conexión de la variante con la ciudad, es fácil suponer que estos arcos no tengan una gran “carga” articuladora a escala intraurbana, como consecuencia de que su diseño y funcionalidad son aprovechados fundamentalmente por los flujos exteriores interurbanos, beneficiándose de la reducción en los tiempos de viaje (véase tabla 5.23.). Por consiguiente, bien por su situación alejada (Antequera, Guadix, Baza, Loja, p.ej.) que obedece a tráficos regionales de autovías, o bien por su trazado irregular y la deficiente posición de nudos y enlaces para

¹ Seguí Pons, J.M. et al (1995), Op.cit., pág. 103.

difundir la accesibilidad a la trama viaria interna (Priego, Ronda, p.ej.), estos arcos exteriores no suelen canalizar movimientos internos entre accesos urbanos.

Teniendo en cuenta esto, se entiende que no hayamos establecido una visión dinámica al respecto en este apartado, ya que las nuevas variantes no articulan relaciones intraurbanas, dado que su diseño, jerarquía y posición se alejan bastante de la posibilidad de establecer “cortocircuitos” urbanos o “circunvalaciones” que alterasen la estructura conectiva urbana, que por otro lado, no ha modificado prácticamente su jerarquía en las últimas décadas. La única excepción a esto, podría ser la reciente circunvalación norte abierta en Antequera (Diciembre de 1999), cuya posición y engarce a la ciudad si sirve para jerarquizar relaciones entre los tres principales accesos de entrada/salida a la ciudad (Sevilla, Córdoba, Granada-Málaga), aunque todavía no se ha completado su trazado definitivo, siendo aún provisional, con lo que se echa en falta una mayor vinculación con el viario interno que pueda convertir este arco en una verdadera ronda urbana que articule buena parte de los caminos mínimos de la ciudad; lo cuál sugiere la necesidad de establecer contrastes de este tipo entre la situación ex ante y ex post de construir la circunvalación.

Tabla 5.23. Comparación entre recorridos internos y externos

<i>Ciudades</i>	<i>Recorrido Interno (travesía-viario interno)</i>		<i>Recorrido Externo (variante-arco exterior)</i>		<i>Diferencia temporal</i>
	<i>Distancia</i>	<i>Tiempo</i>	<i>Distancia</i>	<i>Tiempo</i>	
<i>Antequera</i>	9 Km.	6,75'	9 Km.	5'	+1,75'
<i>Baza</i>	9,2 Km	10,50'	8,5 Km.	4,67'	+5,83'
<i>Guadix</i>	6,5 Km.	5,70'	4 Km.	2,52'	+3,97'
<i>Loja</i>	4,5 Km.	4,5'	6,1 Km.	3,35'	+1,15'
<i>Montilla</i>	2,8 Km.	2,4'	2,6 Km.	1,77'	+0,63'
<i>Priego</i>	2,7 Km.	5,5'	3,7 Km.	4,4'	+1,1'
<i>Ronda</i>	3,2 Km.	12,8'	6,6 Km.	4,95'	+7,85'
<i>Ubeda</i>	2 Km.	2'	3,85 Km.	2,71'	-0,71'

Todo el planteamiento abordado en este punto, no tiene más intención que la de proponer sencillas métricas en la evaluación de los Estudios Informativos de trazado, que si como ya hemos visto no profundizan en la accesibilidad territorial, tampoco lo hacen en la escala urbana, con lo frustrante que ello puede resultar para dar solución de continuidad entre el viario interno y el externo. El dibujo conectivo de los arcos de mayor “carga” de caminos mínimos estimula estrategias axiales exteriores (variantes) que reequilibren la centralidad urbana mediante una nueva difusión de conectividad, a partir de nudos y enlaces, de ahí el carácter complementario que puede tener este planteamiento con el que abordamos sobre la “tangencialidad” en el apartado 5.5. .

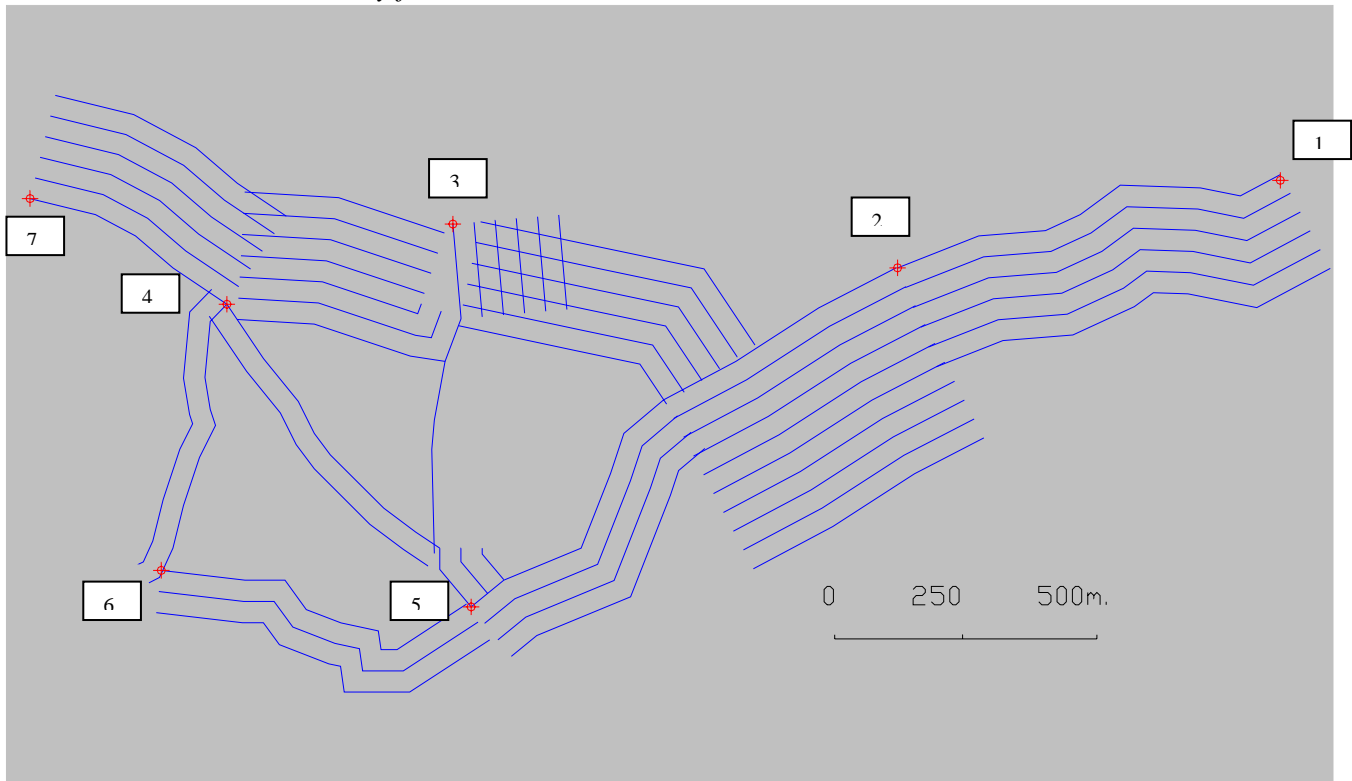
Tabla 5.24. Antequera: matriz de distancias mínimas (centroides urbanos)

Antequera	1	2	3	4	5	6	7	Suma distancias
1		5'	7'	8.5'	6.46'	8.56'	9'	44.52' (7°)
2	5'		2'	3.5'	1.46'	3.56'	1.96'	17.48' (5°)
3	7'	2'		1.5'	2.04'	2.4'	2'	16.94' (4°)
4	8.5'	3.5'	1.5'		1.35'	0.9'	0.5'	16.25' (2°)
5	6.46'	1.46'	2.04'	1.35'		2.1'	1.85'	15.26' (1°)
6	8.56'	3.56'	2.4'	0.9'	2.1'		1.4'	18.92' (6°)
7	9'	1.96'	2'	0.5'	1.85'	1.4'		16.71' (3°)

- Centroides:

1. Polígono Industrial de Antequera, enlace viario A-92.
2. Acceso urbano desde Granada-Málaga.
3. Carretera de Córdoba (RENFE).
4. Plaza de la Constitución (plaza de toros).
5. Plaza San Sebastián, intersección viaria de los accesos.
6. Viario urbano, zona occidental.
7. Acceso desde Sevilla (Campo de fútbol).

Mapa Topográfico de Andalucía (reducción 1:10.000) Escala Aproximada 1:33.000



- **Figura 5.63. Antequera: "carga" en la red de caminos mínimos.**

Observaciones:

- Dificultades conectivas entre la Plaza de San Sebastián, intersección urbana de los tres principales accesos, y la salida de Córdoba (RENFE), lo que indica las ineficiencias viarias para la movilidad en automóvil sobre la trama histórica.

- Los nodos 2 (acceso urbano desde Granada-Málaga) y 1 (Polígono Industrial), por su situación en una extremidad viaria constituyen un arco de una importante "carga"; además hay que reconocer la buena conexión de la ciudad con el enlace occidental (N-331/A-92) - véase análisis de tangencialidad - .

- El "grafo" de caminos mínimos, expresa a escala urbana, lo que sucede en el ámbito territorial, es decir, la importancia de las relaciones E-W (surco intrabético), de ahí la jerarquía conectiva del eje que va del acceso de Sevilla a la salida de Granada, (entre el nodo 7 y el 1), a pesar de las dificultades topográficas entre la C/Lucena y la salida hacia Granada (arco 3-2, C/Porterías).

- Es significativo el hecho de que el nodo 3 sea un punto de articulación entre el acceso Oeste (Sevilla) y el Este (Granada-Málaga), cosa que no consigue el nodo 5, punto de intersección arterial con la mejor accesibilidad relativa, que no articula "arcos" con gran "carga" en la red de caminos mínimos.

Tabla 5.25. Baza: matriz de distancias mínimas (centroides urbanos)

Baza	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Suma distancias
1		1.91'	1.62'	2.5'	2.13'	0.77'	1.2'	1.42	1.38'	1.66'	14.59' (1°)
2	1.91'		3.53'	4.14'	4.04'	1.13'	3.11'	3.06'	1.93'	2.44'	25.29' (10°)
3	1.62'	3.53'		2.46'	2.35'	2.39'	1.22'	3.04'	1.62'	3.28'	21.51' (6°)
4	2.5'	4.14'	2.46'		1.81'	3.27'	2.17'	1.08'	3.88'	1.7'	23.01' (8°)
5	2.13'	4.04'	2.35'	1.81'		2.9'	1.98'	2.89'	3.16'	3.51'	24.77' (9°)
6	0.77'	1.13'	2.39'	3.27'	2.9'		1.97'	2.19'	0.8'	2.43'	17.85' (2°)
7	1.2'	3.11'	1.22'	2.17'	1.98'	1.97'		2.62'	1.18'	2.86'	18.31' (3°)
8	1.42'	3.06'	3.04'	1.08'	2.89'	2.19'	2.62'		2.8'	1.28'	20.38' (5°)
9	1.38'	1.93'	1.62'	3.88'	3.16'	0.8'	1.18'	2.8'		3.04'	19.79' (4°)
10	1.66'	2.44'	3.28'	1.7'	3.51'	2.43'	2.86'	1.28'	3.04'		22.20' (7°)

- Centroides:

1. Centro Urbano: intersección viario arterial.
2. Acceso desde Murcia A-92.
3. Camino de Caniles: intersección con vía de ronda.
4. Intersección del antiguo ferrocarril con vía de ronda.
5. Plaza de Toros; sector occidental de la ciudad.
6. Calle Puerta de Lorca.
7. Intersección, viario comprendido entre camino de Caniles y vía de ronda.
8. Sector noroccidental de la ciudad.
9. Avda. José de Mora (extensión oriental de la ciudad).
10. Intersección entre acceso de la N-342 y la carretera NE-5 a Benamaurel.

Mapa Topográfico de Andalucía (reducción 1:10.000) Escala Aproximada 1:33.000

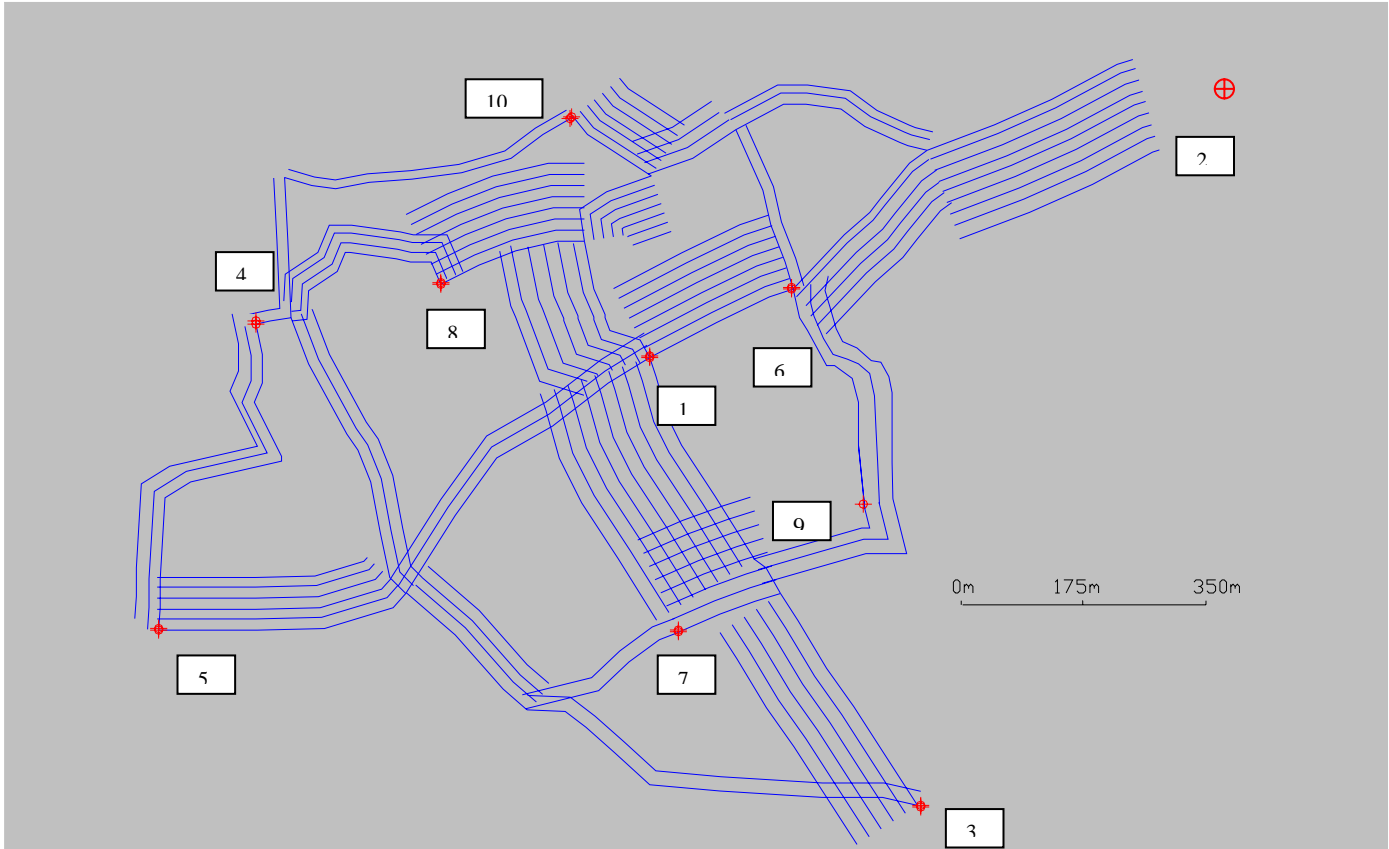


Figura 5.64. Baza: “carga” en la red de camino mínimos.

- Observaciones:

-La dorsal conectiva de Baza está formada por el eje que va desde el acceso de Caniles (nodo 3), hasta la intersección entre N-342 y la carretera NE a Benamaurel, pasando por el "lugar central" de la ciudad (nodo 1).

- El anterior eje indicado no es cortado por ninguna vía que articule con suficiencia las relaciones E-W, dados los vacíos urbanos y conectivos, entre la vía de ronda perimetral y el centro urbano; también hay que considerar al respecto las deficiencias del acceso de la A-92, antigua N-342, en su salida hacia Granada, incapaz de articular la ciudad en ese área - véase análisis de tangencialidad -.

- El acceso desde Murcia de la A-92 (nodo 2), presenta la situación más lejana en relación al resto de centroides, según la suma de distancias, sin embargo, su carácter de directriz exclusiva monopoliza todos los movimientos en dirección Este, como futura vía de irrigación de la vialidad urbanística.

°Tabla 5.26. Guadix: matriz de distancias mínimas (centroides urbanos)

Guadix	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Suma Distancias
1		3.3'	1.27'	1.81'	2.42'	1.72'	0.78'	0.8'	1.98'	14.08' (4°)
2	3.3'		2.03'	2.57'	3.18'	3.65'	2.62'	3.28'	3.82'	24.45' (9°)
3	1.27'	2.03'		0.54'	1.15'	1.62'	0.59'	1.25'	1.79'	10.24' (1°)
4	1.81'	2.57'	0.54'		1.43'	2.16'	1.1'	1.79'	1.59'	12.99' (3°)
5	2.42'	3.18'	1.15'	1.43'		2.77'	1.74'	2.4'	2.62'	17.71' (6°)
6	1.72'	3.65'	1.62'	2.16'	2.77'		1.44'	2.52'	2.64'	18.52' (8°)
7	0.78'	2.62'	0.59'	1.1'	1.74'	1.44'		1.58'	1.2'	11.05' (2°)
8	0.8'	3.28'	1.25'	1.79'	2.4'	2.52'	1.58'		2.78'	16.40' (5°)
9	1.98'	3.82'	1.79'	1.59'	2.62'	2.64'	1.2'	2.78'		18.42' (7°)

- Centroides:

1. Acceso oeste de A-92 (desde Granada), inicio travesía N-324.
2. Acceso noreste de A-92 (desde Baza-Murcia), Estación ferrocarril.
3. Nudo viario, confluencia accesos a Baza, Granada y Almería.
4. Ayuntamiento (Plaza de las Palomas), Centro Histórico.
5. Travesía n-324, salida hacia Almería (acceso a la Estación de Autobuses).
6. Zona suroccidental, acceso de la carretera a Paulenca.
7. Ambulatorio (próximo a la travesía de la N-324).
8. Intersección central del viario urbano perteneciente a la extensión residencial noroccidental (Centro de Salud).
9. Intersección viario urbano de la ciudad histórica (Alcazaba).

Mapa Topográfico de Andalucía (reducción 1:10.000) Escala Aproximada 1:33.000

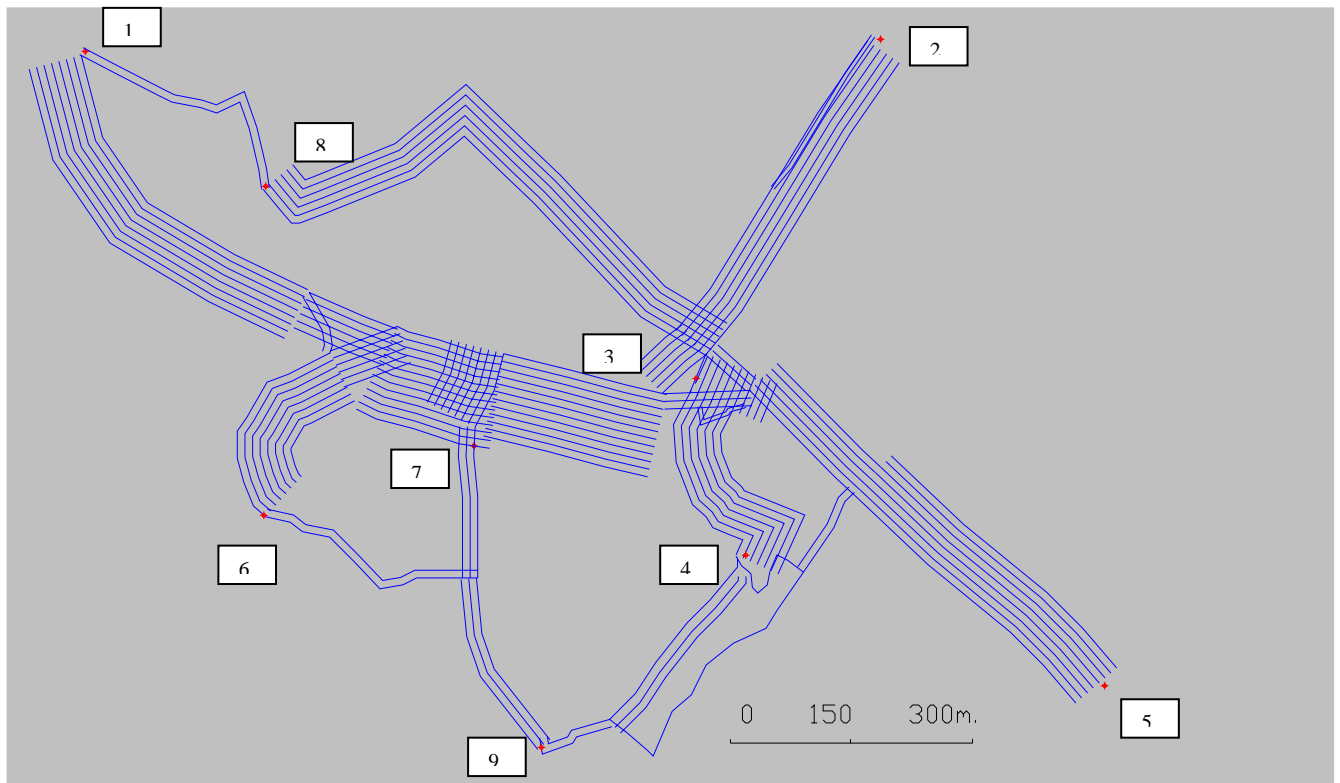


Figura 5.65. Guadix: “carga” en la red de caminos mínimos.

- Observaciones:

- El nudo viario de Pl. de las Américas (nodo 3), intersección arterial de los accesos desde Granada, Almería y Murcia, es el lugar central de la ciudad, y no sólo por su accesibilidad, sino también por su situación como “vestíbulo” de la Catedral. Este centro de mínimo viaje difunde los arcos de mayor carga conectiva el 3-7, 3-2 y 3-5; estos dos últimos: el camino de la Estación y, la salida a Almería, respectivamente, son arcos de jerarquía importante por la lógica que impone la situación extrema de estos nodos. Contrariamente a las condiciones que reúne para ser la “puerta” de la ciudad, la ordenación urbanística de su entorno no está a la altura de este hito conectivo y paisajístico, aunque hay pendiente un proyecto de reordenación del PGOU, que prevé un diseño más sosegado y armónico, ante la previsible relajación del tráfico gracias a la apertura de la variante Este (1999).

- Como otras ciudades medias, presenta problemas de conectividad en la ciudad histórica, con una trama irregular y desigual, que obliga a dar rodeos importantes entre el nodo 4 (Ayuntamiento) y el 6 (camino de Paulenca), el cuál, es uno de los nodos de más baja accesibilidad.

- Entre la travesía N-342, acceso desde Granada y la vía que rodea el sector oeste de extensión residencial, no hay líneas conectivas, en algún tramo por la topografía y en otros, por la falta de ordenación, lo que deja notarse sobre la alta accesibilidad del nodo 5, que es paso obligado para muchos movimientos.

- El nodo 1, punto de acceso desde Granada ocupa el 4º lugar en accesibilidad relativa a todos los demás, a pesar de su posición excéntrica, ello es consecuencia del nivel de servicio de la travesía N-342. En el extremo contrario a este nodo, se localiza el nodo 5 (salida hacia Almería), que tiene una peor accesibilidad ya que el arco de la travesía N-324 presenta una confusión evidente entre calle y carretera que ralentiza el tráfico y congestiona el viario.

Tabla 5.27. Loja: matriz de distancias mínimas (centroides urbanos)

Loja	1	2	3	4	5	6	7	8	Suma distancias
1		3.24'	0.3'	3.84'	3.36'	3.12'	4.52'	4.32'	19.34' (2°)
2	3.24'		3.54'	0.6'	3.2'	2.6'	4'	3.8'	20.98' (5°)
3	0.3	3.54'		4.14'	3.66'	3.42'	4.82'	4.62'	24.50' (8°)
4	3.84'	0.6'	4.14'		2.6'	2'	3.4'	3.2'	19.78' (4°)
5	3.36'	3.2'	3.66'	2.6'		1.41'	2.81'	2.61'	19.65' (3°)
6	3.12'	2.6'	3.42'	2'	1.41'		1.4'	1.2'	15.15' (1°)
7	4.52'	4'	4.82'	3.4'	2.81'	1.4'		1.4'	22.35' (7°)
8	4.32'	3.8'	4.62'	3.2'	2.61'	1.2'	1.4'		21.15' (6°)

- Centroides:

1. Acceso desde Sevilla (A-92).
2. Acceso desde Granada (A-92).
3. Acceso desde Sevilla: intersección N-342 y A-328.
4. Ambulatorio (vía urbana de acceso de la N-342).
5. Centro urbano: Ayuntamiento.
6. Puente sobre el Río Genil: punto de ruptura de la ciudad.
7. Acceso de la N-321 (bifurcación ramal de "La Esperanza").

Mapa Topográfico de Andalucía (reducción 1:10.000) Escala Aproximada 1:33.000

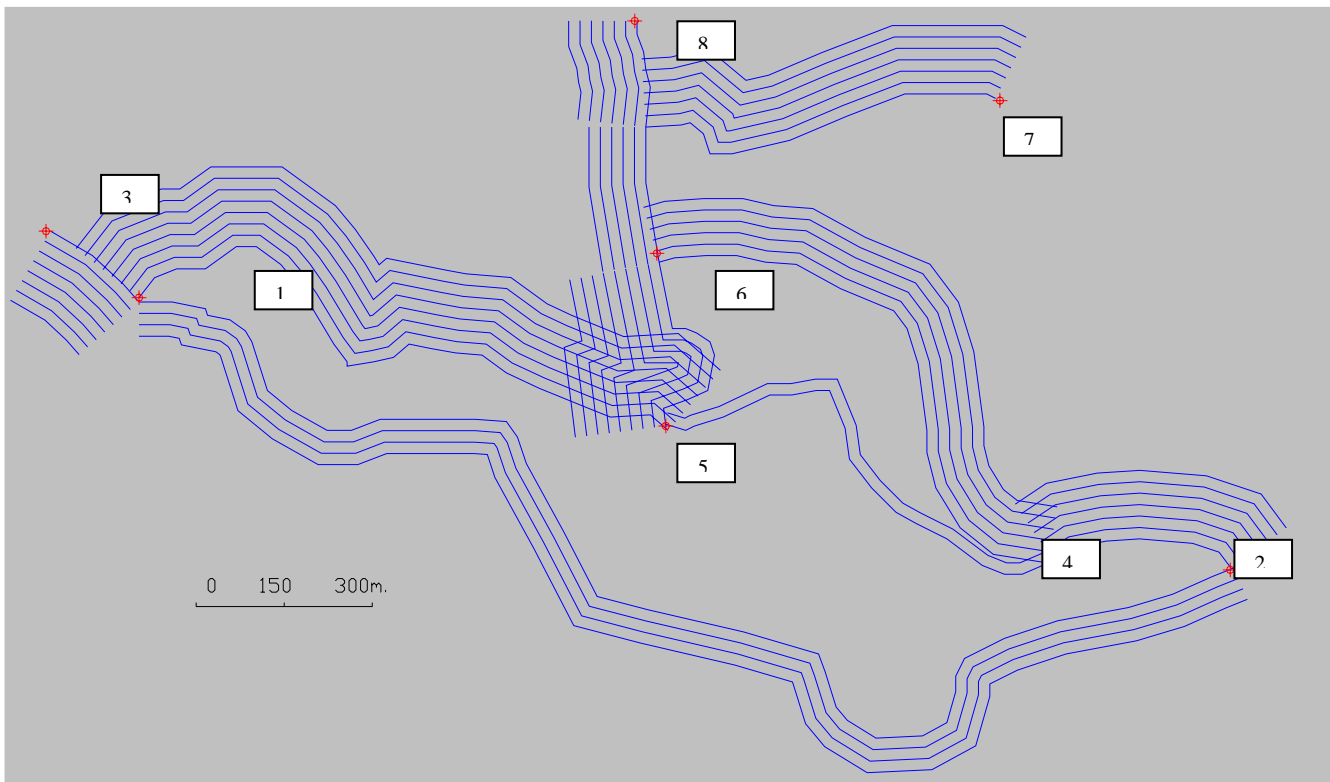


Figura 5.66. Loja: “carga” en la red de caminos mínimos

- Observaciones:

- El puente sobre el Río Genil, nodo 6, es el “centro” de los caminos mínimos, articulando desde su posición de ruptura, importantes arcos de conexión hacia el Norte (estación ferroviaria), hacia el Este por la N-321 y en dirección Oeste (salida hacia Sevilla). Si distinguimos la accesibilidad en estos arcos, hay que señalar que el 3-5 necesita un tiempo superior para su recorrido (3,66’), que el 2-5 (2,6’), lo que resulta ser congruente con el análisis de tangencialidad, que identifica los problemas de articulación urbana del acceso oriental.

- El Río Genil trunca la ciudad en una estructura dual, condicionando su movilidad y las posibilidades de extensión del sector norte - hacia la Vega -. Otra limitación geográfica a la conectividad viaria intraurbana, viene dada por la elevación topográfica hacia el Norte (Sierra Gorda) que niega las conexiones entre el centro urbano (nodo 5) y la antigua variante de la N-342.

Tabla 5.28. Montilla: matriz de distancias mínimas (centroides urbanos)

Montilla	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Suma distancias
1		2.28'	3.2'	5.45'	6.77'	4.08'	8.05'	7.17'	8.82'	45.83' (9°)
2	2.28'		5.44'	4.98'	5.22'	1.8'	7.58'	6.7'	7.27'	41.27' (8°)
3	3.2'	5.44'		2.25'	5.02'	3.69'	4.85'	3.97'	5.62'	34.04' (5°)
4	5.45'	4.98'	2.25'		1.32'	3.18'	2.6'	1.72'	3.37'	24.87' (1°)
5	6.77'	5.22'	5.02'	1.32'		3.42'	2.55'	1.66'	2.05'	28.01' (2°)
6	4.08'	1.8'	3.69'	3.18'	3.42'		5.78'	5.08'	5.47'	32.50' (4°)
7	8.05'	7.58'	4.85'	2.6'	2.55'	5.78'		0.88'	2.8'	35.09' (6°)
8	7.17'	6.7'	3.97'	1.72'	1.66'	5.08'	0.88'		1.92'	29.10' (3°)
9	8.82'	7.27'	5.62'	3.37'	2.05'	5.47'	2.8'	1.92'		37.32' (7°)

- Centroides:

1. Acceso Norte A-309.
2. Intersección de la vía de ronda Este con el acceso de la C0- 282.
3. Intersección centro urbano histórico (Ayuntamiento).
4. Intersección urbana de los accesos de la N-331 (antigua Puerta de Aguilar de la Frontera).
5. Apeadero de autobuses (bar triángulo).
6. Estación Ferrocarril.
7. Residencia Sanitaria sobre la travesía de la N-331.
8. Intersección de la penetración central de la N-331 con la antigua variante.
9. Acceso Sur de la variante N-331.

Mapa Topográfico de Andalucía (reducción 1:10.000) Escala Aproximada 1:33.000

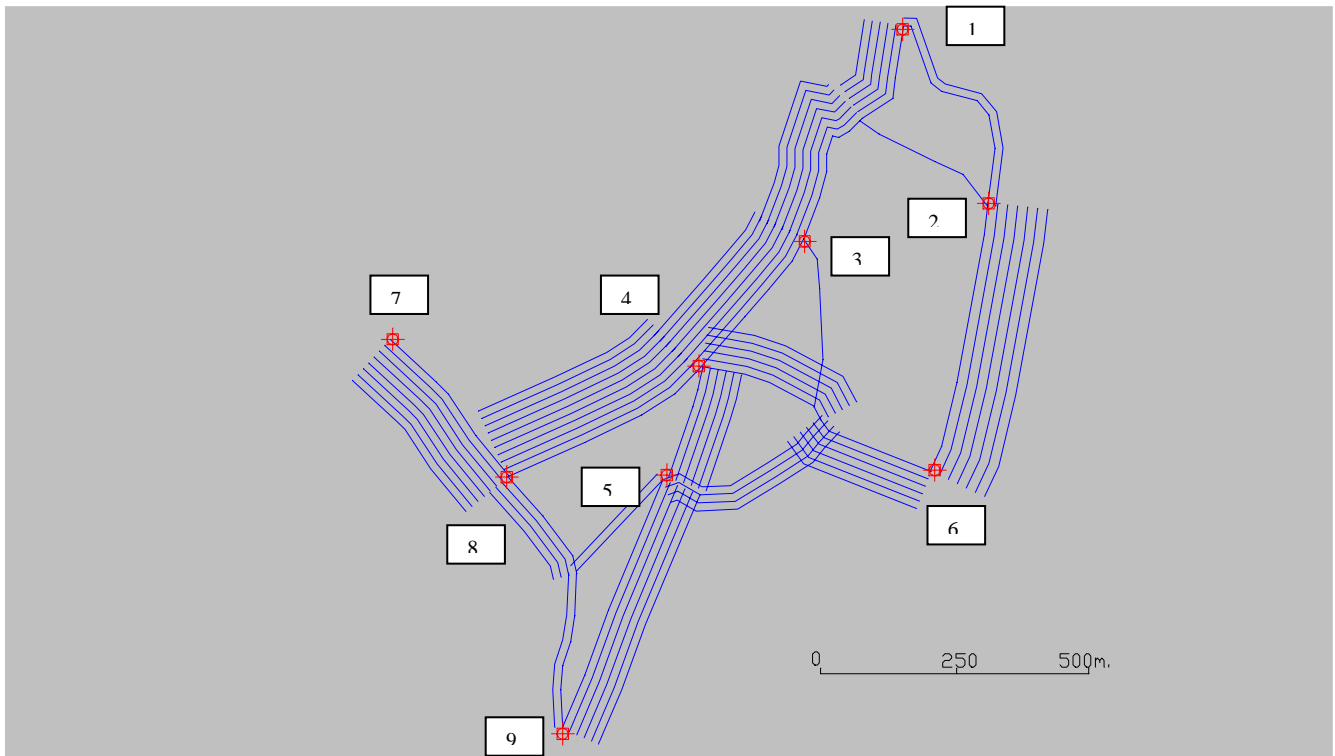


Figura 5.67. Montilla: “carga” en la red de caminos mínimos

- Observaciones:

- El arco de mayor articulación conectiva es el 4-8, como era previsible, ya que coincide con la principal penetración - acceso - de la N-331, y viene a ser la prolongación del eje histórico de comunicación y crecimiento de la ciudad.

- La vía de ronda oriental - paralela a la vía férrea - no articula movimientos intraurbanos, por la incomodidad de las vías existentes (topografía) entre este eje y el centro urbano.

- Se echan en falta nuevas rutas conectivas entre los nodos 8 y 5, así como también entre el 6 y el 9, de forma que estas deficiencias conectivas unidas a las referidas en el punto anterior, anticipan la necesidad de la variante Este

- En definitiva, el dibujo conectivo, cuyo eje de mayor “carga” de camino mínimos viene dado por el arco N-S, 1-3-4-8, expresa la evolución de la forma urbana de marcada direccionalidad hacia el S (variante N-331), con una estructura lineal dominante

Tabla 5.29. Priego: matriz de distancias mínimas (centroides urbanos)

Priego	1	2	3	4	5	6	7	Suma distancias
1		3.75'	2.25'	4.85'	1.33'	3.01'	3.95'	19.14' (7°)
2	3.75'		1.44'	1.1'	3.15'	1.4'	1.54'	12.38' (3°)
3	2.25'	1.44'		1.1'	1.71'	1.8'	3.15'	11.45' (1°)
4	4.85'	1.1'	1.1'		2.81'	2.5'	2.64'	15' (6°)
5	1.33'	3.15'	1.71'	2.81'		1.68'	2.63'	13.31' (4°)
6	3.01'	1.4'	1.8'	2.5'	1.68'		0.95'	11.34' (2°)
7	3.95'	1.54'	3.1'	2.64'	2.63'	0.95'		14.81' (5°)

- Centroides:

1. Acceso de la A-340 desde Lucena.
2. Centro urbano, Pl. del Ayuntamiento.
3. Bifurcación urbana de la antigua travesía de la A-340.
4. Acceso Sur (N-321/A-333).
5. Intersección entre el camino de los Silos y nuevo vial urbano (Polideportivo).
6. Confluencia del viario urbano y el acceso norte de la A-333.
7. Acceso de la A-340 desde Alcalá la Real.

Mapa Topográfico de Andalucía (reducción 1:10.000) Escala Aproximada 1:33.000

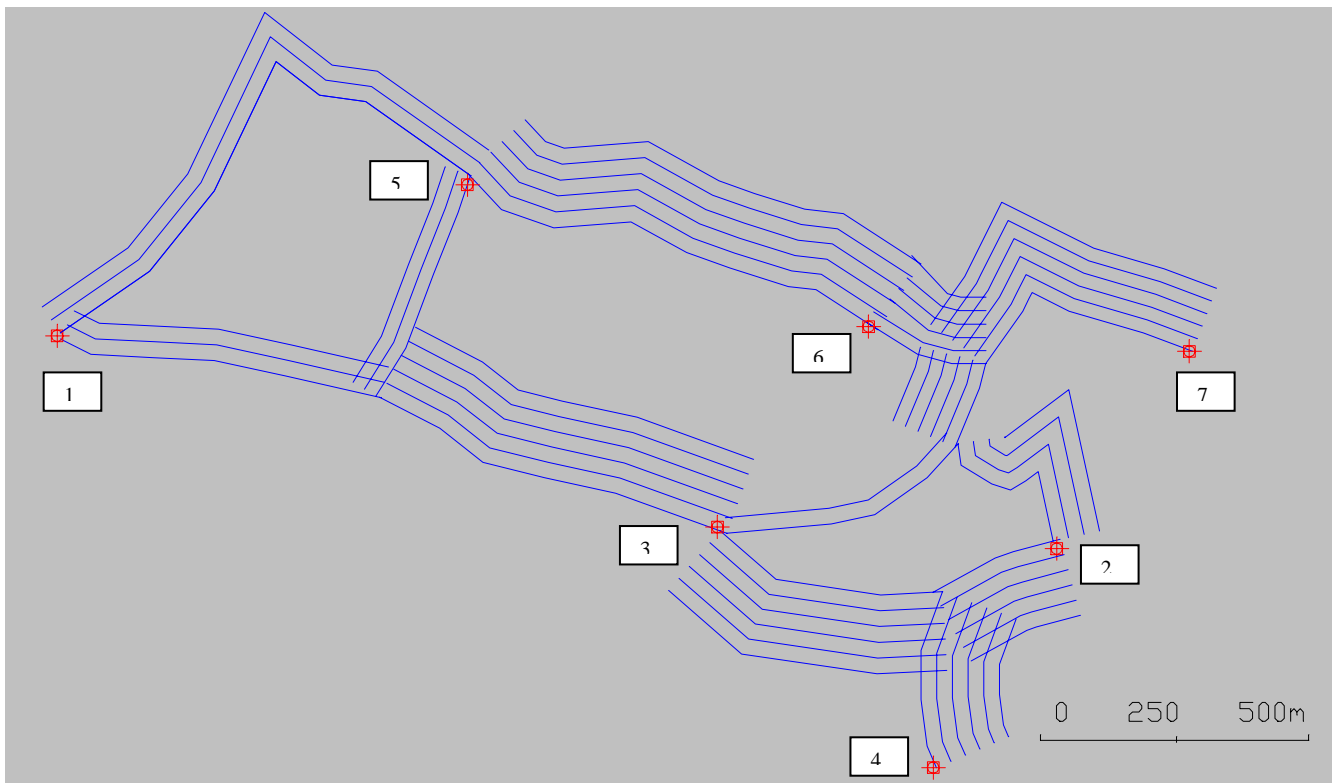


Figura 5.68: Priego: “carga” en la red de caminos mínimos.

- Observaciones:

- En Priego, el dibujo de “caminos mínimos”, viene a representar la marcada direccionalidad de la estructura urbana hacia el Oeste, con el eje de la Avda. de España (antigua travesía de la A-34)) duplicado por el camino de los Silos como nueva línea de expansión urbana , que está asumiendo progresivamente funciones de circunvalación a medida que se tienden viales urbanos entre estos arcos, prueba de ello es la importancia del arco 5-6 que canaliza movimientos circunvalatorios.
- Otros arcos de superior articulación, son los que parten del nodo 3 - bifurcación urbana de la antigua travesía de la A-340 - el de mayor accesibilidad, en dirección al centro urbano, por un lado, y por otro hacia los accesos del Sur de la ciudad (N-321).
- El arco 3-6 presenta una situación central que no se corresponde con su deficiente rango para articular movimientos, ya que las condiciones de servicio de este antiguo eje del centro urbano ralentizan los viajes entre el Este y el Oeste de La ciudad, por lo que el camino de los silos asume el papel de eje conector entre el acceso oriental de la A-340 (nodo 7) y el Occidental (nodo 1).

Tabla 5.30. Ronda: matriz de distancias mínimas (centroides urbanos)

Ronda	1	2	3	4	5	6	7	Suma distancias
1		3.3'	4.43'	5'	6.6'	3'	4.8'	27.13' (6°)
2	3.3'		5.7'	3'	2'	3.3'	3.9'	21.20' (5°)
3	4.43'	5.57'		2.7'	5.8'	6.7'	4.7'	29.90' (7°)
4	5'	3'	2.7'		3.1'	4'	2'	19.80' (2°)
5	6.6'	2.1'	5.8'	3.1'		1.2'	1.8'	20.60' (4°)
6	3'	3.3'	6.7'	4'	1.2'		1.8'	20' (3°)
7	4.8'	3.9'	4.7'	2'	1.8'	1.8'		19' (1°)

- Centroides:

1. Intersección: acceso desde Málaga y variante de la Costa del Sol (A-376)
2. Salida hacia Sevilla. (A- 376).
3. Pl. Ruedo Alameda, bifurcación viaria: A-376 y A-369
4. Puente Nuevo, centro urbano (travesía A-369 hacia Algeciras).
5. Plaza Concepción García Redondo.
6. Gasolinera Avda. de Málaga.
7. Intersección viario urbano, Plaza del Ahorro.

Mapa Topográfico de Andalucía (reducción 1:10.000) Escala Aproximada 1:33.000

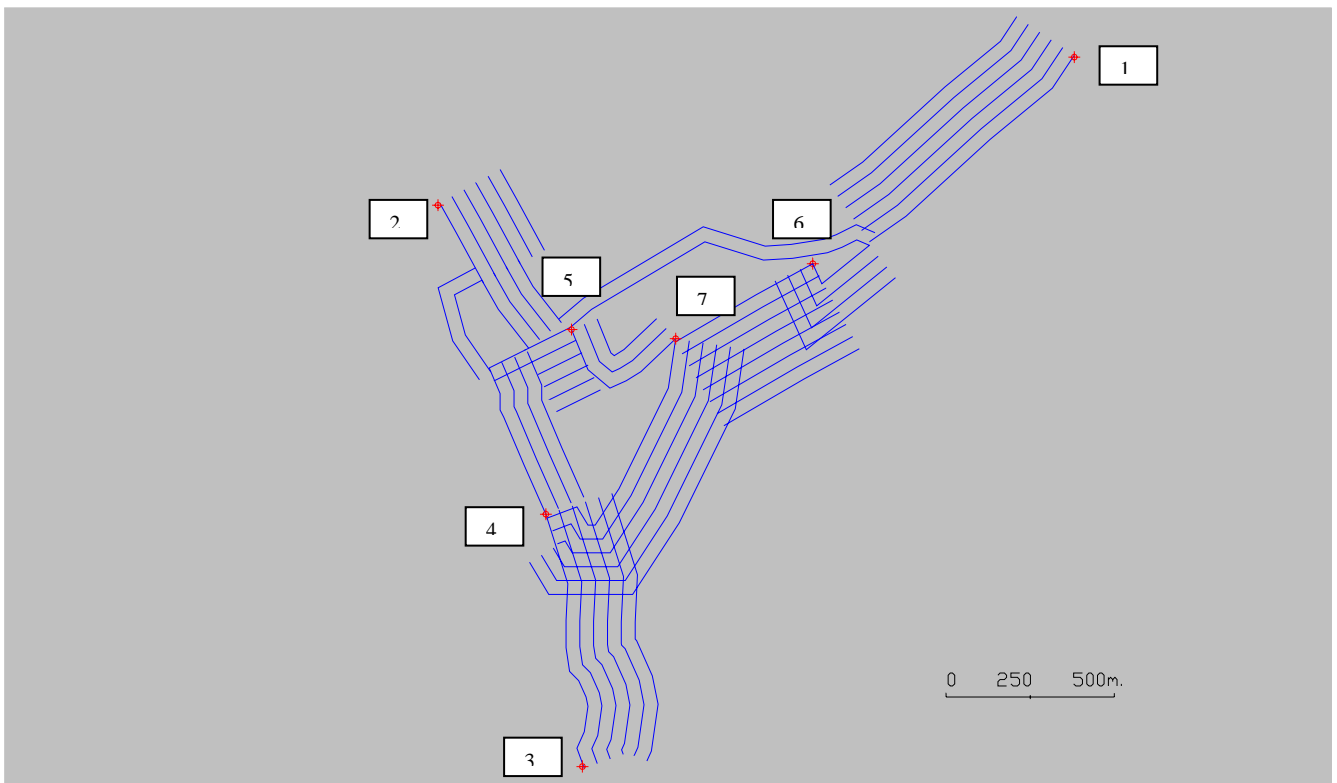


Figura 5.69. Ronda: “carga” en la red de caminos mínimos.

- Observaciones:

- El nudo más accesible es el 7, plaza del Ahorro, intersección viaria con una alta nodalidad, ya que en ella confluyen un buen número de calles con un perfil y trazado más favorable a la circulación, en contra de lo que sucede en buena parte de la ciudad. Esta plaza articula la movilidad intraurbana con las estaciones ferroviaria y de autobuses.

- Después del nodo anterior, el lugar de “mínimo viaje” es el nodo 4, o sea el puente sobre el Río Guadalquivir, rótula histórica de la estructura urbana de Ronda, que encierra la ciudad entre la “Ciudadela” y el “Mercadillo”. Siendo a la vez lugar de paso obligado para las relaciones entre Sevilla y Algeciras, con la subsiguiente contradicción entre sus condiciones geométricas y urbanísticas y, el flujo viario que soporta.

- Teniendo en cuenta los dos puntos anteriores, es perfectamente lógico que el arco 4-7-6-1, sea el de mayor importancia conectiva, concentrando la mayor “carga” en la red de caminos mínimos. Así, el dibujo conectivo de Ronda resalta el principal vector de articulación viaria y urbanística, que no es otro que el acceso de Málaga (A-366), cuya continuidad se ve truncada al llegar a la ciudad histórica, por su trama viaria (Pl.Carmen Abela, intersección histórica) y por la peatonalización desde hace décadas de la C/La Bola que corta la circulación viaria en una ciudad con escasas opciones conectivas.

- Otro obstáculo conectivo, viene dado por el trazado ferroviario, que ha reforzado la cruceta de caminos históricos, al dividir la ciudad en dos, al Sur la residencial y terciaria, y al Norte, la industrial, impidiendo la comunicación fluida entre el acceso desde Sevilla (nodo 2) y el acceso que drena las relaciones desde Málaga y Campillos.

Tabla 5.31. Ubeda: matriz de distancias mínimas (centroides urbanos)

Ubeda	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Suma distancias
1		0.53'	0.42'	1.37'	1.3'	3.66	2.56'	3.26'	2.18'	4.22'	19.50' (5°)
2	0.53'		0.96'	1.91'	1.27'	3.25'	3.1'	3.8'	1.85'	2.88'	19.55' (6°)
3	0.42'	0.96'		0.95'	0.88'	3.24'	2.14'	2.84'	1.76'	3.8'	16.03' (2°)
4	1.37'	1.91'	0.95'		2.35'	2.28'	1.04'	1.74'	3.17'	3.68'	18.49' (4°)
5	1.3'	1.27'	0.88'	2.35'		2.5'	1.26'	1.96'	0.87'	2.92'	15.31' (1°)
6	3.66'	3.25'	3.24'	2.28'	2.5'		1.33'	1.35'	2.67'	2.28'	22.56' (9°)
7	2.56'	3.1'	2.14'	1.04'	1.26'	1.33'		0.7'	2.13'	2.64'	16.90' (3°)
8	3.26'	3.8'	2.84'	1.74'	1.96'	1.35'	0.7'		2.83'	3.34'	21.82' (8°)
9	2.18'	1.85'	1.76'	3.17'	0.87'	2.67'	2.13'	2.83'		3.09'	20.55' (7°)
10	4.22'	2.88'	3.8	3.68'	2.92'	2.28'	2.64'	3.34'	3.09'		28.85' (10°)

Centroides:

1. Enlace Hospital (N-322).
2. Enlace Merca-Ubeda (N-321)
3. Nudo acceso urbano desde antigua N-322 (Centro comercial Continente, Hotel Meliá).
4. Intersección urbana del acceso de la carretera a Sabiote.
5. Estación de autobuses (confluencia urbana de las arterias e la N-321 y la N-322)
6. Mercado de Abastos (centro comercial).
7. Intersección urbana, entre Avda. de la Libertad (ronda interior) y accesos desde Sabiote y Arquillos (A--301)
8. Intersección urbana, Avda. de la Libertad (Ronda interior).
9. Intersección Urbana, zona suroccidental (próxima al acceso sur desde Jódar, A-301),
10. Plaza Vázquez Molina (centro histórico y de servicios – Ayto.-).

Mapa Topográfico de Andalucía (reducción 1:10.000) Escala Aproximada 1:33.000

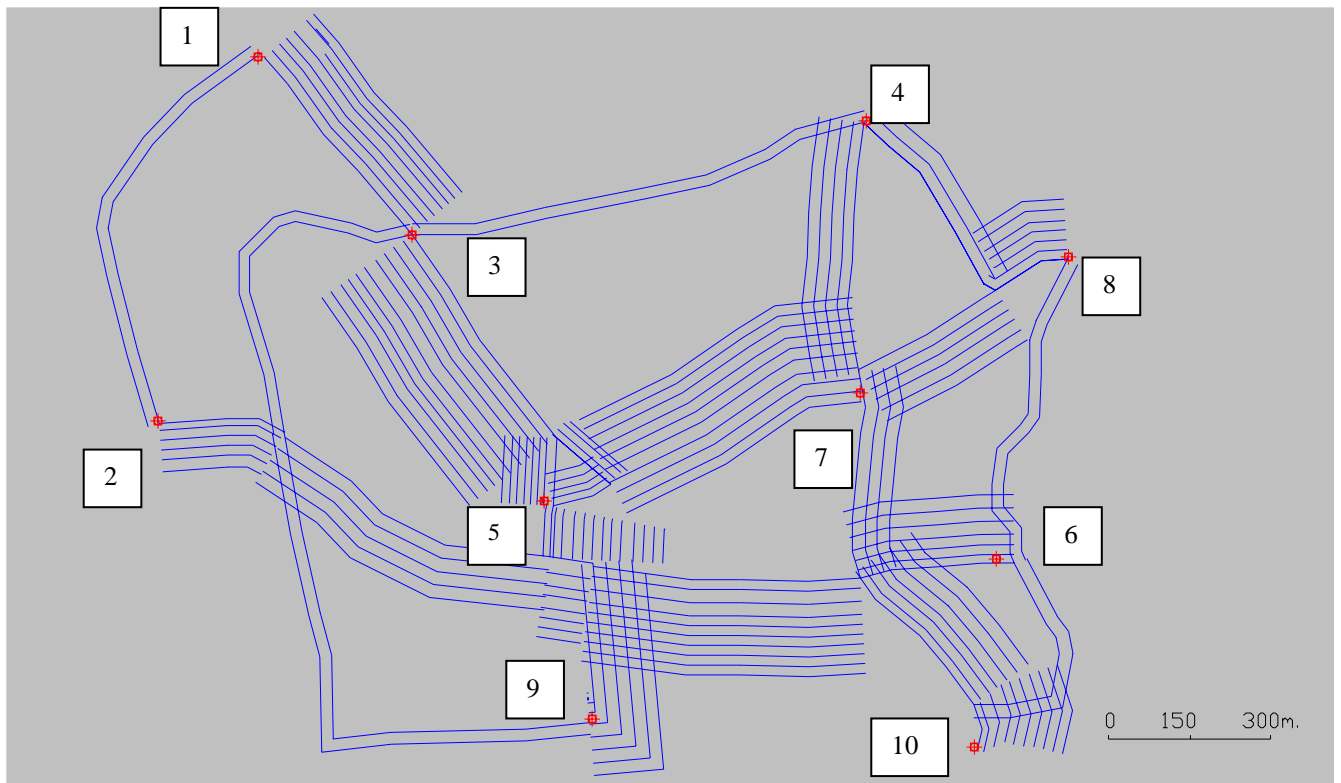


Figura 5.70. Ubeda: “carga” en la red de caminos mínimos.

- Observaciones:

- La estación de autobuses, está situada en la intersección de máxima capacidad conectiva (carga en la red).
- Escasa importancia conectiva de las dos variantes por lejanía y mayor recorrido, en buena parte de sus tramos son importantes, tan sólo es relevante la conexión entre Hospital y nodo/puerta de entrada a la ciudad (N-322), dónde se localizan: Continente, Hotel, Piscina municipal, etc. .
- Problemas de conectividad hacia el sur, en torno al acceso meridional de la carretera a Jódar, en ello influye, tanto la menor calidad de esta vía comparada con otros accesos urbanos, como su mínima centralidad.
- Importancia de la ronda urbana interior (Avda. de la Libertad) y sus conexiones, es decir, vías arteriales a Linares y La Carolina.
- Vacíos conectivos en el centro histórico, por la deficiente capacidad del viario para el tráfico, tanto por su diseño irregular como por la mayor pendiente de la ciudad en dirección Sur. También se aprecia insuficiencia conectiva entre la antigua variante de la N-321 y la ronda interior, en este caso es achacable a la inexistencia física de viales, ya que se trata de un área en proceso de ordenación y ocupación, además existen algunos espacios que dificultan la relación conectiva (p. ej.: el ferial).

5.7. Evolución e incidencia de la accesibilidad en la forma urbana.

El análisis de la accesibilidad sigue las premisas definidas al inicio de la tesis en el apartado dedicado a "acotaciones sobre el método y la hipótesis de trabajo" (cap.0) - véase en 0.2.1."sobre la accesibilidad" -, de forma que, a partir del dibujo de las isocronas (límite de los 25', más o menos) valoramos la interacción territorial diferencial de cada acceso urbano, tomando a la ciudad en cuestión como centro de un determinado ámbito delimitado por las isocronas. La evaluación de esta interacción territorial en los casos de estudio, se valora mediante la capacidad teórica de "drenaje poblacional" de los diferentes accesos, que viene definida por el ámbito y la población potencialmente alcanzable por acceso, siguiendo los caminos mínimos desde el centro urbano - intersección viaria interna de los accesos considerados- hasta los núcleos de población situados a una distancia máxima que bascula en torno a los 25' de viaje por carretera.

El análisis del potencial de "drenaje" demográfico de los accesos urbanos se hace de modo dinámico, comparando la accesibilidad en 1983 con la accesibilidad actual (1999), a partir de las siguientes fuentes (véase apéndice del apartado 5.7.):

- documentos de planificación viaria¹;
- trabajos de investigación²;
- trabajo de campo (viaje en vehículo en algunos itinerarios analizados);
- estimaciones de la velocidad de algunas vías, según su jerarquía, trazado y situación;
- censos de Población de 1981 y 1991 y, rectificación padronal de 1995.
- cartografía provincial 1:200.000 (IGN, 1991-92); Mapas provinciales de carreteras 1:200.000 (ICA, 1997-1998); Atlas de Andalucía, 1.100.000 (ICA, 1998).

En este apartado se calculan los cambios en la accesibilidad de los accesos, de modo que podamos comparar los incrementos diferenciales de accesibilidad ("interacción territorial") que presenta cada eje, y el crecimiento urbano habido en la dirección marcada por ese mismo eje. Así, la evolución de la forma urbana - véase en 5.1., "cartografía de la evolución urbana - es contrastada con los cambios de accesibilidad, determinando el grado de coincidencia entre ejes dominantes del crecimiento urbano entre 1977-1999 y accesos que otorgan mayores posibilidades de comunicación (1983-1999).

¹ Avance del Plan Viario Andaluz (1984); Plan General de Carreteras de Andalucía (1987-1994). Documentos preparatorios del II Plan General de Carreteras de Andalucía: Estudios Previos de Oferta Viaria y Estudios Previos de definición del grafo y de las variables de recorrido de carreteras, (1994); Estudios de medio urbano de ciudades medias (1994-1996).

² Fernández Chamorro, Juan: "Balance del I Plan General de Carreteras de Andalucía", en el I Congreso Andaluz de Carreteras. Granada, 1998; y Grupo de Investigación, Proyectos Territoriales y Urbanos. Comunicación en Jornadas Técnicas de debate sobre oportunidades y problemas de la Ordenación del Territorio. Sevilla, 1999.

Aunque los períodos correspondientes a la evolución del suelo urbano y de la accesibilidad, no coinciden cronológicamente de forma exacta, cabe considerar que los cambios habidos en los ejes de acceso a las ciudades o en la demografía de los núcleos de población, no llegan a suponer serias distorsiones, por lo que parece lógico y razonable comparar ambas cronologías.

Así pues, más adelante, con la intención de comparar la accesibilidad del año 1983 con la del año 1999, reducimos los indicadores de drenaje poblacional de cada acceso urbano a un promedio que refleja los habitantes alcanzables por minuto, de manera que si igualamos a 100 el promedio del año 83, podemos conocer los incrementos habidos; si bien, en algunos casos puede producirse una reducción del promedio entre 1983-1999 a causa de la pérdida de población de los núcleos con los que conecta un determinado acceso, circunstancia que no ha ido acompañada al mismo tiempo de una reducción en el tiempo de viaje.

Reduciendo a una expresión nuestra medida de la accesibilidad, esta sería la siguiente:

$$A = P_{(n)} / T_{(l)},$$

dónde A= medida de la accesibilidad en términos de interacción territorial (promedio habitantes/minuto);

P(n) = Población de los núcleos (n) con los que está en condiciones de conectar un determinado acceso;

T(l) = Tiempo de viaje por carretera, desde el centro urbano definido (intersección viaria interna) hasta los núcleos de población con los que puede conectar cada acceso en un límite de tiempo (l) que bascula, en torno a los 25'.

Hemos de advertir respecto al citado promedio, que es un valor elaborado con el fin de poder relativizar y comparar los datos de las diferentes accesos urbanos, sin que por ello consideremos constante y uniforme en el territorio (isotropía) el promedio de habitantes alcanzable por minutos, ya que los núcleos de población no se localizan de una manera regular, ni presentan un tamaño homogéneo, siendo también irregulares, en algunos casos, las condiciones de la accesibilidad viaria.

Además, para poder establecer una comparación entre la evolución general de la accesibilidad y el crecimiento urbano en cada ciudad valores relativos, elaboramos un dato global de accesibilidad con base en la suma de los diferentes promedios habitantes/minuto) de “drenaje” que ofrece cada acceso, dato que contrastamos con la evolución del suelo urbano en cada ciudad entre 1977 y 1999 (véase 5.7.2.); definiendo los incrementos relativos de superficie en cada acceso, a partir de las imágenes y la información elaborada en el apartado 5.1. de este capítulo.

La búsqueda de correlaciones numéricas entre variables espaciales, siempre es compleja y de dudosa certeza, ya que son múltiples los factores que intervienen en la dinámica urbana de las ciudades, dándose además circunstancias específicas en cada caso difíciles de contrastar. Por consiguiente, más que establecer regularidades empíricas entre la variable accesibilidad y la variable crecimiento urbano, lo que hacemos es valorar ambas cuestiones a la vista del contraste, en cada ciudad, entre las imágenes de la expansión urbana y los cambios en la accesibilidad diferencial de los accesos (véanse gráficos 5.71. a 5.86.). Así, concretando, este apartado final se compone de las siguientes aportaciones:

- 1º. Interpretación general en cada ciudad de las relaciones entre accesibilidad y crecimiento urbano, considerando los datos absolutos de “drenaje” demográfico y de crecimiento urbano por acceso (en 5.7.1.).
- 2º. Establecimiento de los incrementos relativos de suelo urbano y de accesibilidad por acceso mostrando de forma comparativa ambos valores (en 5.7.2.).
- 3º. Comparación entre la evolución de la accesibilidad (1983-1999) y la del crecimiento urbano (1977-1999), en cada ciudad, apoyándonos en el ya aludido promedio global habitantes/minuto - suma de los respectivos promedios de cada acceso - (en 5.7.2.).
- 4º. Resumen general de los incrementos de suelo urbano habidos en las 8 ciudades, clasificando los crecimientos según su disposición locacional sobre los ejes viarios (en 5.7.3.).

Antes de proseguir nuestro análisis, es necesario hacer una salvedad metodológica, ya que una vez distinguidos los diferentes accesos urbanos que drenan la llegada a la ciudad de los núcleos situados en torno a la isocrona 25' (aproximadamente), se compara la población alcanzable por acceso en 1983, con la que alcanzan los accesos en el momento actual (1999), de modo que para el año 1983 se utiliza el censo de población de 1981, mientras que para el año 99, incluimos la rectificación padronal de Enero de 1995; si bien, es necesario aclarar que, en el caso de los núcleos secundarios de población tomamos como referencia el censo de 1991, mientras que en aquellos núcleos que son cabeceras municipales tomamos la población total del municipio según la rectificación padronal de 1995. Las razones son, primero, que no disponemos de una fuente homogénea reciente para todos los núcleos de población, y segundo, relacionado con lo anterior, porque cabe suponer la capacidad de las ciudades medias para centralizar la población de todo su ámbito, por su funcionalidad, jerarquía y accesibilidad, además algunas ciudades medias han tenido dinámicas poblacionales entre 1991 y 1996 que deben ser incorporadas.

Una aproximación de este tipo, pretende sugerir el valor que puede tener para los Estudios Informativos de carreteras, un análisis dinámico de la accesibilidad que explore los efectos que una nueva conexión puede suponer para las relaciones entre la ciudad y su sistema urbano-relacional, o entre los accesos y la localización de ciertos servicios (p.ej., Hospitales y Centros Comerciales), obteniendo de ello argumentos que influyan sobre el análisis de alternativas del trazado, principalmente sobre la ubicación de los enlaces, que pueden tener un gran valor para reequilibrar las funciones territoriales de una ciudad ó, el languidecer de algunos sectores urbanos.

Tabla 5. 32. Accesibilidad y crecimiento urbano en los accesos de las 8 ciudades.

Accesos	Crecimiento urbano, Ha 1977-1999	Incremento relativo suelo urbano, % 1977-1999	Drena. Pobl. 1983 (*)	Drena. Pobl. 1999 (*)	Topografía (1)	
						<u>Antequera</u>
O/A-92	24,23	15,21	30.513 (37,80')	33.546 (29,20')	LL	
N/N-331	3,63	2,28	2.179 (24,80')	2.393 (24,80')	LL	
E/A-354	35,09	22,02	18.898 (25,42')	44.232 (27')	LL	
S/A-343	-	-	6.134 (25')	6.334 (25')	A	
						<u>Baza</u>
S/A-334	27,45	28,57	7.637 (27,25')	5.092 (21,72')	O	
E/A-92	13,86	14,42	7.272 (35,34')	6.722 (25,05')	LL	
N/A-315	-	-	3.029 (25,60')	1.846 (25,66')	O	
O/A-92	2,97	3,09	10.217 (26,55')	7.049 (20,15')	O	
						<u>Guadix</u>
NO/A-92	18,16	23,61	11.137 (26,60')	10.193 (24')	O	
S/N-324	9,52	12,37	11.636 (22,30')	11.283 (22,30')	LL	
E/A-92	0,96	1,24	2.530 (25')	2.550 (23')	O	
N/A-92(A-325)	-	-	5.164 (16,6')	4.828 (16,6')	LL	
						<u>Loja</u>
N/N-321	4,22	6	7.191 (25,33')	6.463 (25,33')	O	
W/A-92	-	-	14.669 (26,54')	19.393 (23,90')	O	
E/A-92	5,43	7,73	16.028 (25,12')	17.315 (23,1')	O	
						<u>Montilla</u>
O/N-331	5,79	3,00	29.467 (31,22')	32.393 (22,30')	LL	
S/N-331	7,27	3,78	94.970 (30,40')	102.822 (24,36')	LL	
NE/A-309	18,8	9,77	13.316 (20,33')	12.861 (18,28')	O	
E/CO-282	7,09	3,68	6.854 (22,80')	6.971 (22,80')	O	
						<u>Priego</u>
N/A-333	0,66	0,76	15.307 (27,50')	14.558 (22,50')	O	
S/N-321 (2)	7,28	8,35	14.027 (29,60')	11.778 (29,60')	A	
E/A-340	1,10	1,26	3.287 (21,11')	3.255 (19,36')	O	
O/A-340	42,44	48,73	23.741 (33,17')	24.233 (20,17')	LL	
						<u>Ronda</u>
NO/A-473	28,71	17,02	2.470 (26')	1.782 (24')	O	
NE/A-366 (3)	25,81	15,30	5.380 (26,10')	5.330 (26,1')	LL	
SO/A-369	0,78	0,46	615 (25,24')	450 (25,40')	O	
SE/A-473	-	-	2.051 (22')	1.643 (22')	A	
						<u>Ubeda</u>
S/A-301	5,51	2,43	11.713 (20')	12.591 (17')	O	
NE/N-322(4)	25,90	11,43	27.046 (26')	26.189 (26')	O	
O/N-321	3,42	1,51	22.628 (19,50')	23.410 (17')	O	
NO/N-322	24,95	11,01	59.868 (22')	67.655 (22')	LL	

(*) con la expresión drenaje de población (Drena. Pobl.) nos referimos a la accesibilidad que muestra cada acceso, según su capacidad para entrar en conexión con un determinado ámbito poblacional (núcleos) en un tiempo que oscila, según los casos, en torno al límite, más o menos, de los 25' de viaje por carretera.

(1) se refiere al carácter más o menos accidentado de la topografía de los accesos (llano, ondulado, accidentado), según diversos documentos de planificación viaria de la Dirección General de Carreteras de la Junta de Andalucía

(2) el acceso Sur de Priego de la N-321 (ó, A-316) incluye los núcleos drenados y el crecimiento articulado por el acceso de la A-333 (a Iznájar).

(3) el acceso NE Ronda de la A-366 (a Málaga) incluye los núcleos drenados por el acceso A-367 (a Campillos y Antequera).

(4) el acceso NE de la N-322 de Ubeda incluye los núcleos drenados y el crecimiento articulado por el acceso norte de la A-301 (a La Carolina).

5.7.1. Relaciones entre accesibilidad y crecimiento urbano en las 8 ciudades.

Con base en la argumentación previa, pasamos a interpretar las relaciones espaciales entre accesibilidad y forma urbana, apoyándonos en la información elaborada para cada ciudad, tanto en lo relativo a la accesibilidad (isocronas y curvas de potencial de población alcanzable por acceso, 1983/1999), como en las imágenes del crecimiento urbano entre 1977-1999 (basada en la cartografía previa elaborada en 5.1); así pues, valoramos en cada caso lo más relevante, según el siguiente guión esquemático:

- *identificación del acceso con mayor capacidad de "interacción territorial" (accesibilidad);*
- *cambios en la accesibilidad de las carreteras (véanse gráficos de isocronas y evolución de la accesibilidad);*
- *relaciones entre accesos de comunicación y vectores de crecimiento urbano (véanse tablas con incrementos de suelo urbano);*
- *asociación entre la accesibilidad diferencial de los accesos y la localización de equipamientos y servicios de importancia comarcal.*

A) - Antequera, como otras ciudades del surco intrabético presenta un dibujo de isocronas con gran alcance en las relaciones longitudinales, Este y Oeste, dónde además se localizan una mayor cantidad de núcleos de población. La capacidad de estos accesos, preeminente ya en 1983, ha sido reforzada con la construcción de la autovía A-92. El acceso Este tiene una jerarquía superior (44.232 hab. En 27'), en el convergen los caminos a las principales capitales andaluzas - nudo viario N-331/A-92 -: Granada, Málaga, Córdoba y Sevilla, presenta un espectacular desarrollo industrial (28,88 Ha), con importantes expectativas en su futuro desarrollo, por las estrategias del planeamiento, en combinación con la futura llegada de la Autovía Córdoba-Antequera, que dará mayor jerarquía a este acceso, ya que su potencial territorial está más allá de los 25' (Lucena, Montilla). Por su parte, el acceso Oeste (33.546 hab. en 29,2'), ha propiciado una importante extensión residencial en esa dirección (24,23 Ha), al Sur del tradicional acceso urbano de la C/Alameda, auténtica puerta de la ciudad si consideramos su monumentalidad y la concentración de equipamientos en sus proximidades: Guardia Civil, polideportivo, Plaza de Toros, estación de autobuses...

Mientras que por su parte, los accesos Sur y Norte, permanecen prácticamente inalterables en su accesibilidad, en las dos últimas décadas, hacia el Sur la forma urbana se comporta estática por las dificultades topográficas y la protección ambiental (Torcal); y hacia el Norte la menor interacción territorial de la N-331, el primer núcleo alcanzado es Benamejil, 2.179 hab. en 1983 y 2.393 en 1995, así como factores limitantes a la expansión urbana, vía ferrocarril, explican que la ciudad no haya crecido siguiendo este acceso, aunque algunos desarrollos incipientes y la prevista circunvalación están animando la urbanización de solares (Urbanización la Quinta).

B) - Baza, es un ejemplo de escasa incidencia vectorial de los accesos en la extensión urbana, a lo que han contribuido muy decisivamente el control urbanístico del planeamiento. La ciudad dispone de sus mejores accesos hacia el Sur (carretera de Caniles) y Este (acceso N-342, Hospital). El primero, asumió en décadas pasadas la función de línea de ensanche de la ciudad, acumulando una gran cantidad de servicios y comercios, a un lado y otro de este acceso se han dado los crecimientos residenciales más importantes (26,88 Ha), colmatándose sectores intersticiales. Este eje ha pasado de ocupar el 2º lugar en cuanto a accesibilidad en 1983 (7.637 hab. en 27,25'), al 3º en 1999 (5.092 hab./21,72'), por consiguiente la reducción del tiempo de viaje ha ido

acompañada de un descenso demográfico, lo cuál sucede en el resto de ejes viarios de articulación urbano-territorial.

El acceso Este, ha pasado a ocupar el 2º lugar en jerarquía territorial, su capacidad de alcanzar población no ha variado mucho debido a la pérdida de población de algunos núcleos, aunque si ha variado notablemente el tiempo de viaje - 6.722 hab./25,05' en 1.999 y, 7.272 hab./ 35,34' en 1983 - en esta dirección, gracias a la construcción de la variante A-92 a Murcia (año 1997), cuyos efectos están en fase de expectativa y definición, a la espera de un nuevo Plan General que tome esta vía como vector directriz del crecimiento urbano futuro.

El acceso Norte, es el de menor vigor gravitacional, 1.846 hab./23' en 1999 y 3.029 hab./25,6' en 1983, sin que se hayan producido mejoras en este eje, cuyo acceso urbano, justo en la confluencia con la N-342 ha generado un desarrollo residencial, no demasiado amplio (2,97 Ha), pero si significativo por su carácter intervías.

En cuanto, al análisis del acceso Oeste, decir, que nos sirve para ilustrar como a veces, el mayor potencial territorial de una infraestructura no se refleja sobre la ciudad, dada su pobre e ineficiente articulación con el núcleo urbano, al que llega por medio del enlace Oeste de acceso a Baza desde la A-92, con un trazado irregular que dificulta la expansión urbana (topografía). Este aspecto ya fue valorado en el análisis de tangencialidad (apartado 5.5.), así, a través de la A-92, dirección Guadix, la ciudad está en condiciones de alcanzar 7.049 hab./20.15' en el momento actual (en 1983, 10.217 en 26.55'), sin embargo las superiores posibilidades de interacción no han tenido reflejo sobre un crecimiento de la ciudad apoyado en el enlace Oeste, por la consignada escasa articulación de este "enganche" con la forma urbana de Baza.

C) - Guadix, esta ciudad al igual que Baza y Antequera, refleja con claridad en sus isocronas la fuerza relacional en sentido Este y Oeste, aunque no hay que desdeñar la dirección Sur, ya que Guadix se comporta como rótula interior en las relaciones entre Granada y Almería. Si miramos la evolución del potencial de población alcanzable por acceso, se reconoce en seguida la jerarquía superior del acceso Sur, tanto en 1983 (11.636/22,3'), como en 1999 (11.283/22,3'), lo cual es producto de la disposición de la comarca atendida funcionalmente por Guadix, al Sur de la ciudad (Marquesado del Zenete). La importancia funcional de Guadix para los núcleos articulados por la N-324 (dirección Almería), sugiere quizás la elaboración de alguna estrategia que ligue el desarrollo local a la articulación viaria, sobre todo tras la reciente construcción (1999) de la variante A-92 a Almería, cuya intersección con la carretera nacional puede aglutinar estrategias focales de desarrollo supramunicipal, a potenciar cuando se termine la autovía a Almería.

Además la importancia del acceso Sur, es manifestada por su carácter de línea de ensanche de la ciudad (travesía, N-324), que acumula la mayor cantidad de funciones comerciales y administrativas de la ciudad. Resulta curioso, como el límite urbano ofrecido por este vector de crecimiento ha permanecido inmóvil en los últimos 20 años, más o menos (1977-1997), sin embargo, en el último año y medio la ciudad ha dado un significativo y considerable salto residencial en esta dirección (9,52 Ha), que quizás tenga que ver con la construcción de la variante Este (A-92) hacia a Almería.

Respecto a la incidencia de la A-92, hemos valorado antes la relación entre accesibilidad y suelo productivo, al referirnos al enlace Oeste de la A-92 y, el polígono Industrial y el Centro de Transporte de Mercancías. Además de estrategias productivas nodales, el acceso Oeste también ha protagonizado una buena parte de la vectorialidad residencial (16,36 Ha), en el sector intervías configurado en torno a la antigua travesía N-324 (polideportivo, mercado, ferial).

El acceso Oeste (A-92) conecta potencialmente con una masa poblacional de 10.193 habitantes en 24' (1983, 11.137 hab./26.76'), siendo el segundo en importancia, seguido del Este, acceso de la Estación en dirección a Baza-Murcia, que en 1983 drenaba 2.530 hab. en 25' y ahora tras la construcción de la A-92, son 2.550 habitantes en 23', este eje, sin crecimientos significativos, no ha sido capaz de estructurar la forma urbana de la ciudad, ya que en su vertiente Oeste se ve obstaculizado por el Río Guadix y los terrenos de regadío, la Vega, que también en su margen Este ha sido protegida por el planeamiento.

Por último, señalar la extensión residencial Oeste (unifamiliares y adosados) articulada por la carretera a Paulenca, a pesar de ser el acceso con menor importancia territorial y urbanística. Este desarrollo adireccional, es decir independientemente e las principales líneas directrices de acceso y crecimiento, tiene una posición marginal en el contexto urbano, ligada a las circunstancias peculiares de los tejidos orgánicos de los barrios de "Las Cuevas".

D) - Loja, la linealidad de la forma urbana se adapta al eje longitudinal tangencial a la ciudad, vía de ronda N-342, sustituida desde hace unos años por la Autovía A-92, al Sur de la ciudad. Esta marcada linealidad viene determinada por el "emplazamiento" de Loja entre la Sierra Gorda y El Hacho, separados por el Río Genil que trunca la ciudad en dos: al Norte el barrio de la Estación y los desarrollos suburbanos de la N-321, y al Sur, la ciudad compacta, histórica, central y funcional (la Alcazaba).

Por consiguiente, el modelo de crecimiento urbano, lineal, está vinculado a la lógica espacial de las comunicaciones, como reflejan las isocronas y los "potenciales territoriales" de los accesos Este y Oeste, que se encargan de drenar jerárquicamente las relaciones espaciales de Loja con su entorno urbano-relacional, hecho afianzado con la A-92.

Por el contrario, el acceso Norte en dirección a Priego (N-321), a pesar de presentar escasa incidencia relacional, 6.463 hab./25.33' - en 1983, 7.191 hab./25.33' -, ha articulado, no obstante, algunos desarrollos suburbanos residenciales y terciarios (Barrio de la Esperanza y el Frontil, 4,22 Ha) y, en menor medida, alguna localización industrial, bastante dispersa y lejana de la ciudad consolidada.

El acceso de principal jerarquía territorial/espacial, según nuestro análisis es el que engancha en dirección Oeste con la A-912, 19.393 hab./23,9', esta jerarquía ha sido alcanzada después de la construcción de la A-92, ya que en el año 1983, el acceso Este estaba en condiciones de drenar 16.028 hab./en 25.12', mientras que en el Oeste tenía una capacidad inferior, 15.669 hab. en 26.54'. Esta evolución de la dinámica espacial, a favor del "potencial" Oeste, ha ido acompañada, contrariamente, de una pérdida de funcionalidad de la ciudad en esa dirección, así la c/Real en los últimos 15 ó 20 años se ha convertido en una calle "fantasma", por el abandono y derribo de viviendas, también

negocios, mientras que la Avda. de los Angeles (salida en dirección Este), se ha consolidado en el mismo período de tiempo como eje de articulación funcional y económica de Loja. En consonancia con lo anterior, el planeamiento ha dispuesto, en sendos planes de 1983 y 1992, suelo industrial en torno al enlace Este de la autovía, en dirección a Granada.

Sin embargo, a pesar de la gran capacidad del enlace Oeste, no ha sido capaz de provocar una extensión residencial, dada la falta de ordenación del sector "intervías" dibujado entre la N-342 y la autovía A-92, sin ningunas directrices conectivas que articulen este enlace con la ciudad, y a la vez, articulen el propio sector - véase análisis de tangencialidad - . Algo que también sucede con el enlace Este, cuya posición no es la más favorable para reequilibrar la ciudad, además la estrategia industrial del planeamiento, no va acompañada de una dotación residencial que, empuje hacia la recuperación de la arteria urbana Oriental de la ciudad (C/Real), cuyo abandono urbanístico puede "provocar "conflictos" ambientales en el Oeste, por la congestión viaria.

Por tanto, este caso viene a significar la importancia que pueden tener los nudos para articular una ciudad, basculada excesivamente hacia el Oeste en los últimos años, y con grandes deficiencias conectivas Norte-Sur (Sierra Gorda) que la tangencialidad de los enlaces no ha remediado. La brusca inclinación del terreno entre la ronda de la N-342 y la A-92, muy superiores a las que se dan entre el eje C/Real-Avda. de los Angeles y la N-342, dónde se extendió el "Barrio Alto", provocan que la variante de autovía concentre más que nunca su poder de atracción sobre los enlaces, de ahí la decisiva importancia de su diseño, ubicación, y anclaje locacional.

E) - Montilla, es un ejemplo inequívoco de la capacidad de los nudos para atraer el crecimiento urbano, estirando la ciudad hacia el Sur, a favor de la línea de mayor accesibilidad, la N-331, que marca el contenido esencial de los flujos N-S que atraviesan la campiña, entre Córdoba y Málaga, en un espacio con una retícula viaria bastante espesa, dada la situación geográfica de Montilla, "centrada" en el mapa andaluz.

Así pues, el acceso Sur de la variante (N-331) arroja una cifra de un extraordinario potencial territorial, 102.822 hab/24,36', que refleja la fuerte vinculación de Montilla a la estructura policéntrica de las Subbéticas (Lucena , Cabra, Pte.Genil, Aguilar...), con una dinámica positiva en los últimos años, a la vista de la medida de la accesibilidad existente en el año 1983 - 94.970 hab. en 30,40' - ; lo que viene a expresar la necesidad y el interés de dotar a estas estructuras territoriales de ejes polivalentes de desarrollo urbanístico, de modo efectivo, ya que esta cuestión ha sido planteada en el P.O.T.A. (1999) con mucha vaguedad, sin haber explorado en profundidad los potenciales de la ordenación de estos ejes, dadas sus posibilidades para agregar y concertar la "fuerza" de un territorio policéntrico.

Los accesos Este y Noreste de la ciudad, presentan modestas posibilidades, si los comparamos con los anteriores (accesos Oeste, y sobre todo, Sur), ya que el NE (A-423) puede atraer 12.861 hab. en 18,28' y el Este, 6.971 en 22,8'. Sin embargo, en torno al primero de estos se han desarrollado 18,8 Ha, influyendo en ello el menor precio del suelo y la inexistencia de limitaciones urbanísticas (planeamiento), al contrario de lo que sucede en dirección Sur. Por su parte, en el acceso Este, no es extraño que la débil

accesibilidad, comparativamente, sea coincidente con otros factores limitativos a crecimientos urbanos en esta dirección, o sea, el planeamiento, la topografía y el ferrocarril, así el crecimiento habido (7,09 Ha), se corresponde casi exclusivamente con la colmatación de vacíos interiores. Algo similar, también sucede en dirección Oeste, ya que el enlace septentrional de la N-331, presenta una accesibilidad notable (32.393 hab. en 22,30'), pero también una escasa conectividad respecto a la ciudad - véase tangencialidad, en 5.5. -.

F) - Priego, ha vivido un gran desarrollo residencial, después de la construcción de la variante A-340 en 1994, que a la vez que configurar un sector intervías, vertebrado por el camino de los Silos, ha aliviado la congestión viaria, dando solución de continuidad a los flujos espaciales dominantes de Priego hacia el Oeste (estructura policéntrica de las subbéticas, Lucena-Cabra).

Como argumento de lo anterior, sirva el dato de accesibilidad del enlace occidental 24.233 hab. en 20.17', muy por encima del Oriental (3º en importancia), con 3.044 hab. en 16.3'. Los cambios en el trazado han sido de influencia decisiva en el incremento del potencial relacional de Priego, ya que en 1983 el acceso Oeste, para alcanzar los mismos núcleos que ahora tardaba 33.17' (23.741 hab.), y el Este no llegaba a los 3.400 hab./21.11'. Por lo tanto, las mejoradas prestaciones de la A-340, han animado la interacción espacial y, a la vez, han fraguado un sector de ocupación urbana - espacio intervías residencial, 42,44 Ha - , gracias a las ventajas diferenciales del enlace occidental, potenciadas por el planeamiento con la dotación de suelo residencial y la ubicación de algunos equipamientos, zona verde y parque ferial, próximos a la salida hacia Lucena.

El dibujo de las isocronas dilatadas hacia el Oeste, alterna con la contracción por el Este, ya que la topografía dificulta el acceso y la urbanización, sobre todo por la ubicación del enlace, siguiendo la travesía, sin haberse ubicado algo más al Norte, generando un nuevo acceso que articulara este sector nororiental - véase análisis de tangencialidad -.

Respecto a la relación accesibilidad/forma urbana, hacia el Sur, por la N-321, y hacia el Norte, en dirección a Alcaudete, no ha habido alteraciones considerables. A pesar del potencial territorial relativo del acceso Norte (2º en jerarquía con 14.558 hab. en 22,5'), existen otras circunstancias, como: las deficiencias e irregularidades del acceso A-333, con insuficiencias notables para articular el desarrollo de la ciudad, habiendo generado tan sólo precarios desarrollos industriales; el acceso Sur, con un valor de 11.778 hab. en 29,6', refleja las notables obstáculos orográficos (Subbéticas) que debe salvar la N-321, lo cual impide la expansión Sur de la ciudad (el Adarve), que ha sido escasa, incluyendo alguna nave industrial.

G) - Ronda, rótula histórica del sistema urbano andaluz, por su situación, presenta no obstante, graves carencias en sus accesos, perjudicados notablemente por el relieve, sobre todo en sus relaciones con la costa, además hay que considerar en nuestro análisis la inexistencia de núcleos importantes en el ámbito articulado por Ronda, que convierte a la ciudad en un centro preponderante de una trama desarticulada de núcleos - véanse comentarios sobre el sistema urbano andaluz, en cap.4 -, lo que se refleja en el escaso potencial de población alcanzable por acceso, si comparamos a Ronda con otras ciudades medias.

El acceso de mayor accesibilidad es el NE, A-366 en dirección a Málaga (5.330 hab./26,31'), siendo a la vez el principal vector de crecimiento urbano residencial en los

últimos tiempos (24,37 Ha), vectorialidad urbanística y territorial que concuerda con la presencia del Hospital comarcal en este mismo acceso, que marca la direccionalidad del crecimiento urbano, complicado en las direcciones Sur y Oeste (Tajo de Ronda).

El futuro urbanístico de Ronda gravita sobre la ordenación de esta vía en dirección a Málaga, dónde se encuentran importantes equipamientos. Por otro lado, también es importante el sector noroccidental de la ciudad, entre la vía del tren y la variante, articulado por un eje principal que engancha con el acceso de Sevilla A-473, segundo en potencial de drenaje (1.782 hab./24') y que ha servido para vertebrar la notable expansión industrial de la ciudad en los últimos 20 años, con 21,13 Ha. .

Los accesos meridionales, el de la A-369 a Algeciras y el de la A-473 a S. Pedro de Alcántara, no han estirado la forma urbana, en consonancia con su escaso potencial, dadas las dificultades viarias y la inexistencia de núcleos importantes articulados por estas carreteras.

H) - Ubeda, muestra la preponderancia de la conexión con la N-322 en dirección a Linares, vía de mayor accesibilidad (67.655 hab. En 22'), que también era la de superior jerarquía en 1983 (59.868 hab. En 22'). Sobre este enlace noroccidental de la antigua variante de la N-3222, se configura la actual puerta urbana de la ciudad (Hotel Meliá, Polideportivo, Continente), y sobre el nudo de la nueva variante se localiza el Hospital. Es decir, el acceso Ubeda-Linares es un lugar gravitacional de acuerdo al hinterland de los servicios citados, siendo también un eje de extensión residencial, que es preponderante en dirección noroeste con 24 Ha (un 72,88% del total de la extensión habida entre 1977-1999).

Por otro lado, el acceso conformado por la confluencia de la A-301 al Norte de la ciudad y la N-322 en dirección Este, o sea, a Albacete, supone el segundo en importancia por potencial de drenaje, 26.189 hab. en 26', habiendo articulado los desarrollos industriales de Ubeda, unas 20 Ha en un espacio intervías localizado hacia el Norte urbano y, 5,9 Ha más en dirección oriental (Polígono Industrial de las Alberquillas).

El referido acceso Noreste, era también el 2º en importancia en 1983 (27.046 hab. en 26'), sin que se hayan producido mejoras reseñables en sus prestaciones, aunque si son apreciables pérdidas de población en los núcleos drenados por esta vía (Torreperogil, Sabiote, Arquillos, Villacarrillo).

El tercer acceso en importancia es el Occidental correspondiente a la conexión de la N-321 con Baeza, en condiciones de drenar 22.628 hab. en 19,5', dada la proximidad de Baeza (15.036 hab. en 9'), aunque aquí los crecimientos, sólo residenciales, son bastante inferiores a los anteriores, o incluso a los que se han producido en el eje de menor accesibilidad, el acceso Sur (5,51 Ha) de la A-401 que conecta con Jódar, cuyas prestaciones han sido mejoradas en los últimos años al pasar de 59 km/h. a finales de los

70 a 72 km/h. actualmente, sin embargo ello no ha tenido un gran impacto sobre esta área ya que esta carretera es la que menor concentración demográfica presenta.

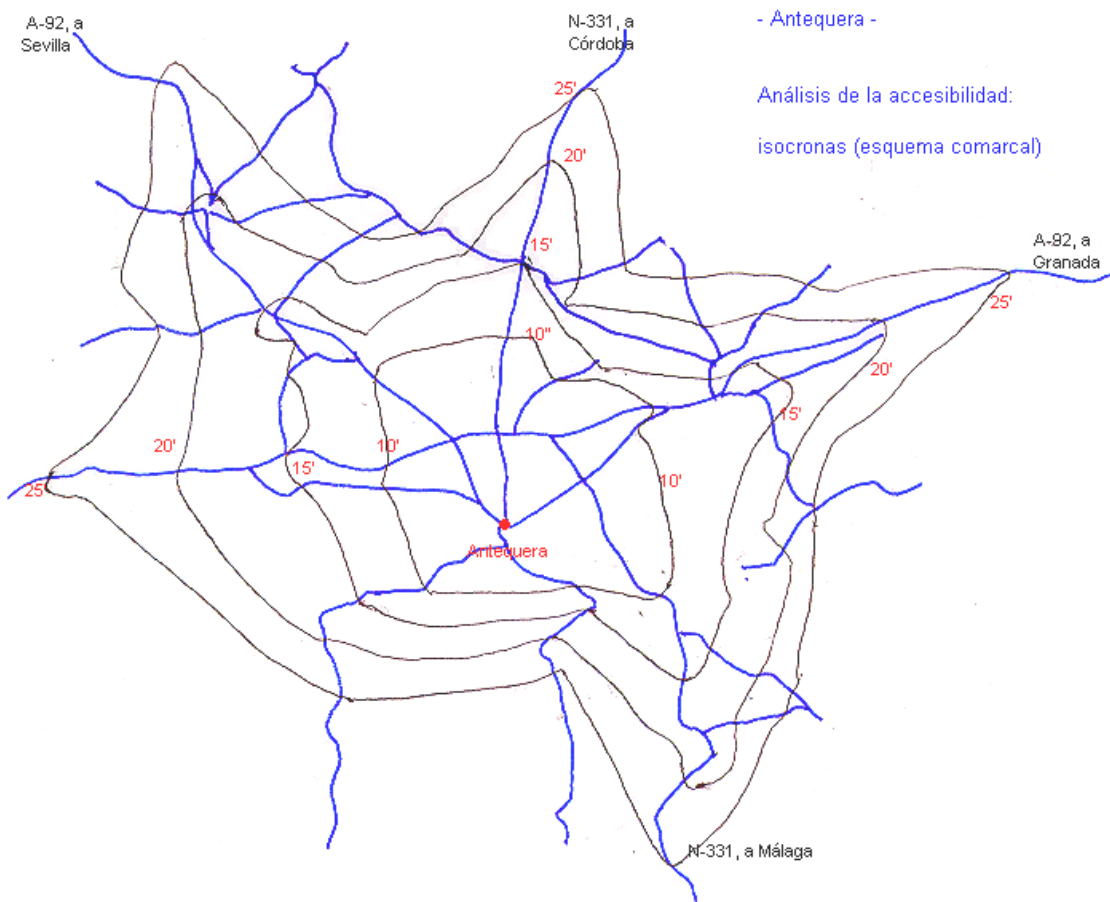


Figura 5.71. Análisis de la accesibilidad en Antequera.

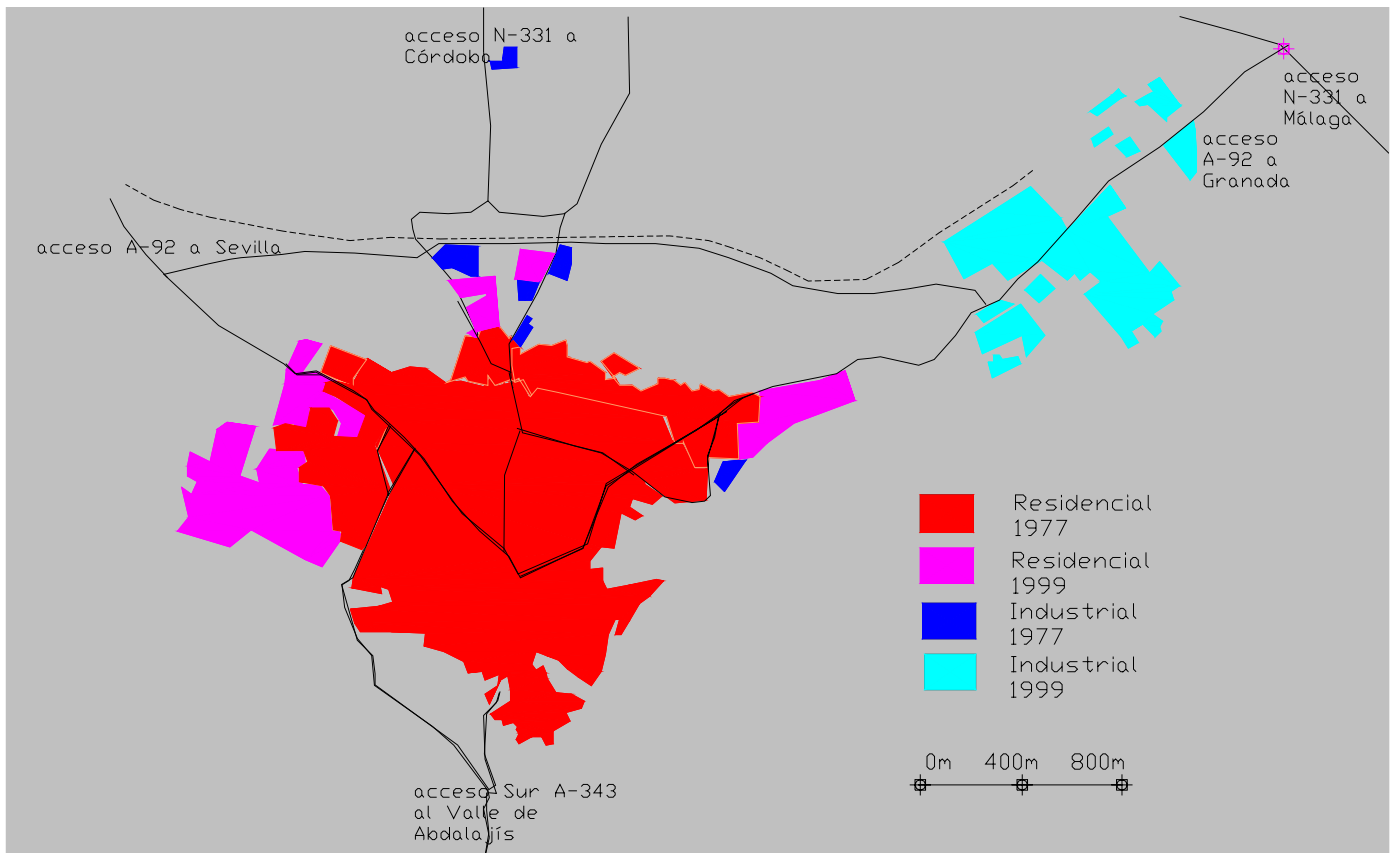
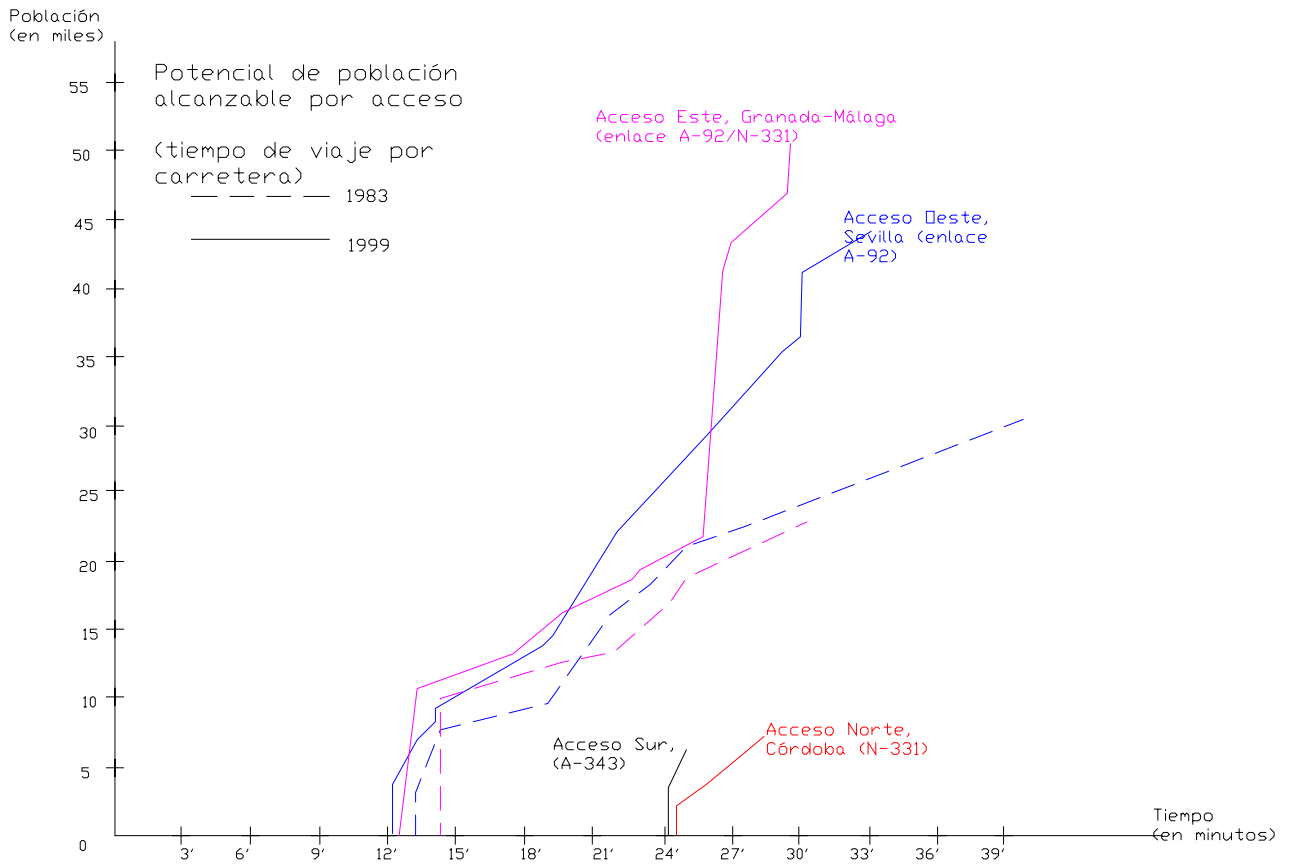


Figura 5.72. Antequera: Suelo Urbano 1977-1999

Tabla 5.33. Crecimiento urbano direccional 1977-1999

Antequera	Residencial			Industrial			Total		
	Hectáreas	%	% Increment. (1977-99)	Hectáreas	%	% Increment. (1977-99)	Hectáreas	%	% Increment. (1977-99)
Acceso Norte (N-331)	3,63	10,64	2,28				3,63	5,75	2,28
Acceso Oeste (A-92)	24,23	71,13	15,21				24,23	38,49	15,21
Acceso Este (A-354)	6,21	18,22	3,89	28,88	100	18,13	35,09	55,74	22,02
Total	34,07	100	21,38	28,88	100	18,13	62,95	100	39,51
Sector Intervías (variante) (*)									

(*) Se refiere al crecimiento habido, cuando se ha producido, en el sector intervías configurado entre la travesía y la variante.

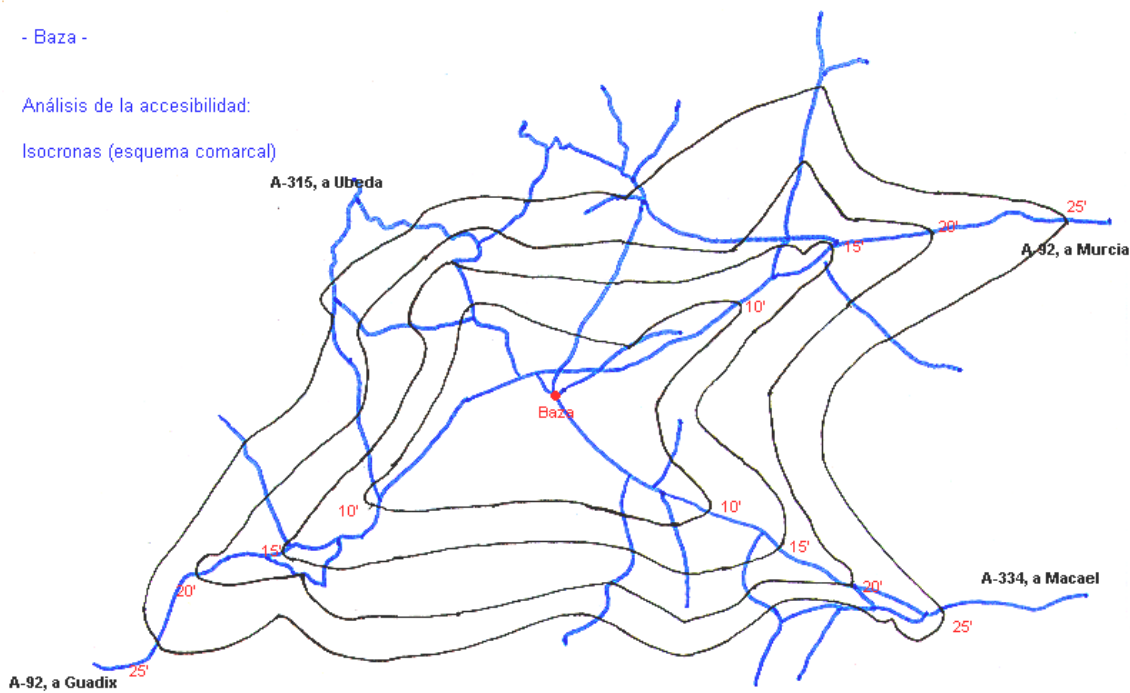
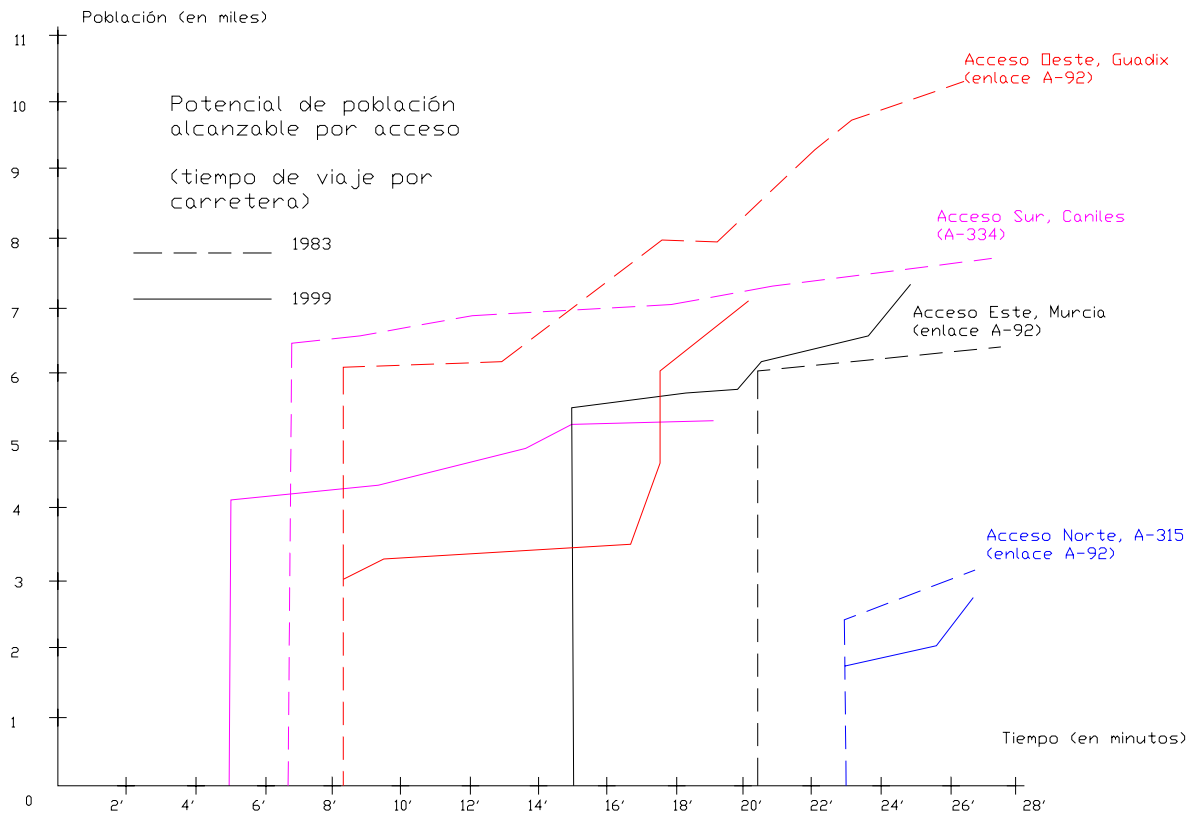


Figura 5.73. Análisis de la accesibilidad en Baza



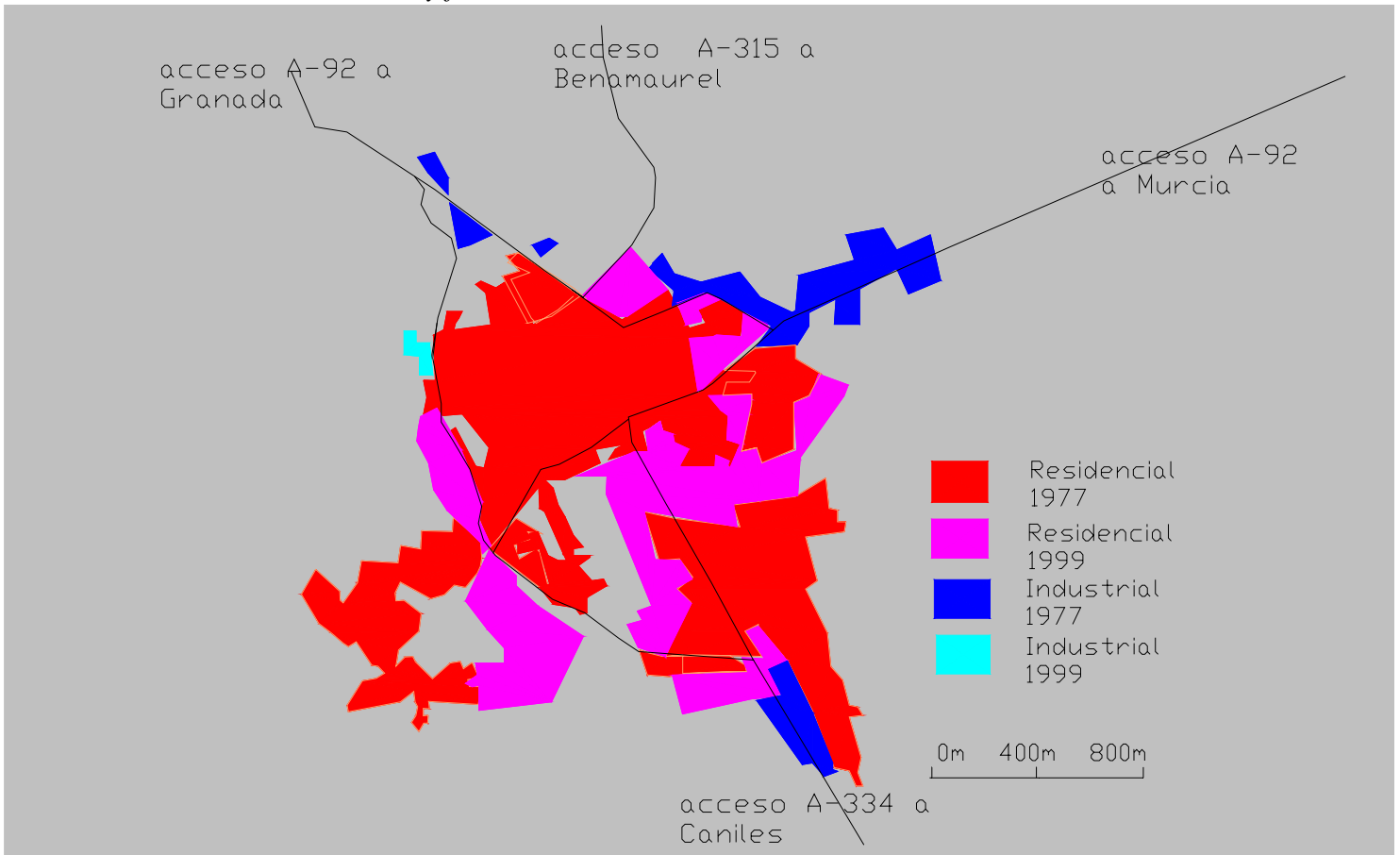


Figura 5.74. Baza: Suelo Urbano 1977-1999

Tabla 5.34. Crecimiento urbano direccional 1977-1999

<i>Baza</i>	Residencial			Industrial			Total		
	Hectáreas	%	% Increment. 1977-99	Hectáreas	%	% Increment. 1977-1999	Hectáreas	%	% Increment. 1977-99
Acceso Sur (A-334)	26,88	61,49	27,98	0,57	100	0,59	27,45	61,99	28,57
Acceso Este (A-92)	13,86	31,70	14,42				13,86	31,30	14,42
Acceso Oeste (A-92)	2,97	6,79	3,09				2,97	6,70	3,09
Total	43,71	100	45,49		100		44,28	100	46,08
Sector Intervías (variante)									

isocronas (esquema comarcal)

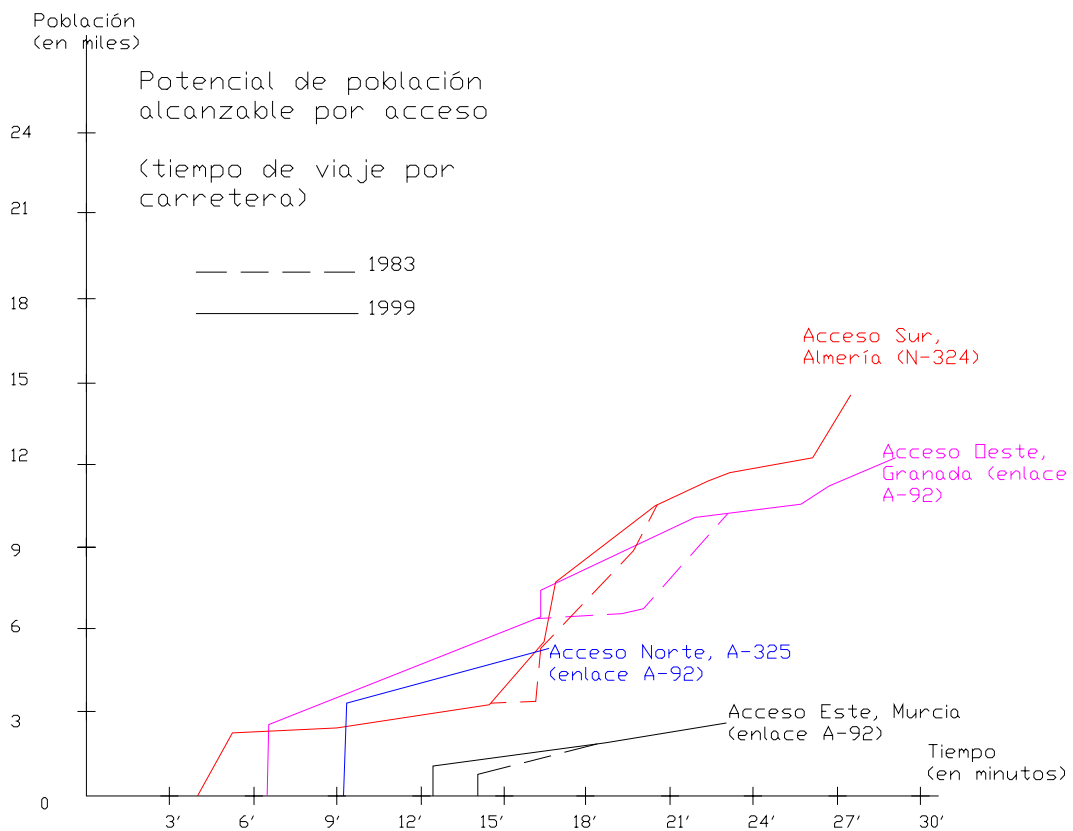
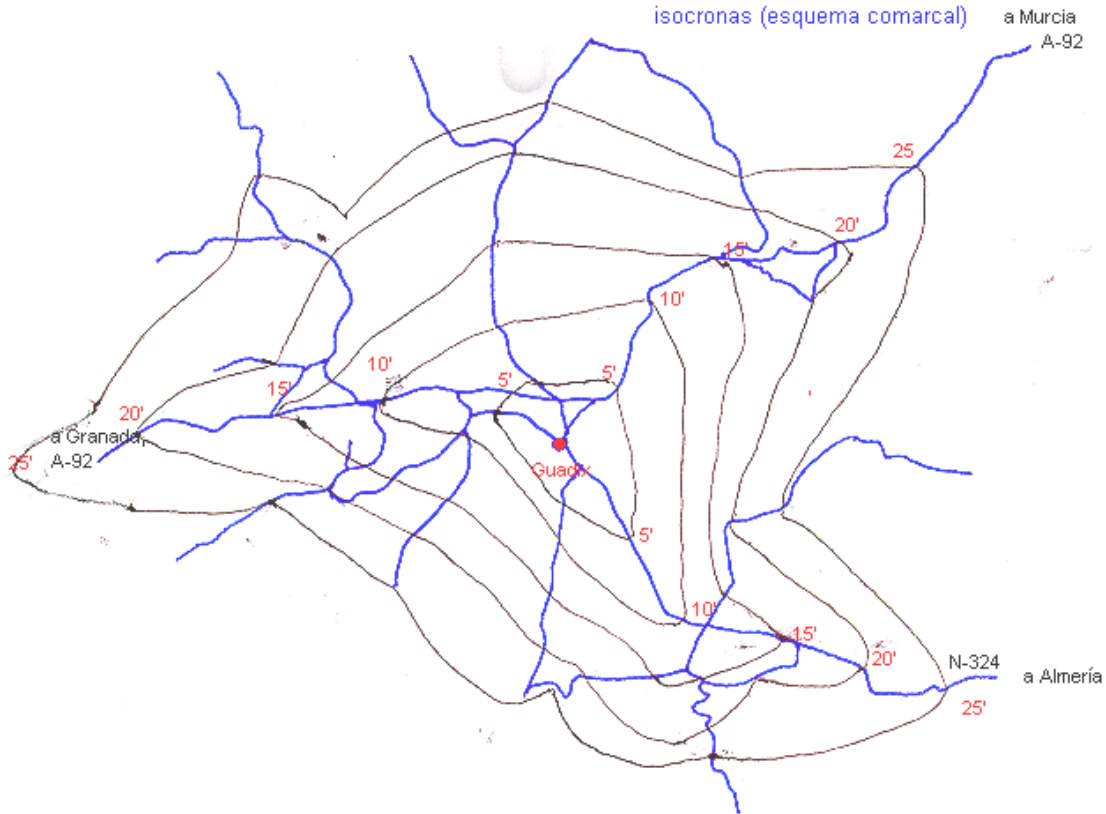
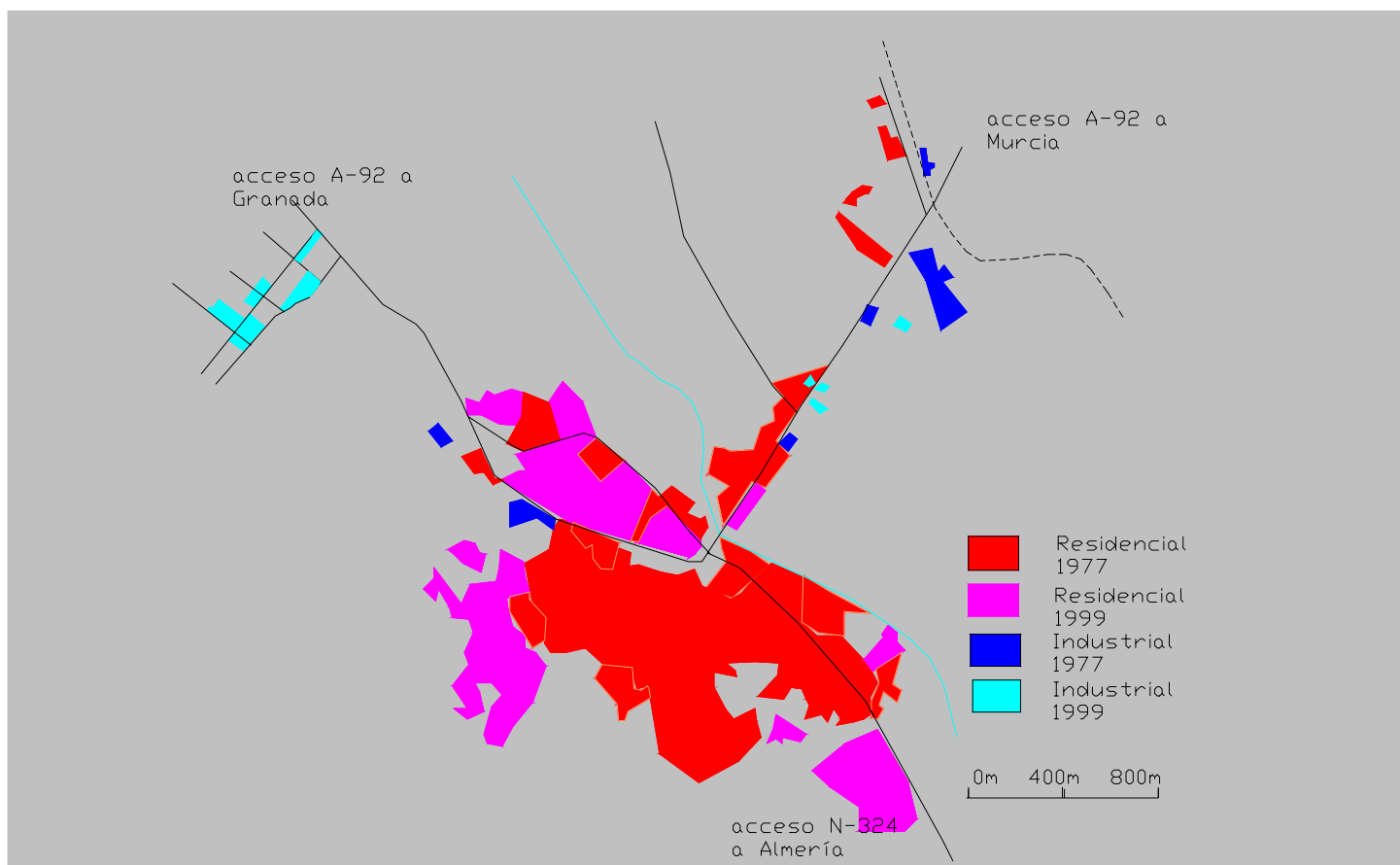


Figura 5.75. Análisis de la accesibilidad en Guadix



5.76. Guadix: Suelo Urbano 1977-1999

Tabla 5.35. Crecimiento urbano direccional 1977-1999

<i>Guadix</i>	Residencial			Industrial			Total		
	Hectáreas	%	% Increment. 1977-99	Hectáreas	%	% Increment. 1977-99	Hectáreas	%	% Increment. 1977-99
Acceso Noroeste (A-92)	16,36	40,57	21,27	1,8	100	2,34	18,16	43,11	23,61
Acceso Este (A-92)	0,96	2,38	1,24				0,96	2,28	1,24
Acceso Sur (N-324)	9,52	23,61	12,37				9,52	22,60	12,37
Camino de Paulenca	13,48	34,43	17,52				13,48	32,00	17,52
Total	40,32	100	52,4	1,8	100	2,34	42,12	100	54,74
Sector Intervías (variante)									

- Loja -

Análisis de la accesibilidad:

Isocronas (esquema comarcal)

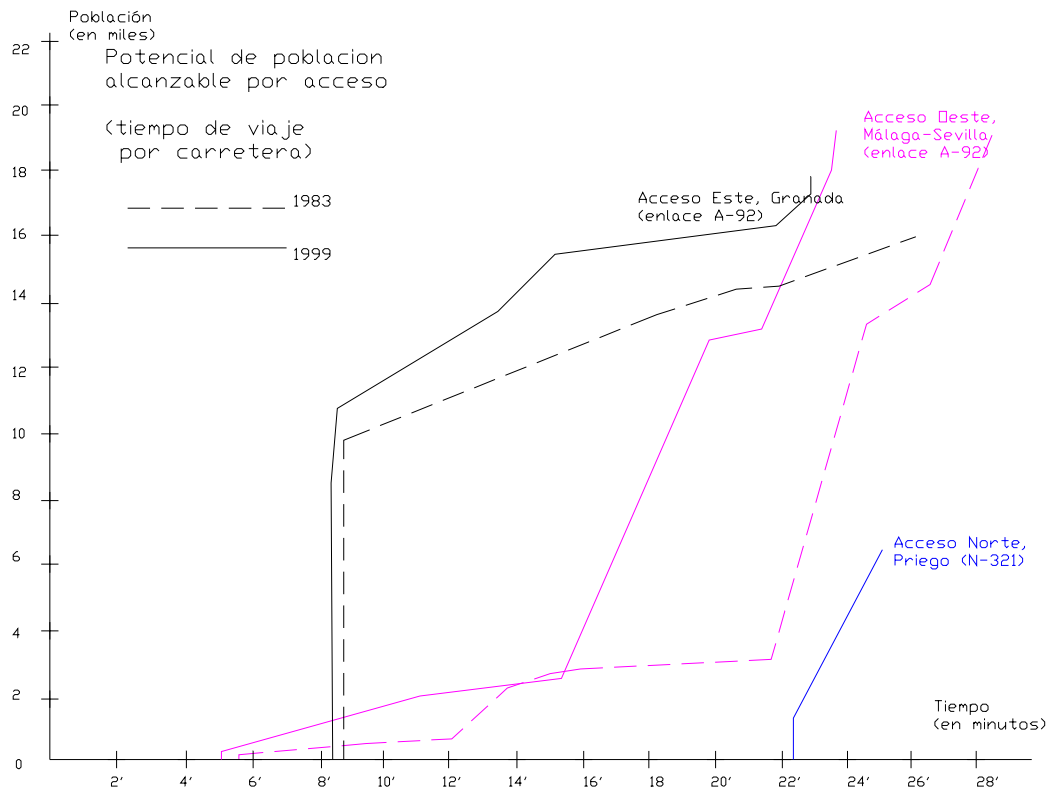
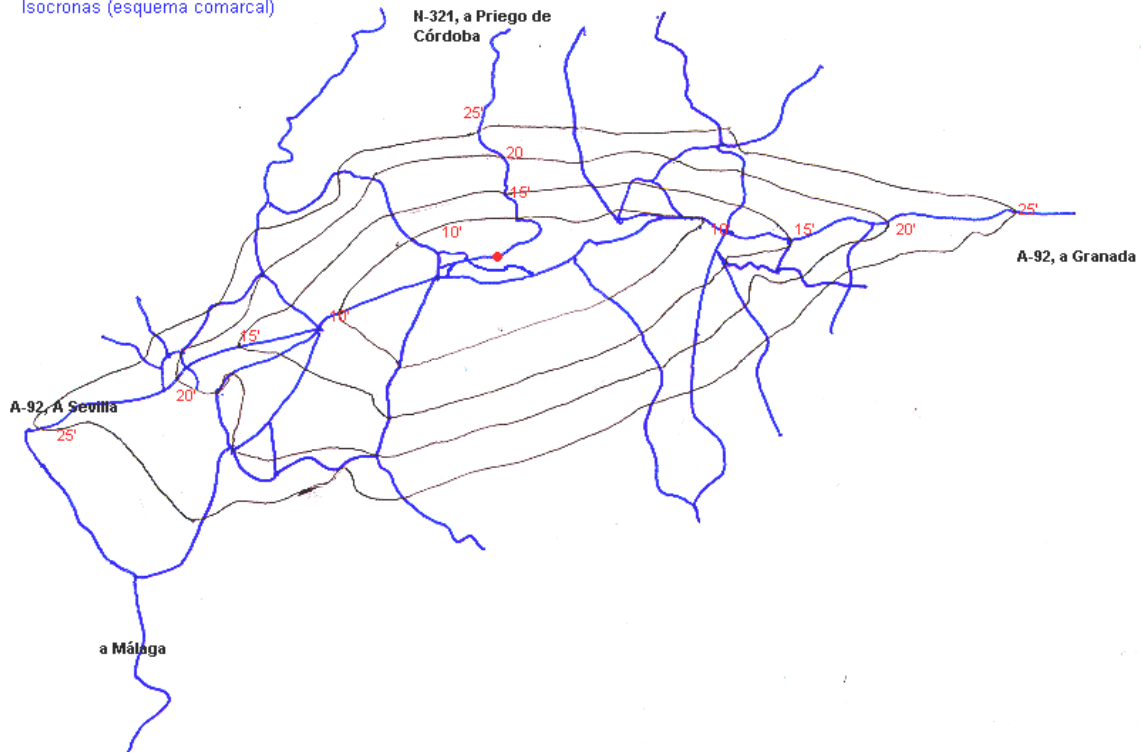


Figura 5.77. Análisis de la accesibilidad en Loja

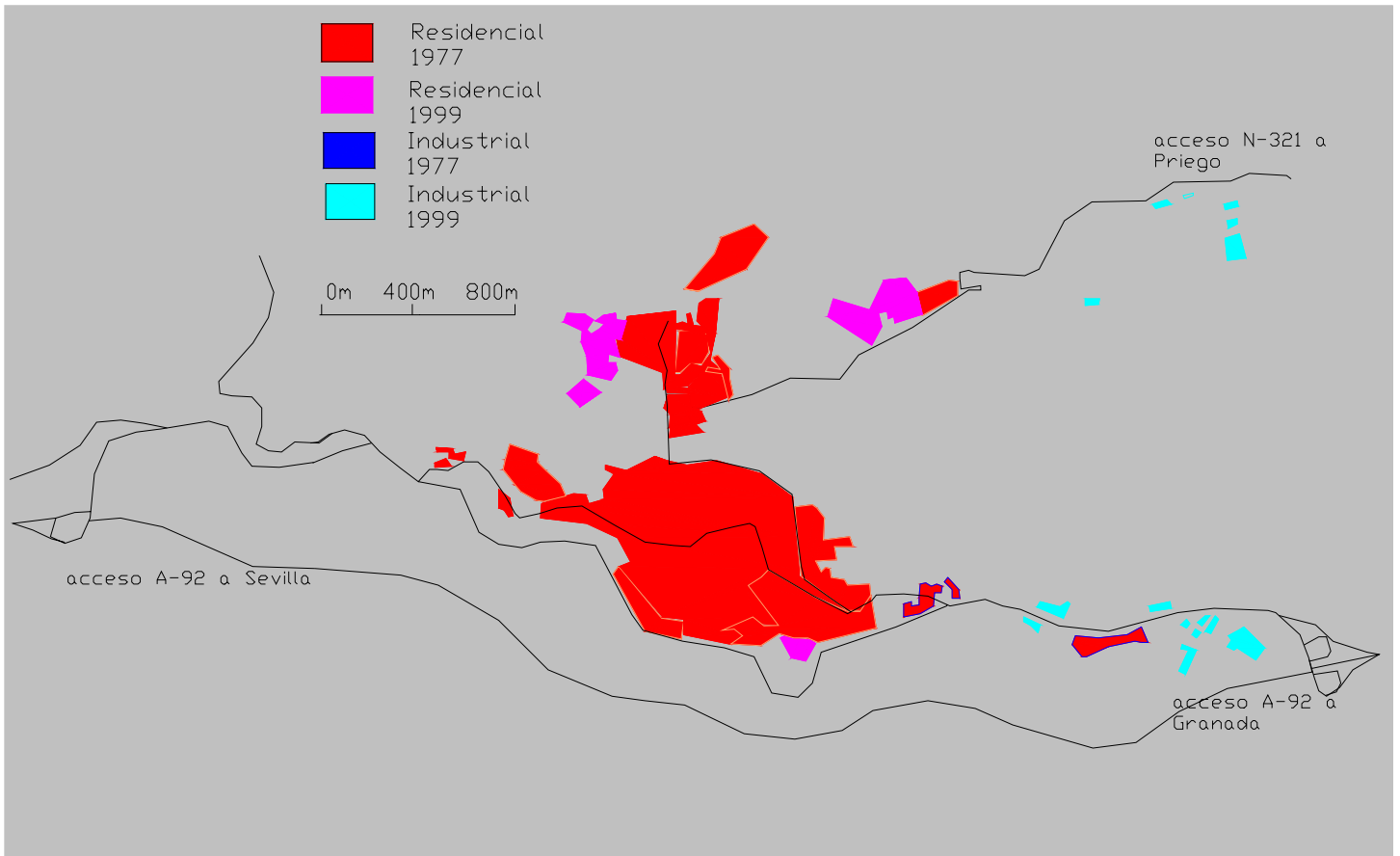


Figura 5.78. Loja: Suelo Urbano 1977-1999

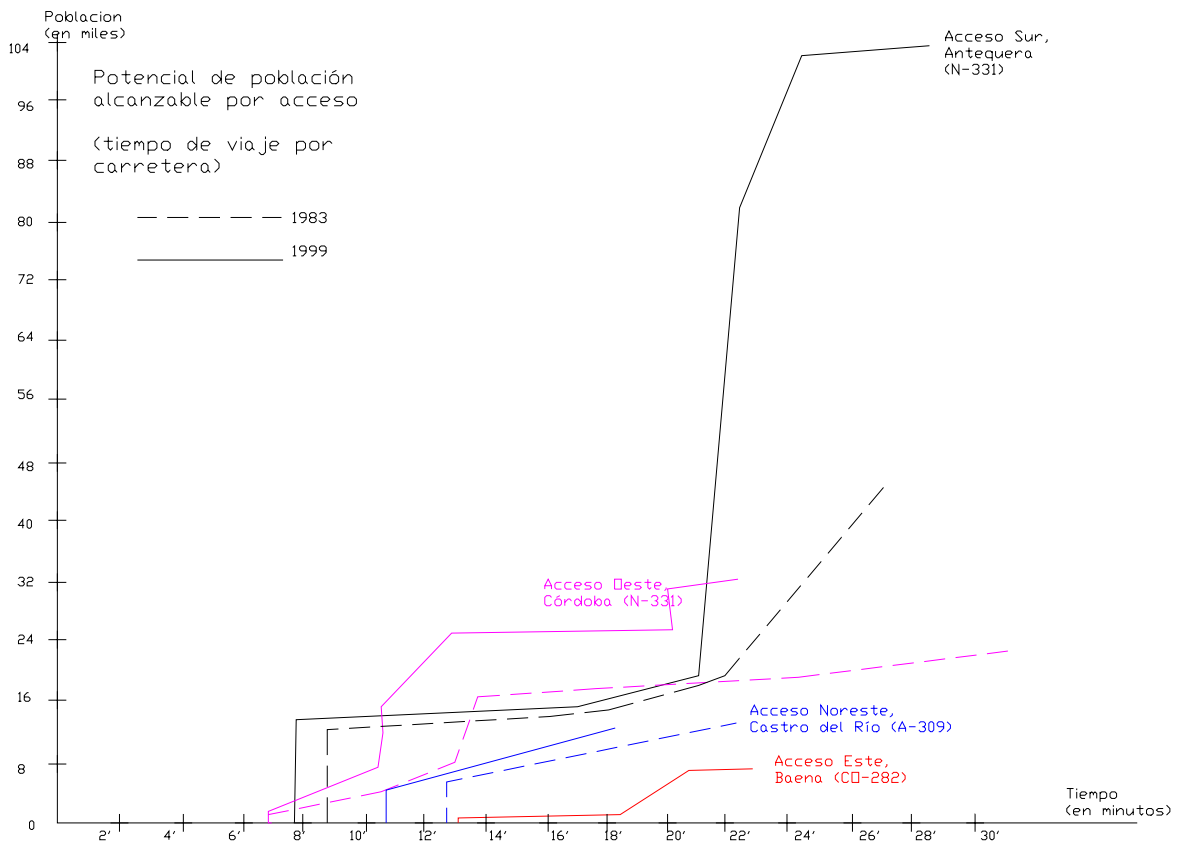
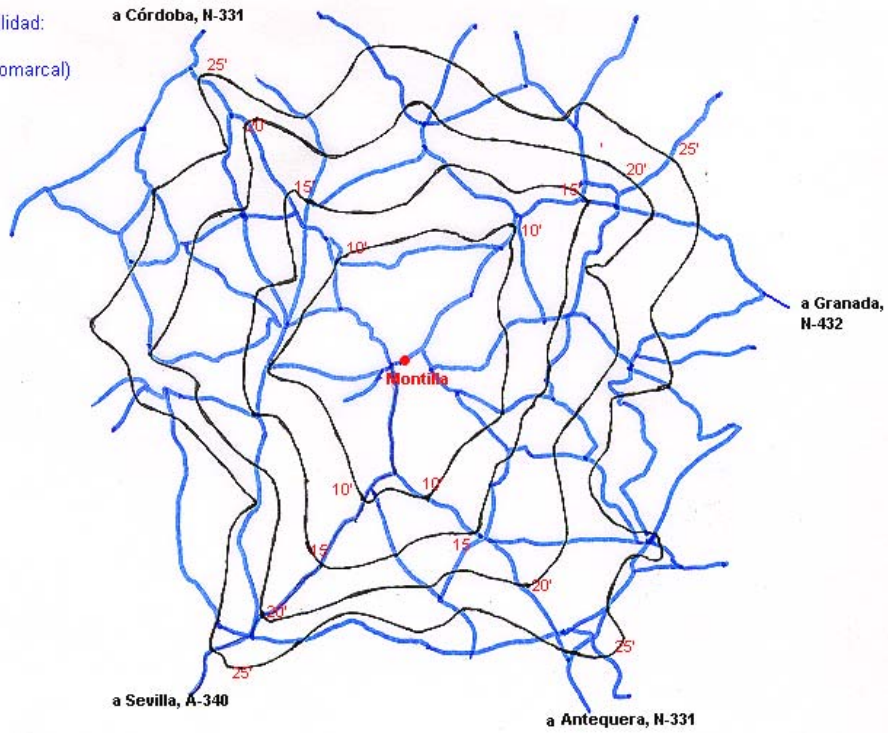
Tabla 5.36. Crecimiento urbano direccional 1977-1999

<i>Loja</i>	Residencial			Industrial			Total		
	Hectáreas	%	%Increm. 1977-99	Hectáreas	%	% Increment. 1977-99	Hectáreas	%	% Increment. 1977-99
Acceso Este (A-92)	2,1	20,71	2,99	3,33	100	4,74	5,43	40,31	7,73
Acceso Oeste (A-92)									
Acceso Norte (N-321)	4,22	41,61	6,00				4,22	31,32	6,00
Adireccional	3,82	37,67	5,44				3,82	28,35	5,44
Total	10,14	100	14,43	3,33	100	4,74	13,47	100	19,17
Sector Intervías (variante)									

- Montilla -

Análisis de la accesibilidad:

Isocronas (esquema comarcal)



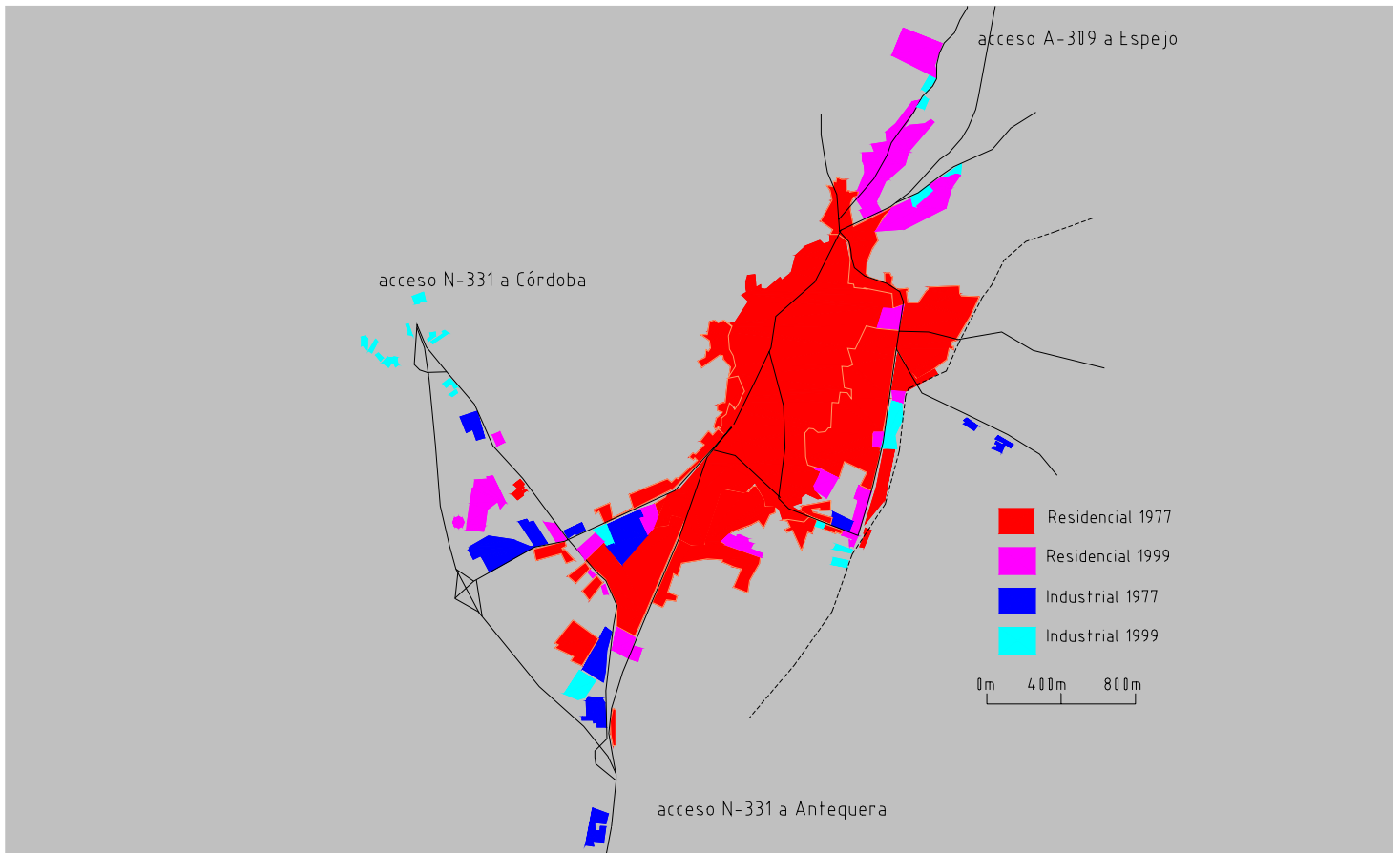


Figura 5.79. Análisis de la accesibilidad en Montilla

Figura 5.80. Montilla: Suelo Urbano 1977-1999

Tabla 5.37. Crecimiento urbano vectorial 1977-1999

Montilla	Residencial			Industrial			Total		
	Hectáreas	%	% Increment. 1977-99	Hectáreas	%	% Increment. 1977-99	Hectáreas	%	% Increment. 1977-99
Acceso Sur (N-331)	5.31	16.37	2.76	1.96	30.06	1.01	7.27	18.66	3.78
Acceso Noreste (A-309)	17.72	54.64	9.20	1.08	16.57	0.56	18.8	48.26	9.77
Acceso Oeste (N-331)	4.6	14.18	2.39	1.19	18.25	0.62	5.79	14.87	3.00
Acceso Este (C0-282)	4.8	14.8	2.49	2.29	35.12	1.19	7.09	18.21	3.68
Total	32.43	100	16.84	6.52	100	3.38	38.95	100	20.23
Sector Intervías (variante)	6,24	19,24	3,24	2,50	38,34	1,29	8,74	22,43	4,54

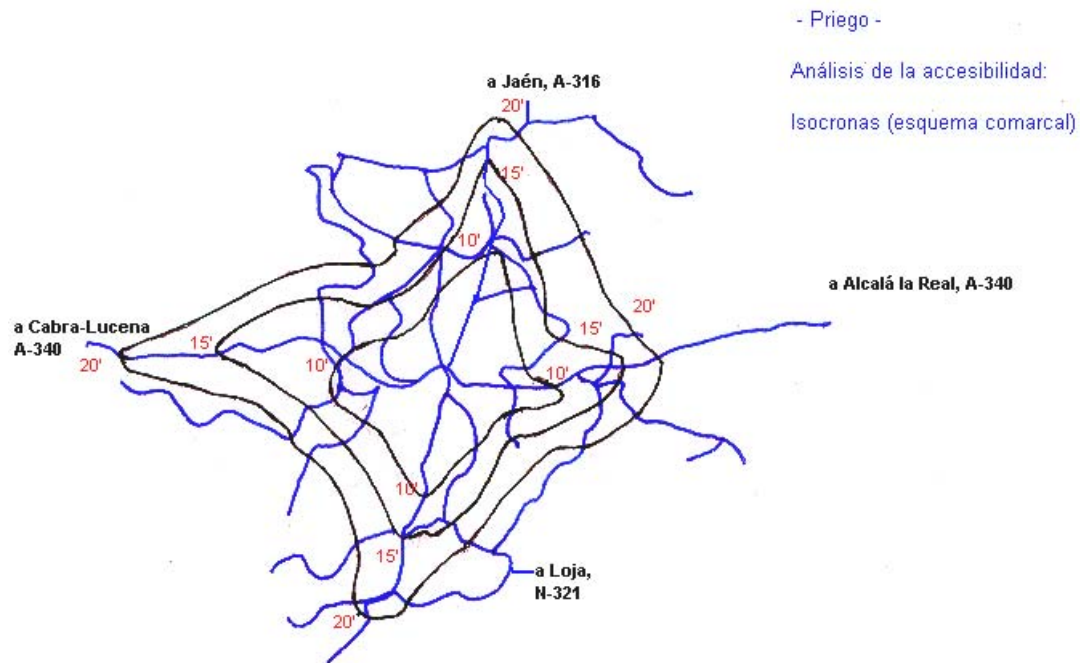
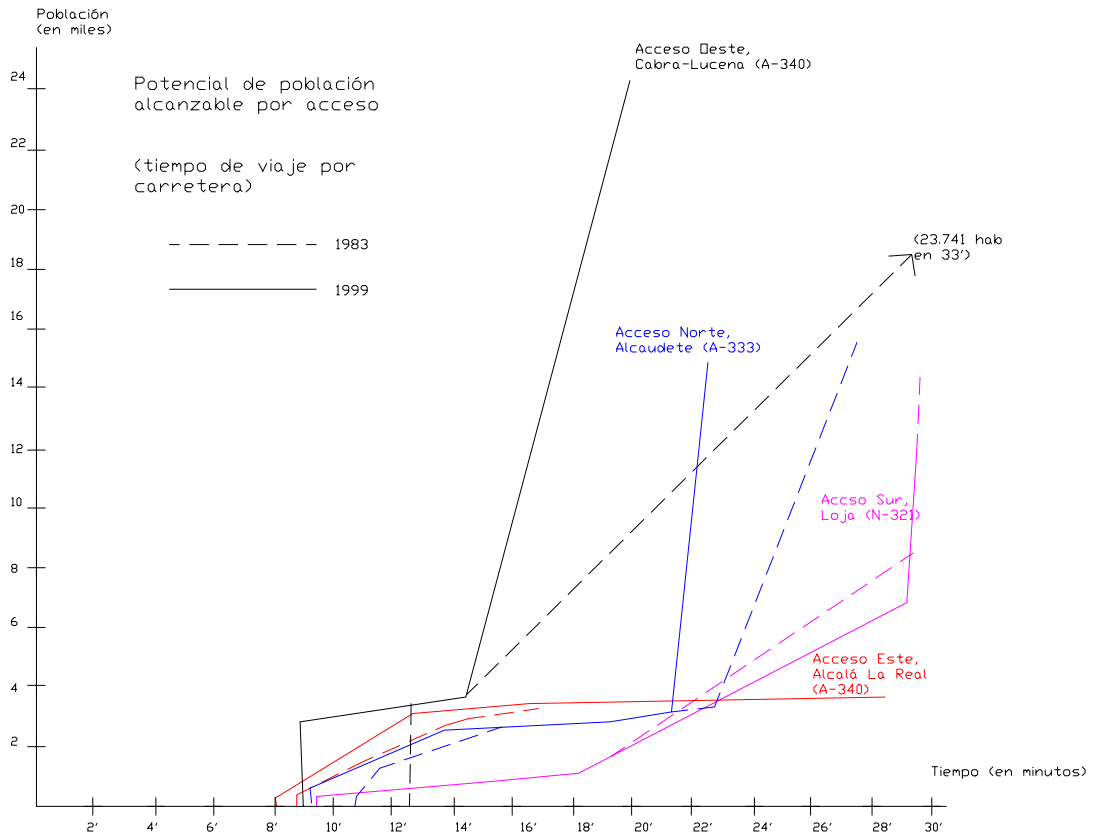


Figura 5.81. Análisis de la accesibilidad en Priego



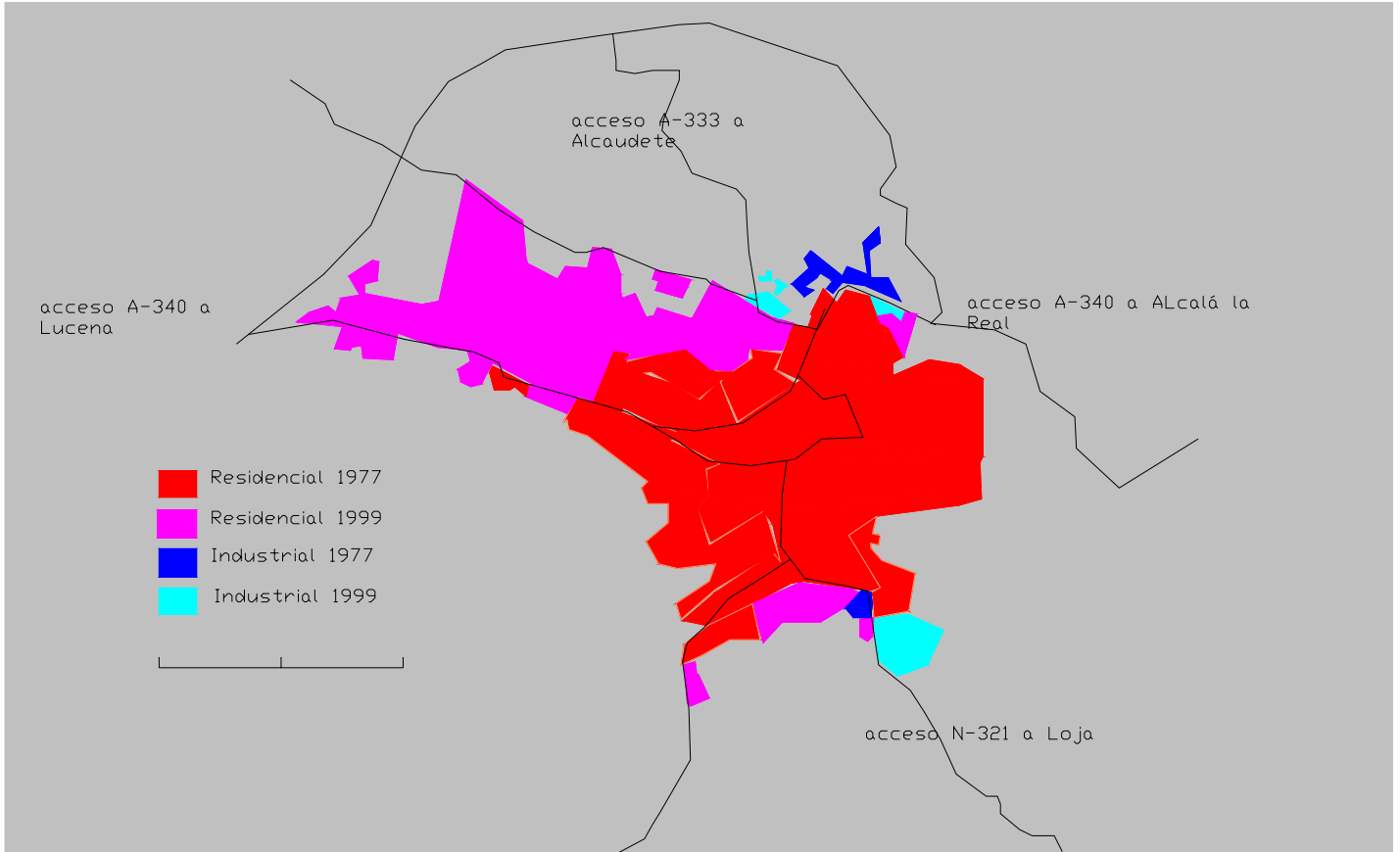


Figura 5.82. Priego: Suelo Urbano 1977-1999

Tabla 5.38. Crecimiento urbano direccional 1977-1999

<i>Priego</i>	Residencial			Industrial			Total		
	Hectáreas	%	% Increment. 1977-99	Hectáreas	%	% Increment. 1977-99	Hectáreas	%	% Increment. 1977-99
Acceso Oeste (A-340)	42,44	89,46	48,72				42,44	82,44	48,73
Acceso Este (A-340)	0,79	1,66	0,90	0,31	7,65	0,35	1,10	2,13	1,26
Acceso Sur (N-321)	4,20	8,85	4,82	3,08	76,04	3,53	7,28	14,13	8,35
Acceso Norte (A-333)				0,66	16,29	0,75	0,66	1,28	0,76
Total	47,44	100	54,45	4,05	100	4,64	51,49	100	59,1
Sector Intervías (variante)	38,96	82,12	44,72				38,96	75,66	44,72

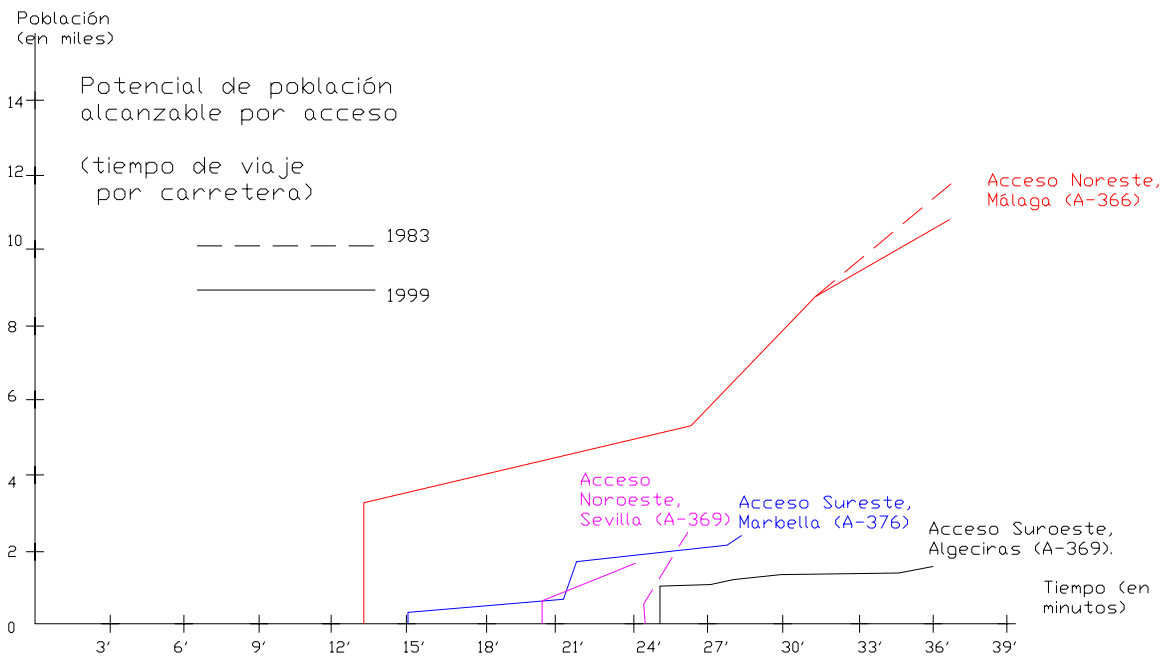
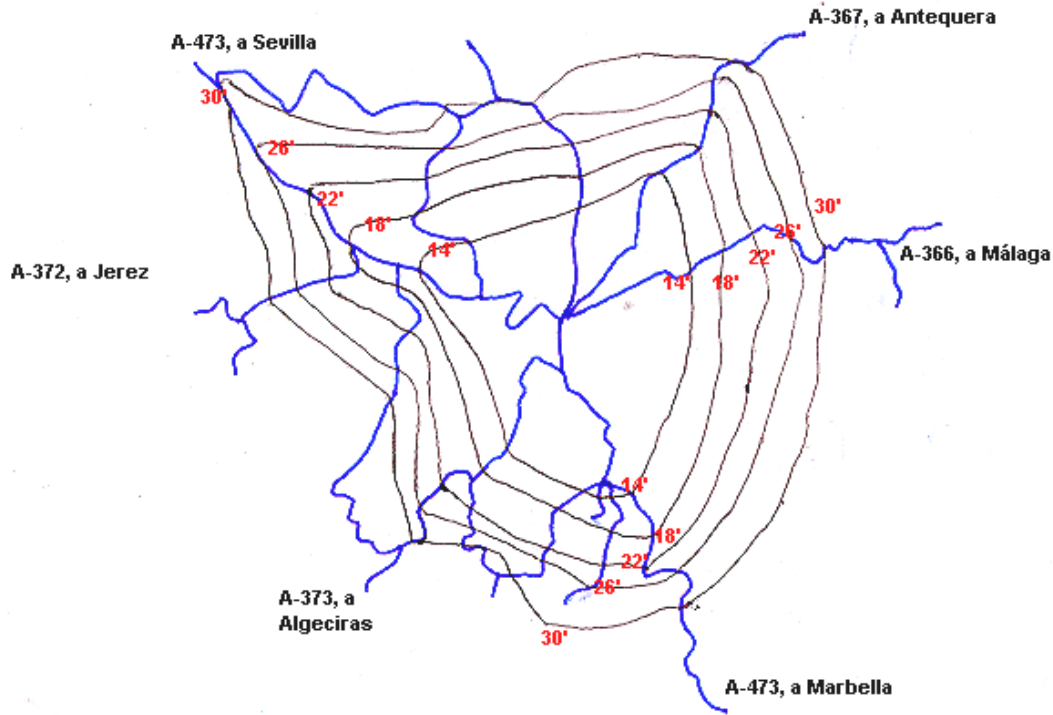


Figura 5.83. Análisis de la accesibilidad en Ronda

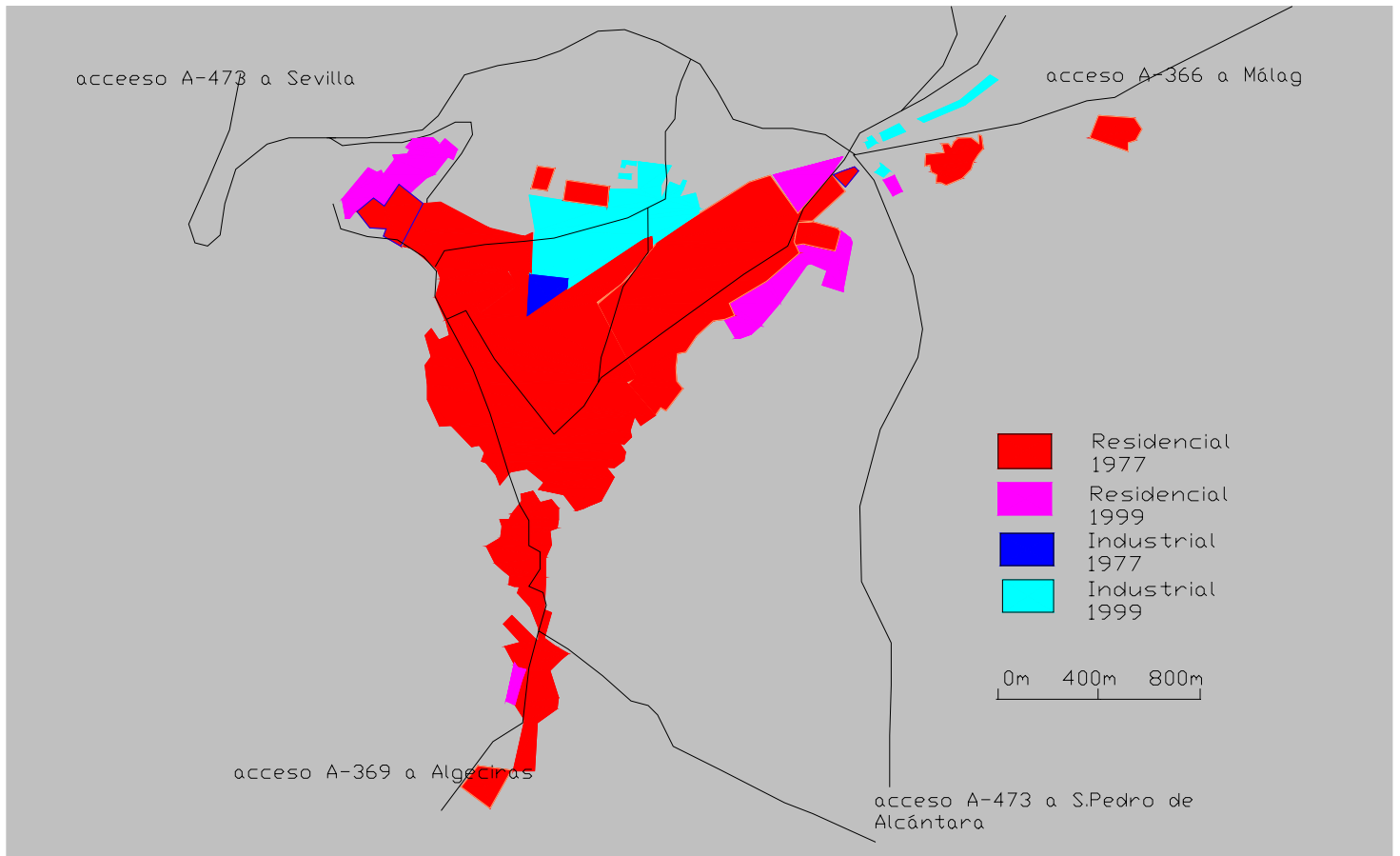


Figura 5.84. Ronda: Suelo Urbano 1977-1999

Tabla 5.39. Crecimiento urbano direccional 1977-1999

<i>Ronda</i>	Residencial			Industrial			Total		
	Hectáreas	%	% Increment. 1977-99	Hectáreas	%	% Increment. 1977-99	Hectáreas	%	% Increment. 1977-99
Acceso Noreste (A-366)	24,37	74,45	14,45	1,44	6,38	0,85	25,81	46,67	15,30
Acceso Noroeste (A-473)	7,58	23,15	4,49	21,13	93,62	12,53	28,71	51,91	17,02
Acceso Suroeste (A-369)	0,78	2,38	0,46				0,78	1,41	0,46
Total	32,73	100	19,40	22,57	100	13,38	55,30	100	32,78
Sector Intervías Norte				21,13	45,13	12,53	21,13	40,00	12,53
Sector Intervías Este	8,10	24,74	4,80				8,10	14,64	4,80

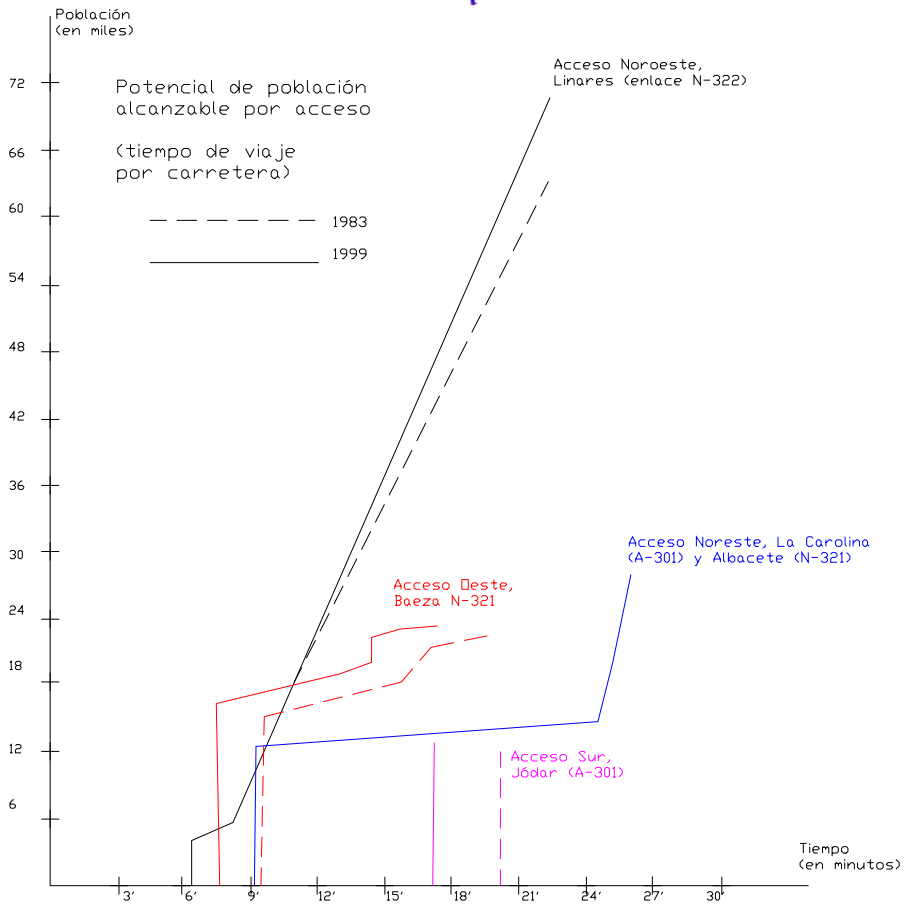
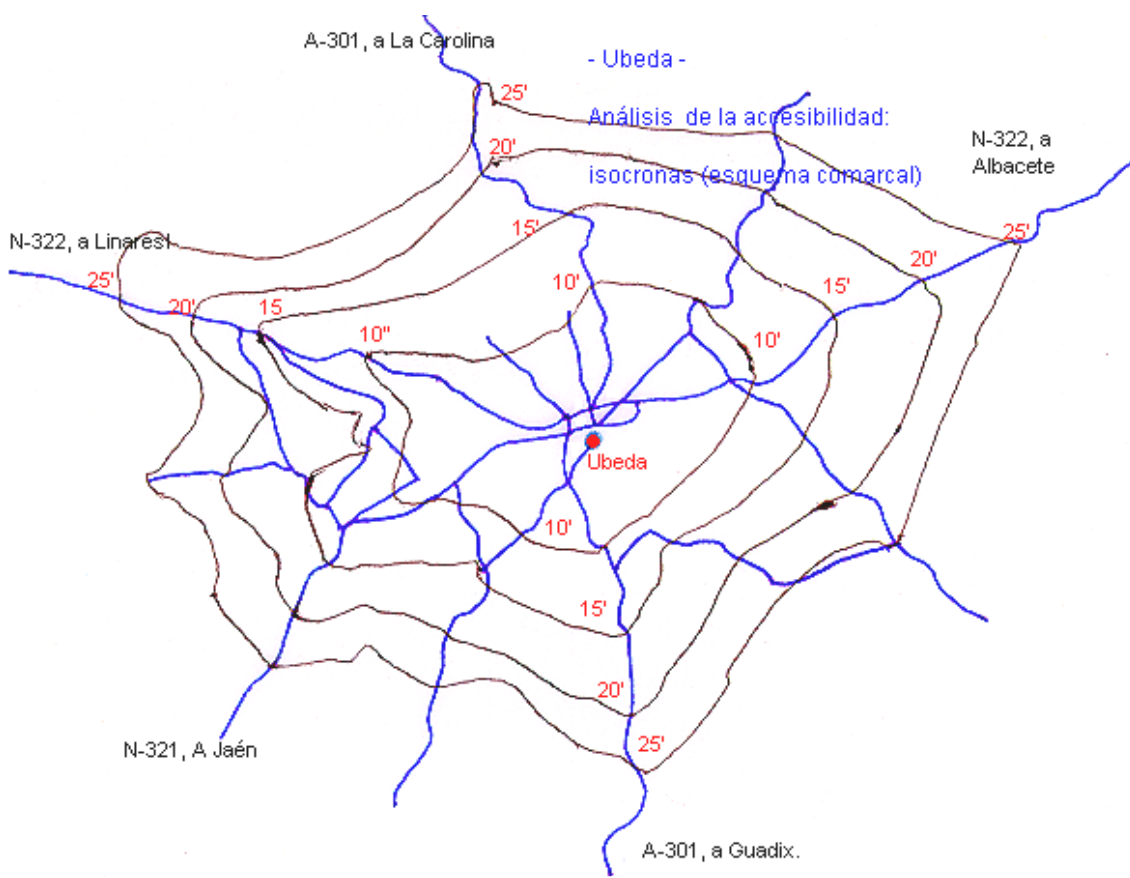


Figura 5.85. Análisis de la accesibilidad en Ubeda

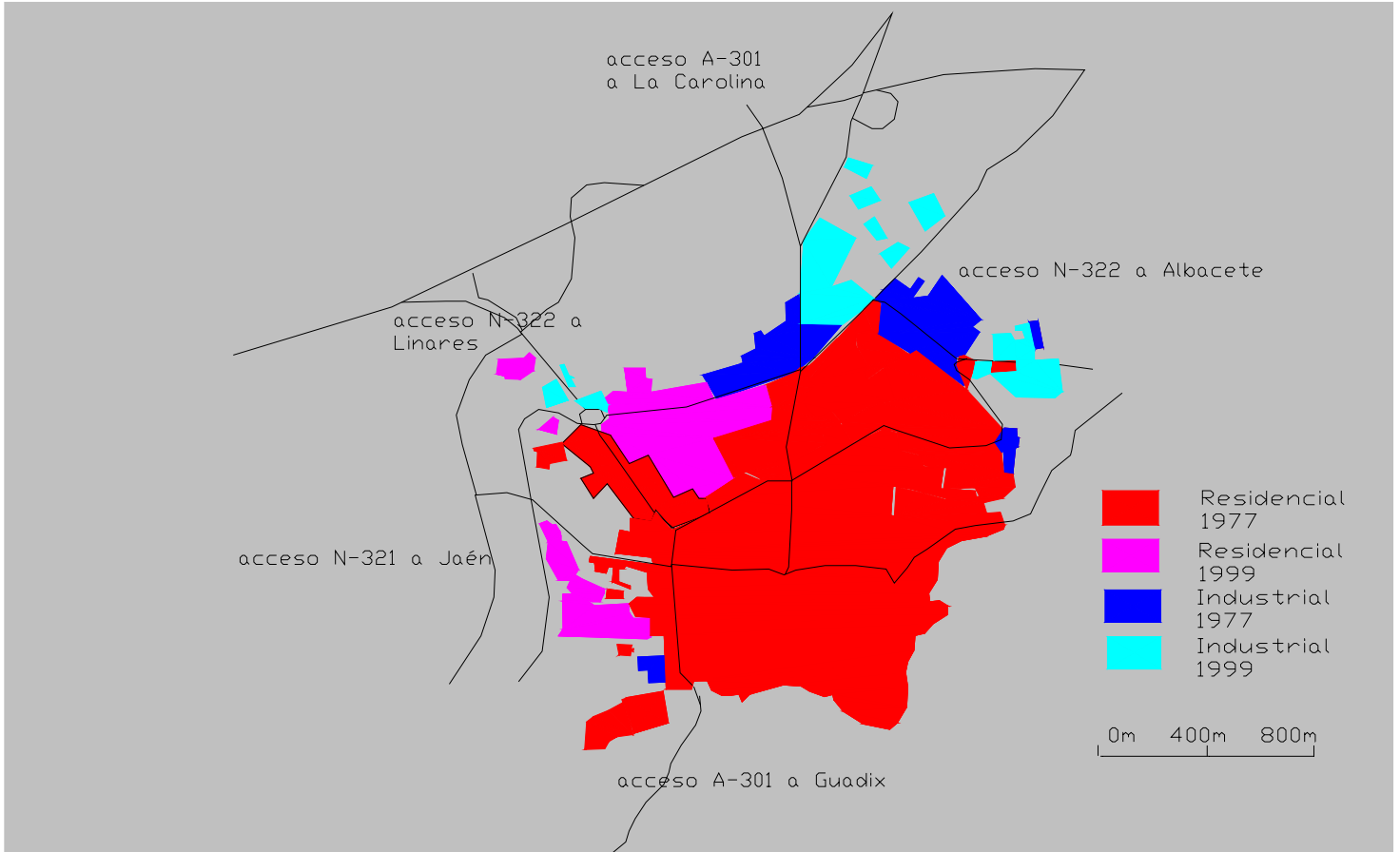


Figura 5.86. Úbeda: Suelo Urbano 1977-1999

Tabla 5.40. Crecimiento urbano direccional 1977-1999

Úbeda	Residencial			Industrial			Total		
	Hectáreas	%	% Increment. 1977-99	Hectáreas	%	% Increment. 1977-99	Hectáreas	%	% Increment. 1977-99
Acceso Noroeste (N-322)	24	72,88	10,59	0,95	3,53	0,42	24,95	41,73	11,01
Acceso Sur (A-301)	5,51	16,73	2,43				5,51	9,21	2,43
Acceso Noreste (N-322)				25,9	96,46	11,43	25,9	43,32	11,43
Acceso Oeste (N-321)	3,42	10,38	1,51				3,42	5,72	1,51
Total	32,93	100	14,53	26,85	100	11,85	59,78	100	26,39
Sector Intervías (variante)	4,72	14,33	2,08	20,60	76,72	9,09	25,32	42,35	11,17

5.7.2. Incrementos relativos de la accesibilidad y el suelo urbano: comparación dinámica.

En este subapartado del punto 5.7., mostramos los incrementos relativos de suelo urbano y de accesibilidad (según promedio habitantes minutos), de forma que podamos establecer algunas comparaciones, aunque no ignoramos las dificultades que ello conlleva, dada la dispersión de valores que encontramos en los diferentes accesos.

Hay que considerar al relacionar los incrementos relativos de superficie y de accesibilidad, que en algunos casos esta decrece, ya que el indicador aplicado valora la población alcanzable por acceso, y en algunas situaciones disminuye la población de los núcleos situados en torno a los 25', sin que por el contrario, se produzcan mejoras en la accesibilidad, manteniéndose los niveles de servicio de partida de las carreteras. De ahí, que en este apartado comparemos, además, los crecimientos urbanos con los niveles de accesibilidad actuales, para de ese modo valorar el grado de congruencia entre la expansión urbana y el nivel de interacción territorial que posibilita cada acceso.

Así pues, observando aquellas circunstancias más relevantes del conjunto de accesos considerados, hacemos las siguientes observaciones:

1º - En primer lugar hay que hacer constar la gran dispersión de valores tanto en lo relativo a los crecimientos de suelo urbano, como también respecto a los cambios en la accesibilidad, aunque en esta variable aún es mayor la dificultad para agrupar en clases los valores de los diferentes accesos. Así en lo concerniente al suelo urbano el valor máximo es de un 48,73 %, mientras que el mínimo es de 0,46, siendo las clases mayoritarias las que se mueven entre los intervalos 1-3 % y 5-15%, ambas clases con 7 casos.

Respecto a la variable accesibilidad, hay un mayor número de intervalos, al existir una gran cantidad de accesos con valores negativos (12 casos), yendo la muestra desde el incremento máximo del 120,35 % , hasta el valor más negativo que es de (-39,05%)., lo que da una idea de las diferentes cualidades de los accesos evaluados, cuyos valores, no hacen sino reflejar las diferentes circunstancias territoriales y urbanas existentes en cada ciudad y en cada eje de comunicación (situación, emplazamiento urbano, centralidad, morfoestructura de la red de asentamientos...)

2º- Los mayores incrementos de suelo se dan en el acceso A-340 de Priego (48,73%), seguido de algunos accesos de la A-92 correspondientes a las ciudades del surco intrabético (Baza, 28,57%, Guadix, 23,61 %, Antequera, 22,02 %), siendo interesante señalar que en algunas de estos accesos también encontramos las progresiones más notables respecto a la accesibilidad .- acceso de Antequera con un 120,35 % y acceso de Priego con un 67,86 % -, mientras que en el acceso de Baza hay una pérdida relativa de accesibilidad (-16,34%) y en el de Guadix se da incremento pero no tan espectacular (2,04%) .

3º Aquellas ciudades que muestran una disminución en su accesibilidad (promedio habitantes/minuto), suelen ser aquellas que partían con una peor situación en 1983, y que siguen teniendo unos promedio más bajos por acceso respecto a la población alcanzable por minuto, este es el caso de Ronda cuya accesibilidad empeora en todos sus accesos, dada las deficientes comunicaciones que presenta la ciudad y la pérdida de

población que se ha producido en muchos de los núcleos atendidos por esta ciudad; algo similar sucede en el acceso Sur (-15,83) de Guadix y en los accesos Norte (-39,05) y Sur (-16,04 %) de Baza, ciudades estas que al igual que Ronda presentan una jerarquía muy dominante respecto a sus respectivos ámbitos, poco articulados, y con pueblos de mucha menor importancia que la ciudad media aglutinadora de centralidad y servicios.

4º Así pues, en relación a algunas observaciones de los puntos anteriores, cabe apreciar como las ciudades del surco intrabético: Antequera, Baza, Guadix y Loja, ganan accesibilidad en las relaciones E y O - incidencia de la A-92 -, donde el promedio habitantes/minuto es mucho mayor, mientras que en las relaciones N-S, o bien, pierden accesibilidad, casos de Baza, Guadix y Loja, o bien sus incrementos son muy modestos comparados con los accesos Este y Oeste caso de Antequera.

5º. Algunos accesos con incrementos notables o incluso espectaculares en su capacidad de interacción territorial, no han articulado sin embargo los crecimientos más importantes de sus ciudades, son los casos del Acceso Este de Baza, el Oeste de Loja y el Occidental de Montilla, con unos incrementos del 30,4 %, el 46,8 % y el 53,90 %, respectivamente; las razones de esto vienen dadas por las restricciones que imponen, tanto el emplazamiento como el planeamiento urbanístico.

Así, constatando argumentos ya apuntados en apartados anteriores, digamos que en Loja el acceso Oeste no ha expandido la ciudad, que ha permanecido inalterada en esta dirección, porque la topografía y la posición del enlace dificultan notablemente el desarrollo de la ciudad; en el caso del acceso Este de Baza, ya se ha aludido a las limitaciones impuestas por el planeamiento urbanístico, lo que ha influido en que este acceso sólo se de un incremento del 14,42 %, mientras que el acceso Sur que pierde accesibilidad (-16,34 %) articula el doble de crecimiento urbano (28,57 %); por último, respecto al enlace Oeste de Montilla con la variante N-331, la falta de conexión directa entre este enlace y la ciudad ha limitado la expansión de la ciudad, influyendo en ello el planeamiento urbanístico que ha negado la expansión de la ciudad entre el sector occidental de la variante y la ladera norte del núcleo urbano de Montilla.

Tabla 5. 41. Incrementos relativos de la accesibilidad y el suelo urbano en los accesos de las 8 ciudades.

Accesos	Incremento relativo suelo urbano % 1977-1999	Accesibilidad Promedio Hab./minuto 1983 (*)	Accesibilidad Promedio Hab./minuto 1999 (*)	Incremento accesibilidad 1983-1999 absoluto / (%)	Topografía (1)	
O/A-92	15,21	807,22	1.148,83	341,61 (42,31 %)	LL	<u>Antequera</u>
N/N-331	2,28	87,86	96,49	8,63 (9,82 %)	LL	
E/A-354	22,02	743,43	1.638,22	894,79 (120,35 %)	LL	
S/A-343	-	245,36	253,36	8,00 (3,26 %)	A	
Accesos					Topogra.	<u>Baza</u>
S/A-334	28,57	280,25	234,43	-45,82 (-16,34 %)	O	
E/A-92	14,42	205,77	268,34	62,57 (30,40 %)	LL	
N/A-315	-	118,04	71,94	-46,10 (-39,05 %)	O	
O/A-92	3,09	384,82	349,82	-35,00 (-9,09 %)	O	
Accesos					Topogra.	<u>Guadix</u>
NO/A-92	23,61	416,18	424,7	8,52 (2,04 %)	O	
S/N-324	12,37	521,79	505,96	-15,83 (-3,03 %)	LL	
E/A-92	1,24	101,20	110,86	9,66 (9,54 %)	O	
N/A-92(A-325)	-	311,08	290,84	- 20,24 (-6,5 %)	LL	
Accesos					Topogra.	<u>Loja</u>
N/N-321	6	283,89	255,15	-28,74 (-10,12 %)	O	
O/A-92	-	552,71	811,42	258,71 (46,80 %)	O	
E/A-92	7,73	638,05	749,56	111,51 (17,47 %)	O	
Accesos					Topogra.	<u>Montilla</u>
O/N-331	3,00	943,85	1.452,60	508,75 (53,9 %)	LL	
S/N-331	3,78	3124,01	4.220,93	1.096,92 (35,11 %)	LL	
NE/A-309	9,77	654,99	703,55	48,56 (7,41 %)	O	
E/CO-282	3,68	300,61	305,74	5,13 (1,7 %)	O	
Accesos					Topograa	<u>Priego</u>
N/A-333	0,76	556,61	647,02	90,41 (16,24 %)	O	
S/N-321 (2)	8,35	473,88	397,90	-75,98 (-16,03%)	A	
E/A-340	1,26	155,70	168,13	12,43 (7,98 %)	O	
O/A-340	48,73	715,73	1.201,43	485,70 (67,86 %)	LL	
Accesos					Topogra.	<u>Ronda</u>
NO/A-473	17,02	95,00	74,25	-20,75 (-21,84 %)	O	
NE/A-366 (3)	15,30	206,13	204,21	-1,91 (-0,92 %)	LL	
SO/A-369	0,46	24,36	17,71	-6,65 (-27,29 %)	O	
SE/A-473	-	93,22	74,68	-18,54 (-19,88 %)	A	
Accesos					Topogra.	<u>Ubeda</u>
S/A-301	2,43	585,65	740,64	154,99 (26,46 %)	O	
NE/N-322(4)	11,43	1.040,23	1.007,26	-32,97 (-3,16 %)	O	
O/N-321	1,51	1.160,41	1.377,05	216,64 (18,66 %)	O	
NO/N-322	1,01	2.721,27	3.075,22	353,95 (13,00 %)	LL	

(*) El indicador de accesibilidad se refiere al promedio de habitantes alcanzables por minuto, según el dato previo de "drenaje" poblacional por acceso, referido a la capacidad para entrar en conexión con un determinado ámbito poblacional (núcleos) en un tiempo que oscila, según los casos, en torno al límite, más o menos, de los 25' de viaje por carretera.

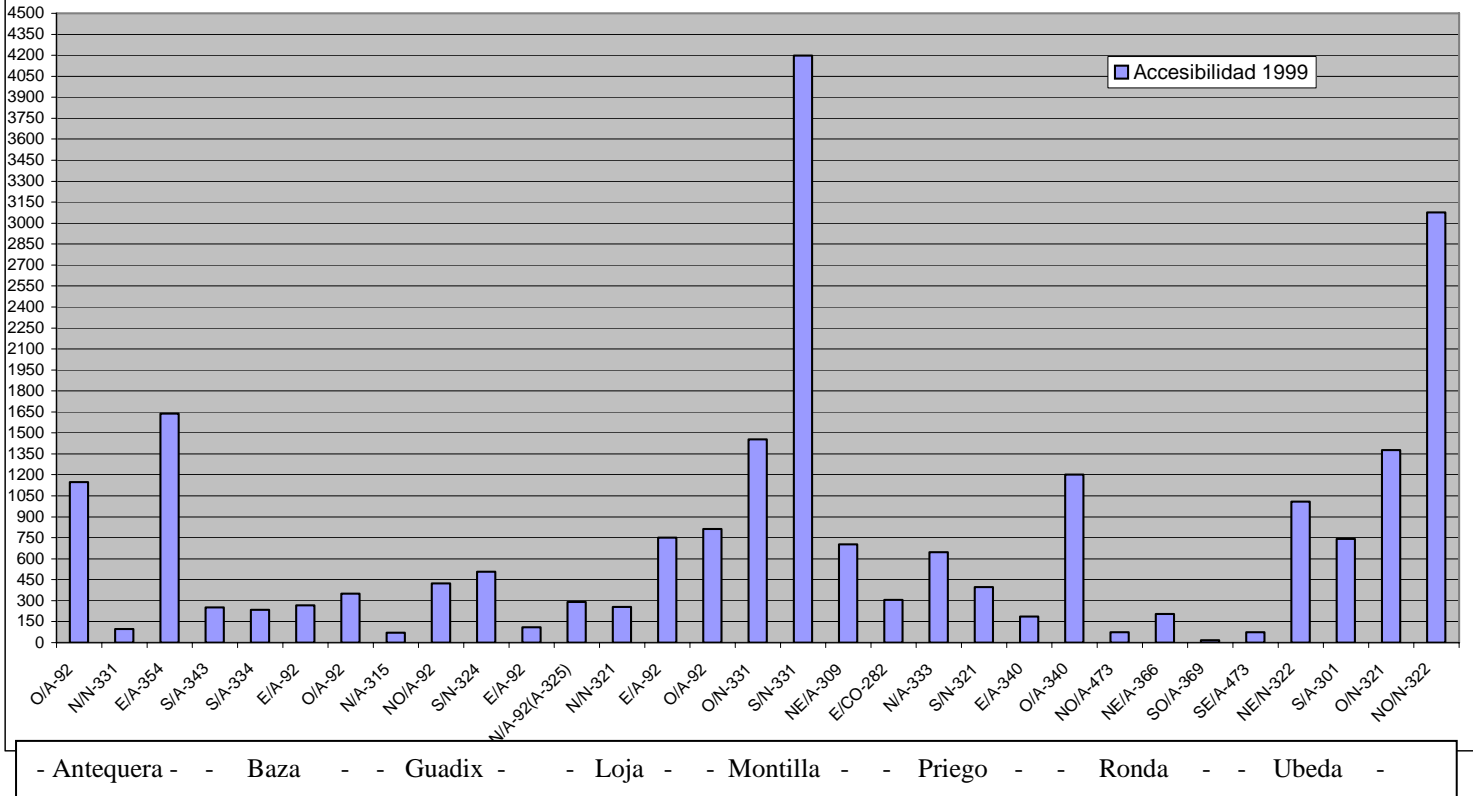
(1) se refiere al carácter más o menos accidentado de la topografía de los accesos (llano, ondulado, accidentado), según diversos documentos de planificación viaria de la Dirección General de Carreteras de la Junta de Andalucía.

(2) el acceso Sur de Priego de la N-321 (ó, A-316) incluye los núcleos drenados y el crecimiento articulado por el acceso de la A-333 (a Iznájar),

(3) el acceso NE Ronda de la A-366 (a Málaga) incluye los núcleos drenados por el acceso A-367 (a Campillos y Antequera).

(4) el acceso NE de la N-322 de Ubeda incluye los núcleos drenados y el crecimiento articulado por el acceso norte de la A-301 (a La Carolina).

**Figura 5.87. Niveles de Accesibilidad en los accesos de las 8 ciudades, 1999
(promedio habitantes/minuto)**



**Figura 5.88. Incremento relativo (%) de accesibilidad, 1983-1999
(promedio habitantes/minuto)**

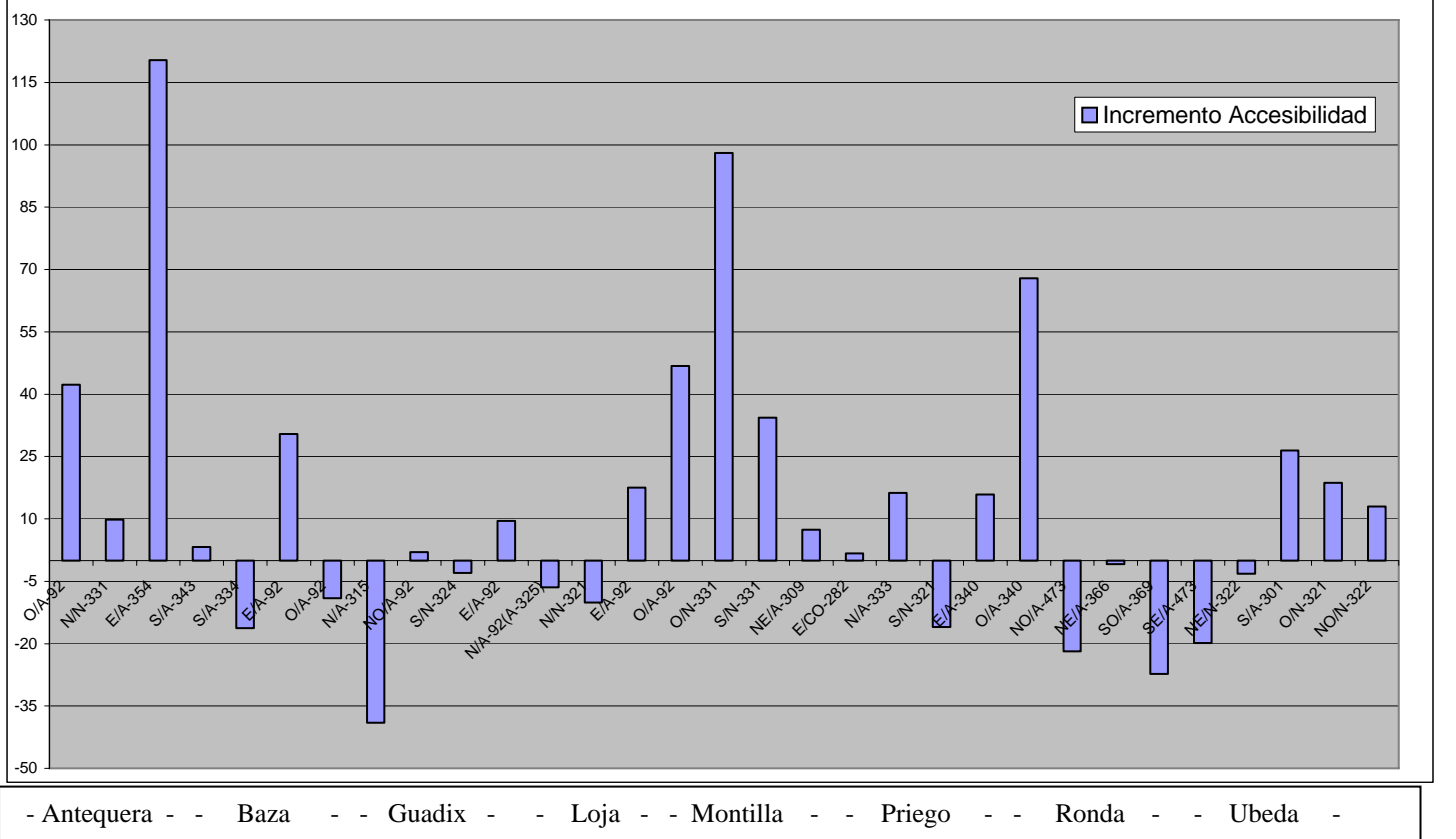


Figura 5.89. Relación entre los incrementos relativos del suelo urbano y de la accesibilidad por acceso - Antequera -

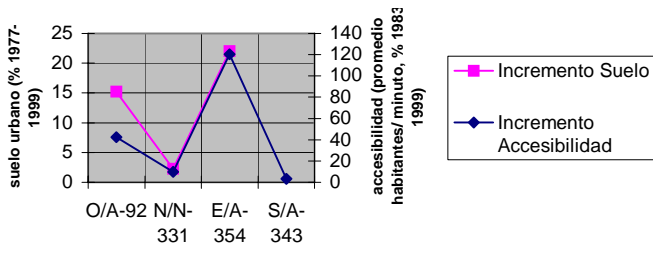


Figura 5.90. Relación entre la accesibilidad y los incrementos relativos del suelo urbano por acceso - Antequera -

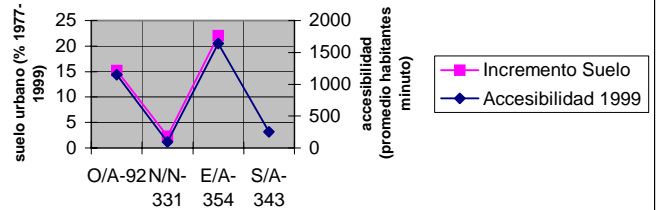


Figura 5.91. Relación entre los incrementos relativos del suelo urbano y de la accesibilidad por acceso - Baza -

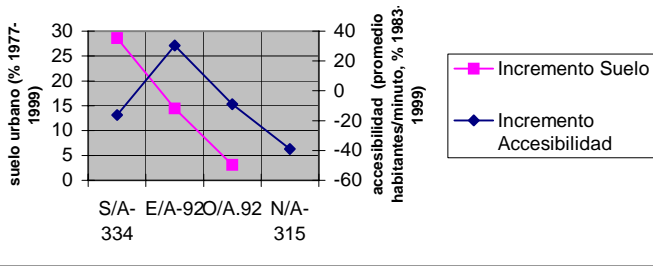


Figura 5.92. Relación entre la accesibilidad y los incrementos relativos del suelo urbano por acceso - Baza -

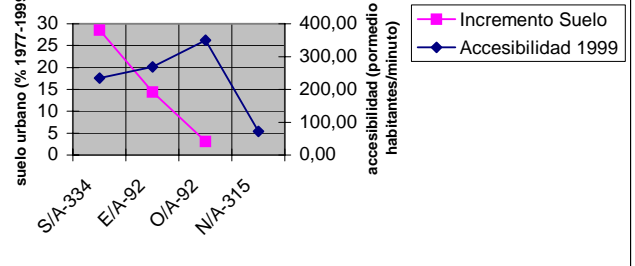


Figura 5.93. Relación entre los incrementos relativos del suelo urbano y de la accesibilidad por acceso - Guadix -

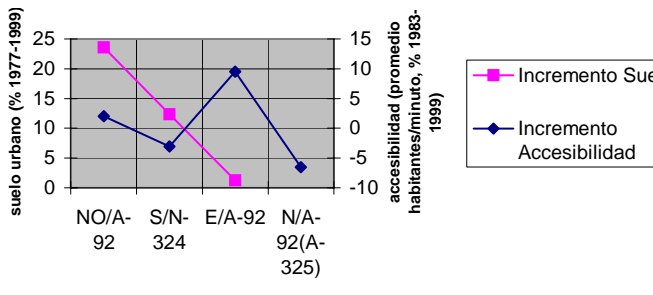


Figura 5.94. Relación entre la accesibilidad y los incrementos relativos del suelo urbano por acceso - Guadix -

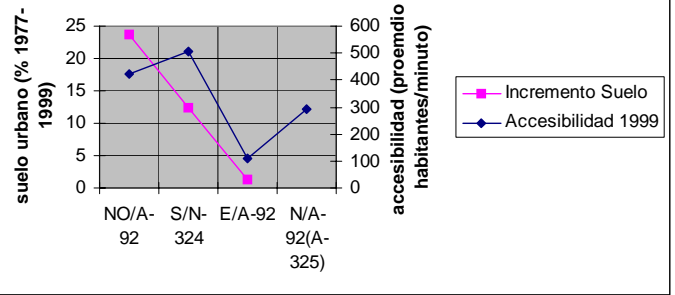


Figura 5.95. Relación entre los incrementos relativos del suelo urbano y de la accesibilidad por acceso - Loja -

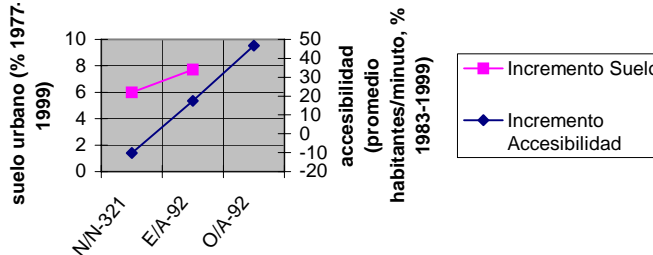
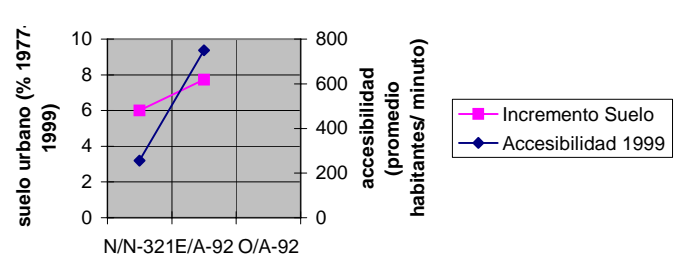
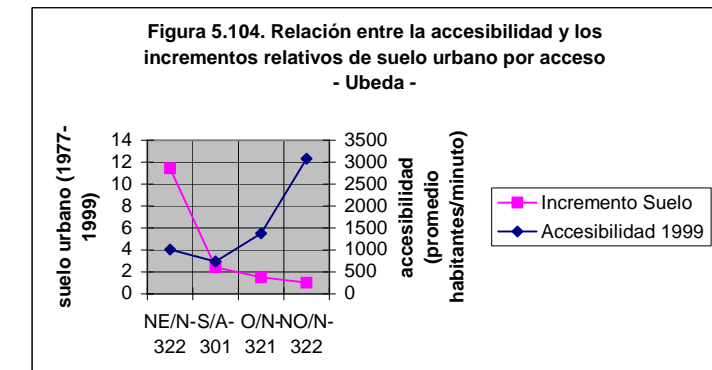
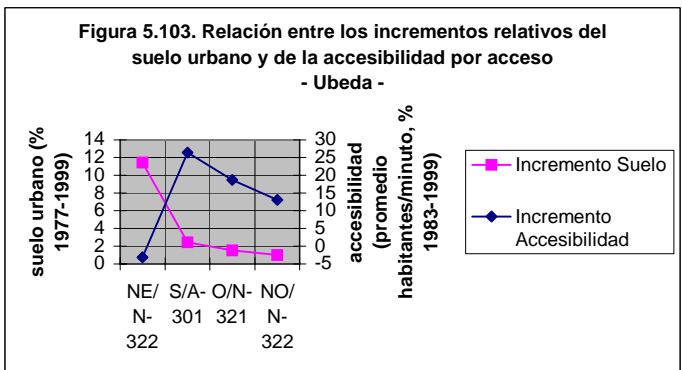
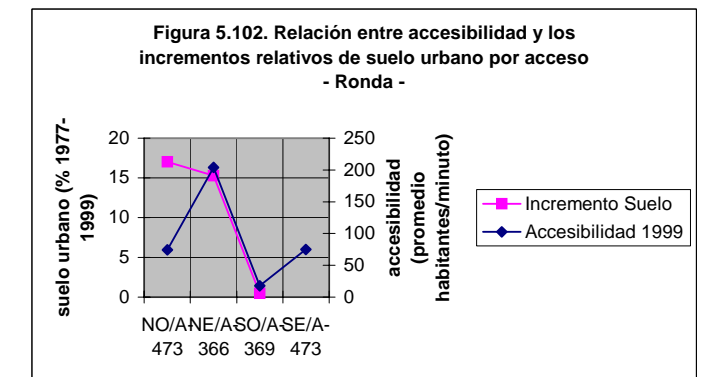
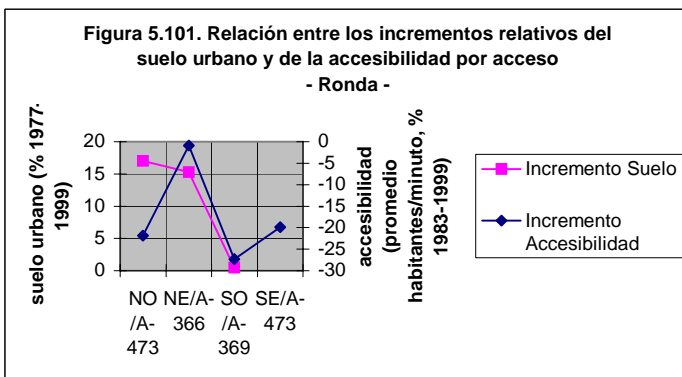
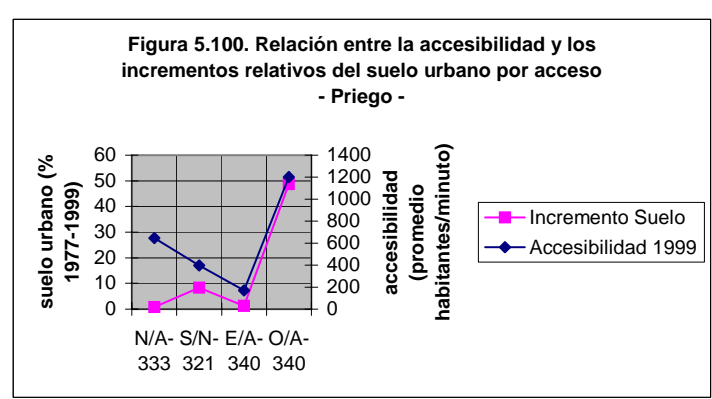
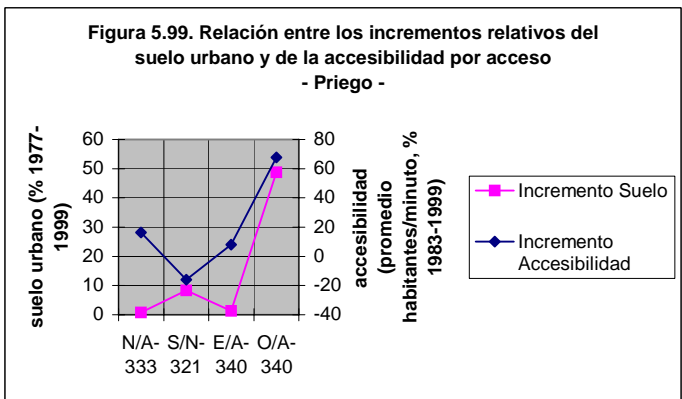
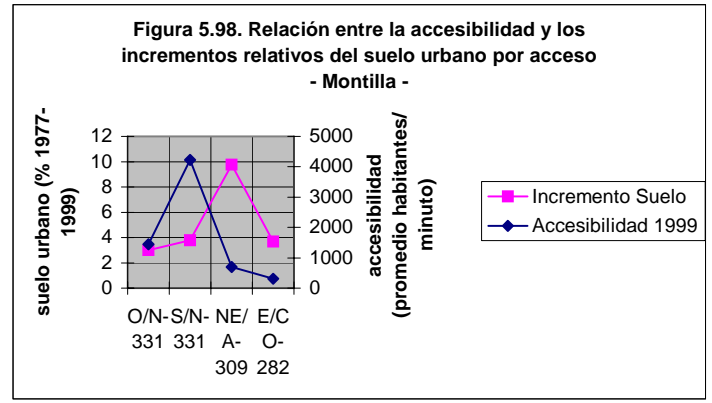
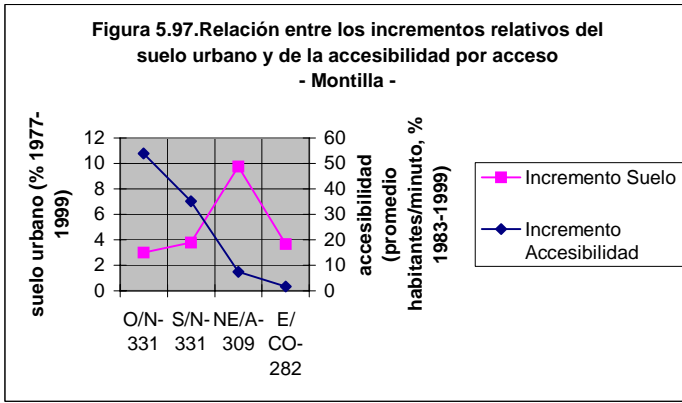


Figura 5.96. Relación entre la accesibilidad y los incrementos relativos del suelo urbano por acceso - Loja -





Para concluir este apartado, además, mostramos de modo comparativo la dinámica del suelo urbano (1977-1999) y de la accesibilidad (1983-1999) en el conjunto de la ciudad, es decir, ahora no hacemos una comparación por acceso, sino considerando el dato global de crecimiento urbano (Ha) y la cifra global de accesibilidad. Para esta última sumamos los diferentes promedios habitantes/minuto de los respectivos accesos de cada ciudad, de manera que comparamos los incrementos de accesibilidad y de suelo urbano en las 8 ciudades (figs. 105 y 106), y también la evolución de ambas variables en valores absolutos en cada ciudad (véanse figs. 107 y 114).

Respecto a la relación entre los incrementos de accesibilidad y de suelo urbano, teniendo en cuenta el conjunto de los accesos en cada ciudad, observamos parecidas conclusiones que antes al valorar separadamente cada acceso.

Así, confirmando algunas cuestiones ya apuntadas, digamos que en algunas ciudades en las que la accesibilidad retrocede al descender la población de los núcleos de su entorno (promedio habitantes minuto), se producen, sin embargo, importantes crecimientos urbanos, son los casos de Baza (46,08%), Guadix (54,74%) y Ronda (32,78%). Por lo tanto, de nuevo hay que contemplar el modelo territorial de estas tres ciudades medias, con un carácter muy central en sus respectivos ámbitos, conformados por núcleos de pequeño tamaño y escasa articulación, que tienen una gran dependencia respecto a la ciudad media prestadora de servicios.

Por el contrario, en otras ciudades con notables incrementos de accesibilidad no se producen crecimientos importantes de suelo, debido a limitaciones geográficas y/o a restricciones del planeamiento o también como consecuencia de la posición de los enlaces, casos de Loja y Montilla.

En lo concerniente, a la evolución de la accesibilidad (1983-1999) y el suelo urbano (1977-1999), tomando los valores absolutos, cabe apreciar como, por un lado, hay ciudades en las que se da una mayor congruencia entre las respectivas dinámicas, casos de Antequera, Montilla y Priego, sobre todo, y algo menos en Loja y Ubeda; mientras que por el otro, de nuevo Baza, Guadix y Ronda manifiestan divergencias entre ambas variables, también al considerar los valores absolutos.

Tabla 5.34. Comparación de la accesibilidad y el crecimiento urbano

	Crecimiento Urbano		Incremento relativo de suelo urbano		Accesibilidad 1999 Promedio hab./minuto	Incremento absoluto accesibilidad 1983-1999	Incremento relativo de accesibilidad 1983-1999	
	1977-99	Ha	1977-1999	%			%	
Antequera		62,95		39,51	3.136,90	1.250,81		66,32
Baza		44,28		46,08	924,53	-64,35		-6,5
Guadix		42,12		54,74	1.332,36	-17,89		-1,32
Loja		13,47		19,17	1.816,13	341,48		23,15
Montilla		38,95		20,23	6.682,82	1.659,36		33,03
Priego		51,49		59,1	2.414,48	512,56		26,95
Ronda		55,3		32,78	370,85	-47,86		-11,43
Ubeda		59,78		26,39	6.200,17	692,61		0,12

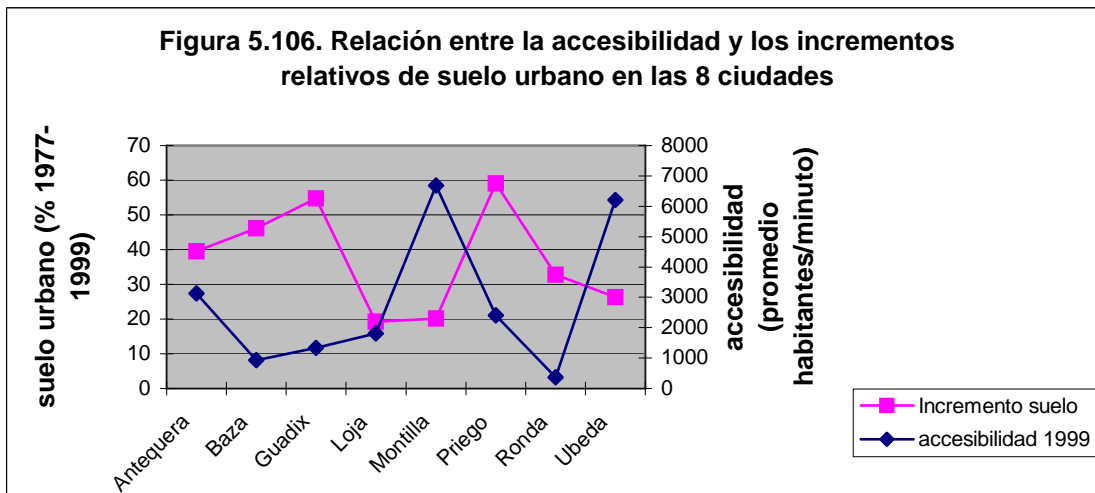
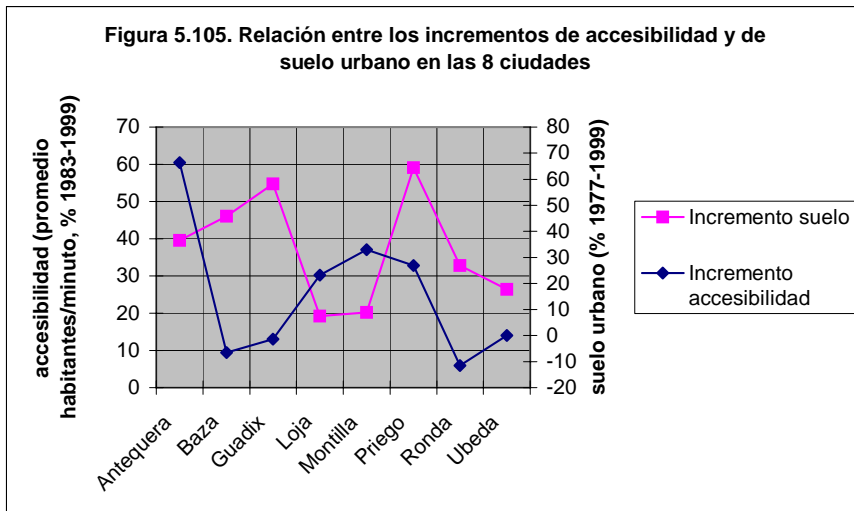


Figura 5.107. Evolución comparada de la accesibilidad y el suelo urbano (valores absolutos) - Antequera -

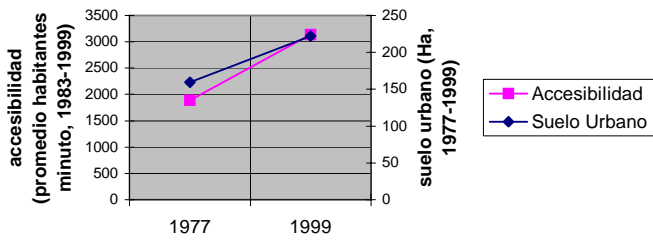


Figura 5.108. Evolución comparada de la accesibilidad y el suelo urbano (valores absolutos) - Baza -

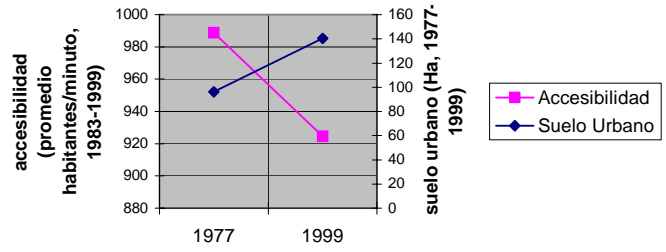


Figura 5.109. Evolución comparada de la accesibilidad y el suelo urbano (valores absolutos) - Guadix -

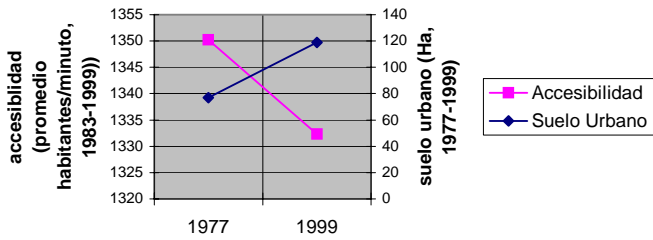


Figura 5.110. Evolución comparada de la accesibilidad y el suelo urbano (valores absolutos) - Loja -

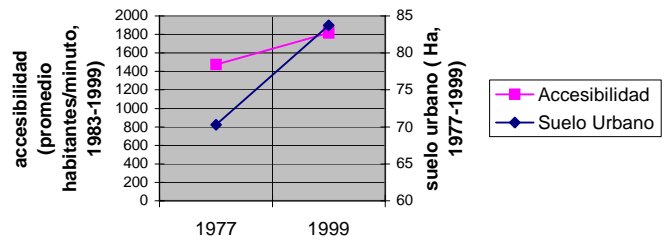


Figura 5.111. Evolución comparada de la accesibilidad y el suelo urbano (valores absolutos) - Montilla -

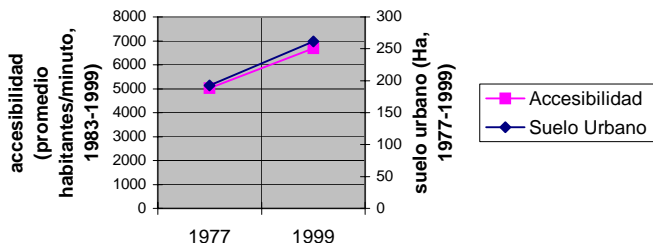


Figura 5.112. Evolución comparada de la accesibilidad y el suelo urbano (valores absolutos) - Priego -

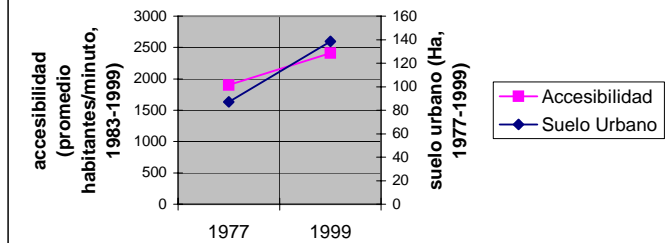


Figura 5.113. Evolución comparada de la accesibilidad y el suelo urbano (valores absolutos) - Ronda -

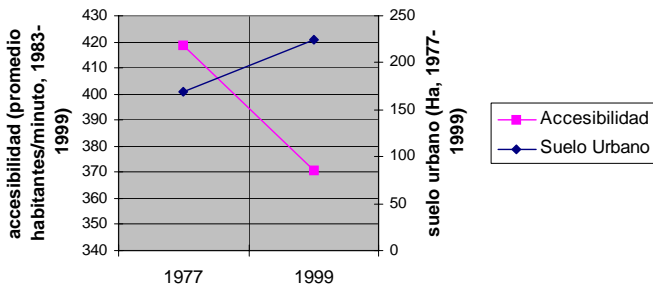
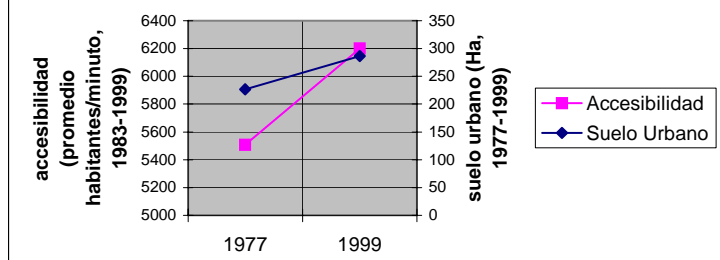


Figura 5.114. Evolución comparada de la accesibilidad y el suelo urbano (valores absolutos) - Ubeda -



5.7.3. Incrementos de suelo urbano y formas de crecimiento sobre los accesos.

Como resumen general de los crecimientos habidos en cada ciudad, clasificamos éstos según su disposición locacional sobre los ejes, aprovechando algunas tipologías ya ensayadas en el apartado 2.2. *Red viaria y tejidos industriales*. El sentido de esta clasificación, distinguiendo entre usos (residencial e industrial), es comprobar la focalidad de los crecimientos ligados a enlaces y nudos, o su axialidad aprovechando las vías que enlazan la ciudad y el territorio, y también, el desarrollo habido por un intervías sobre los que ya reparamos en el capítulo 2 al mencionar los conceptos de Cerdá.

De esta forma ligamos incrementos absolutos y relativos a determinadas formas de expansión en el viario, que también suponen formas de accesibilidad. La clasificación tipológica plantea dificultades para ser asumida en sentido estricto, ya que algunos crecimientos pueden participar de dos clases, siendo difícil establecer el límite, de ahí que optemos en cada caso por aquella forma de crecimiento que nos parece dominante o más representativa dentro del conjunto de situaciones. Teniendo en cuenta esto hemos considerado establecer los siguientes condiciones para cada tipología, definidas como sigue:

-Axial (o sobre los accesos), cuando es articulado por vías de acceso que se comportan como líneas de ensanche o expansión, sobre las que se apoyan crecimientos residenciales o industriales - es el que la teoría urbanística habitualmente designa como suburbano -.

- Nodal, cuando son apreciables desarrollos focales en los entornos de nudos y enlaces, generalmente asociados a ciertas actividades, equipamientos o servicios territoriales que conforman puertas urbanas.

- Intervías, desarrollos delimitados por el espacio que abrigan vías de acceso y/o variantes, como los sectores existentes entre el antiguo eje principal de la ciudad (travesía) y la nueva variante.

- Suburbano discontinuo, se produce sobre las carreteras de acceso, pero a una considerable distancia del perímetro urbano. Suponiendo una clara discontinuidad que puede estar conformada por viviendas secundarias, polígonos industriales o núcleos ligados a estaciones ferroviarias.

- Adireccionales, bajo esta denominación se agrupan casos de crecimientos no articulados por los accesos “significativos” de nuestra investigación, es decir los caminos (carreteras) con mayor potencial de drenaje de población. Son tejidos orgánicos en barrios inaccesibles por su topografía y trazado, con una disposición marginal, tanto físicamente como socialmente, pudiendo ser en parte ilegales o incontrolados.

Al poner en relación, los incrementos relativos de suelo residencial e industrial (1977-1999) con las formas de crecimiento definidas, resaltan los crecimientos axiales, que suponen el tipo de desarrollo más usual entre nuestros casos de estudio, sobre todo en el uso residencial con ocho situaciones de este tipo, mientras que para la extensión industrial la forma predominante es la nodal con seis desarrollos de esta clase, de entre los cuales es destacable el de Antequera, con un incremento de 28,88 Ha (18,13%) desde los años 70 hasta ahora. Los intervías también tienen importancia, con muestras

bastante significativas por su tamaño y repercusión, habiendo tres residenciales (Guadix, Priego y Montilla) y tres industriales (Ronda, Ubeda y Montilla).

Además, hay que hacer constar la existencia de crecimientos adireccionales, o sea, no influidos por las ventajas derivadas de ejes conectivos entre la ciudad y el territorio, son los casos de Loja, en torno al Barrio de la Estación y, Guadix con los desarrollos habidos en el camino a Paulenca. Ambos casos tienen una importancia relativa considerable, con incrementos respecto a la superficie de 1977: del 17,52% en Guadix y del 5,44% en Loja

El único desarrollo dentro de la categoría considerada “suburbana”, se da en Loja, y corresponde al espacio de viviendas secundarias del barrio de la Esperanza, apoyado sobre el acceso Norte de la N-321, en dirección a Priego, que suponen 4,22 Ha, es decir un crecimiento relativo del 6%.

Los principales incrementos relativos se dan en Priego (59,1%), Guadix (54,74%) y Baza (46,08%), en un segundo escalón estarían Antequera (39,51%) Ronda (32,74%) y Ubeda (26,39%), quedando en un tercer nivel, Montilla (20,23%) y Loja (19,17%), muy por debajo del resto de ciudades. Distinguiendo los crecimientos por usos, residencial e industrial, los incrementos relativos de suelo residencial más importantes corresponden también a Priego con el 54,45% (47,44 Ha), Guadix, 52,4% (40,2 Ha) y Baza el 45,49% (43,71 Ha).

Mientras, que si reparamos en el suelo industrial de forma exclusiva, las ciudades con mayor expansión industrial relativa son las de mayor nivel demográfico, es decir: Antequera, Ronda y Ubeda, con un crecimiento nodal para la primera del 18,13% respecto a la superficie de la ciudad en 1977, e intervías fundamentalmente para las otras dos, con el 13,38% (22,57 Ha) y el 11,85% (26,85 Ha) respectivamente.

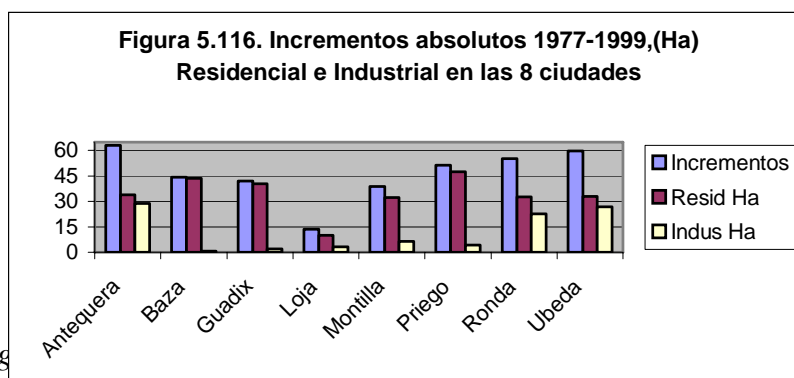
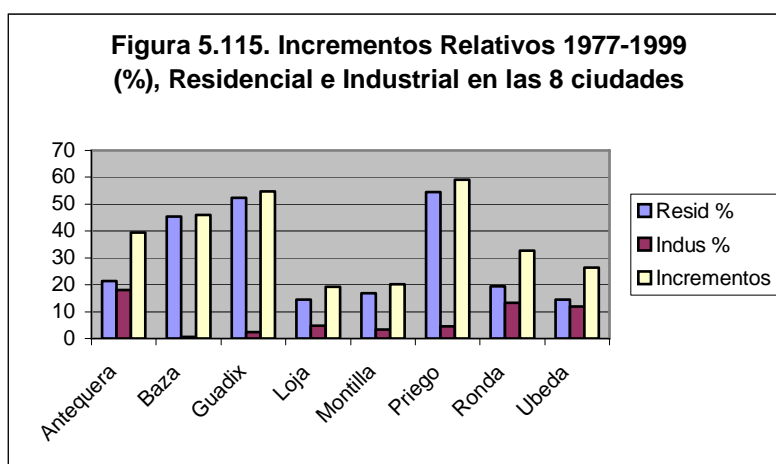


Tabla 5.35. Incrementos relativos de superficie urbana residencial e industrial, 1977-1999.

Ciudades	Residencial		Industrial		Total	
	Ha	%	Ha	%	Ha	%
Antequera	34,07	21,38%	28,88	18,13%	62,95	39,51%
Baza	43,71	45,49%	0,57	0,59%	44,28	46,08%
Guadix	40,32	52,40%	1,8	2,34%	42,12	54,74%
Loja	10,14	14,43%	3,33	4,74%	13,47	19,17%
Montilla	32,43	16,84	6,52	3,38	38,95	20,23
Priego	47,44	54,45%	4,05	4,64%	51,49	59,1%
Ronda	32,73	19,40%	22,57	13,38%	55,3	32,78%
Ubeda	32,93	14,53%	26,85	11,85%	59,78	26,39%

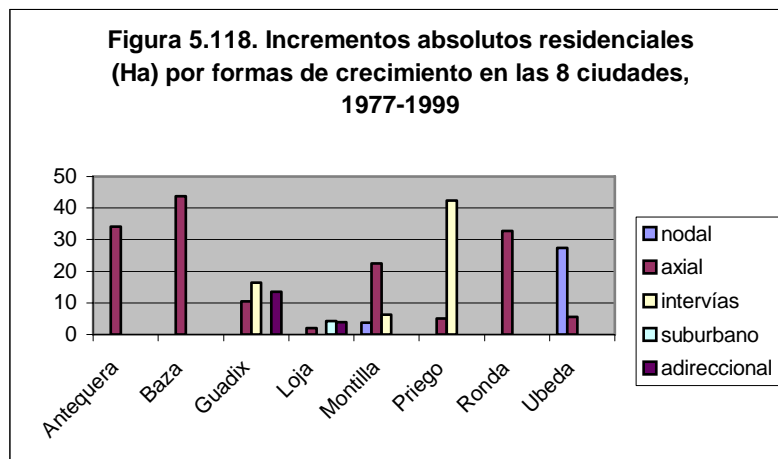
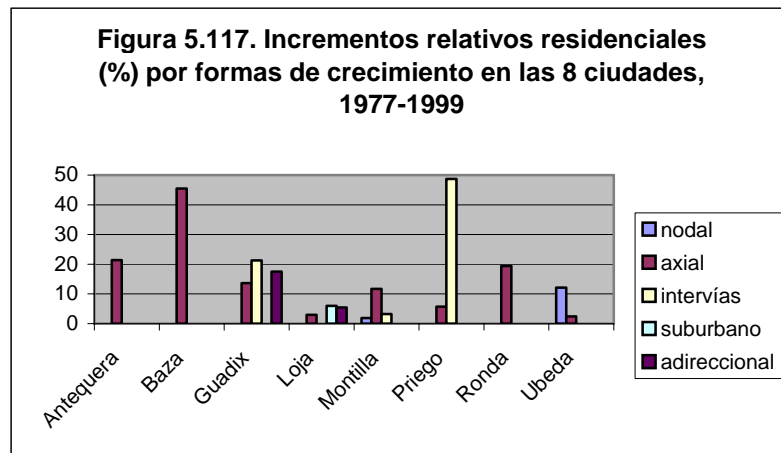


Tabla. 5.36. Incrementos de suelo urbano residencial e industrial por formas de crecimiento, 1977-1999.

Ciudades	Nodales		Axiales		Intervías		Suburba.		Adireccio.		Usos del suelo
	Ha	%	Ha	%	Ha	%	Ha	%	Ha	%	
Antequera			34,07	21,38							Residencial
Baza			43,71	45,49							
Guadix			10,48	13,61	16,36	21,27			13,48	17,52	
Loja			2,1	2,99			4,22	6,00	3,82	5,44	
Montilla	3,67	1,91	22,52	11,7	6,24	3,24					
Priego			4,99	5,72	42,44	48,72					
Ronda			32,73	19,40							
Ubeda	27,42	12,10	5,51	2,43							
Antequera	28,88	18,13									Industrial
Baza			0,57	0,59							
Guadix	1,8	2,34									
Loja	3,33	4,74									
Montilla	0,65	0,34	3,37	1,75	2,5	1,29					
Priego			4,05	4,64							
Ronda	1,44	0,85			21,13	12,53					
Ubeda	0,95	0,42	5,9	2,6	20	8,83					

Figura 5.119. Incrementos Absolutos industriales (Ha) por formas de crecimiento en las 8 ciudades, 1977-1999

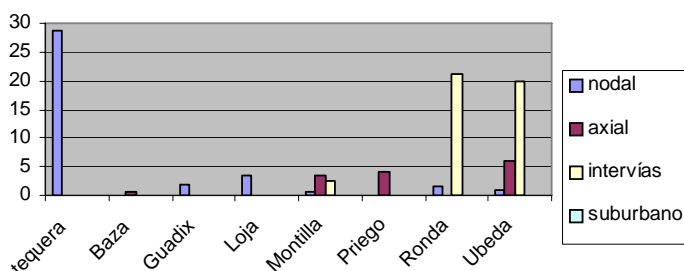
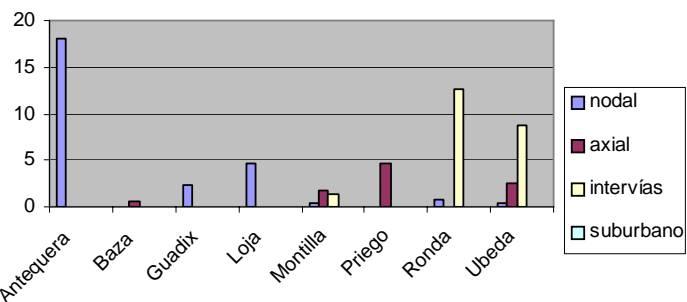


Figura 5.120. Incrementos Relativos industriales (%) por formas de crecimiento en las 8 ciudades, 1977-1999

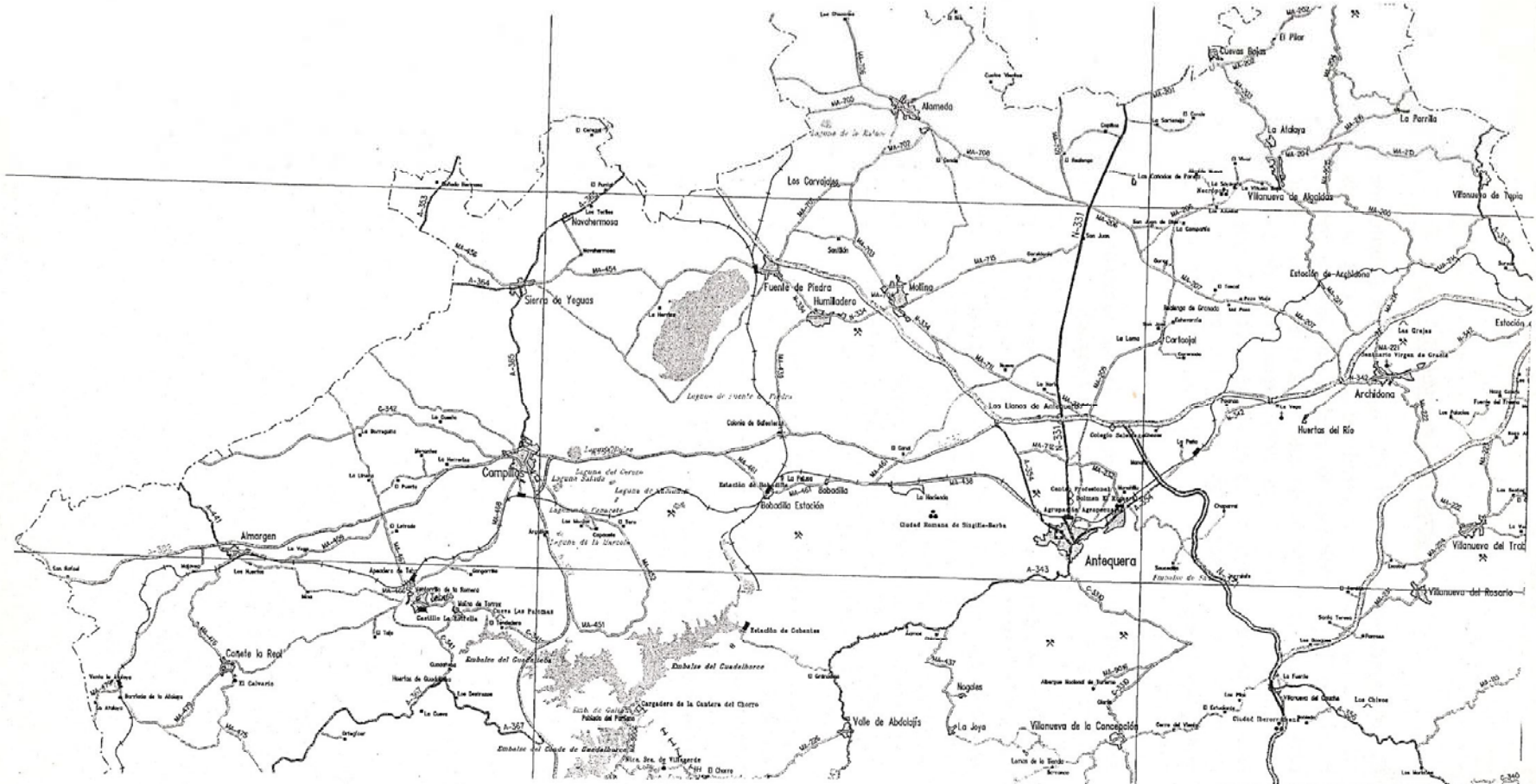


Apéndice del apartado 5.7.

Como apéndice del apartado 5.7., incluimos la información relativa a los análisis de accesibilidad llevados a cabo en cada ciudad, en la que detallamos los núcleos con los que conecta cada acceso y la población de estos para el año 1983 (según censo de 1981) y para el año 1999 (según censo de 1991 y rectificación patronal de Enero de 1995), recordando que, por las razones ya argumentadas (en 5.7.1.), en los núcleos principales consideramos la población total del término municipal (1995).

Así, con esta información, junto a la ya reseñada sobre documentos de planificación viaria y cartografía 1:200.000 y 1:100.000, hemos elaborado las isocronas, a partir de las cuales definimos los núcleos de población que conforman el ámbito de interacción territorial (límite de los 25', más o menos) y, subsecuentemente, los datos relativos a la capacidad de drenaje de población que muestra cada acceso, de esta forma conocemos la población alcanzable por acceso en el año 1999 en un determinado tiempo, para después compararla con la que se podía alcanzar en 1983, según el tiempo de viaje necesario para conectar con los mismos núcleos del ámbito de 1999.

A continuación, mostramos el ámbito de interacción territorial (accesibilidad) de cada ciudad media (cartografía 1:200.000) y la población drenada en los accesos de las respectivas ciudades en los dos momentos elegidos, 1983 y 1999, reflejando de forma acumulativa la población de los núcleos con los que puede conectar cada día en el límite de viaje marcado.



Reducción a Escala Aproximada 1: 250.000

Figura 5.121. Antequera (Mapa Provincial de Carreteras de Andalucía, 1:200.000, 1998).

Tabla 5.37. Figura Análisis de la accesibilidad en Antequera (distancia-tiempo de viaje/población acumulada por acceso).

Acceso Oeste (A-92)				Acceso Norte (N-331)				Acceso Este (A-354)				Acceso Sur (A-343)			
Tiempo	Población acumulada (núcleos)		Tiempo	Tiempo	Población acumulada (núcleos)		Tiempo	Tiempo	Población acumulada (núcleos)		Tiempo	Tiempo	Población acumulada (núcleos)		Tiempo
	1983	1999			1983	1999			1983	1999			1983	1999	
13,30'	3.199	3.288 (1)	12,10'	24,80'	2.179	2.393 (1)	24,8'	15,70'	10.048	298 (1)	12,70'	24,33'	3.033	3.118 (1)	24,33'
15,50'	5.458	5.712 (2)	13,30'					14,30'	10.766	10.675 (2)	13,30'	25'	6.134	6.334 (2)	25'
14,40'	7.582	7.598 (3)	14,40'					22,20'	13.575	13.861 (3)	17,40'				
18,80'	9.665	9.653 (4)	14,50'					24,30'	16.380	14.416 (4)	19,70'				
22,10'	16.886	13.819 (5)	19'					24,70'	17.955	17.704 (5)	19,70'				
25,10'	20.726	22.096 (6)	22,10'					25,42'	18.898	22.344 (6)	25,70'				
37,85'	30.513	33.546 (7)	29,20'					30,30'	23.092	44.232 (7)	27'				

- **Núcleos de población.** Acceso Oeste (A-92): 1. Molina, 2. Humilladero, 3. Bobadilla, 4. Fuente de Piedra, 5. La Roda, 6. Campillos, 7. Estepa; Acceso Norte (N-331): 1. Encinas Reales; Acceso Este (A-354): 1. Villanueva del Cauche, 2. Archidona., 3. Casabermeja 4. Estación de Archidona, 5. Villanueva del Rosario, 6. Villanueva del Trabuco, 7. Loja; Acceso Sur (A-343): 1. Valle de Abdalajís, 2. Villanueva Concepción.

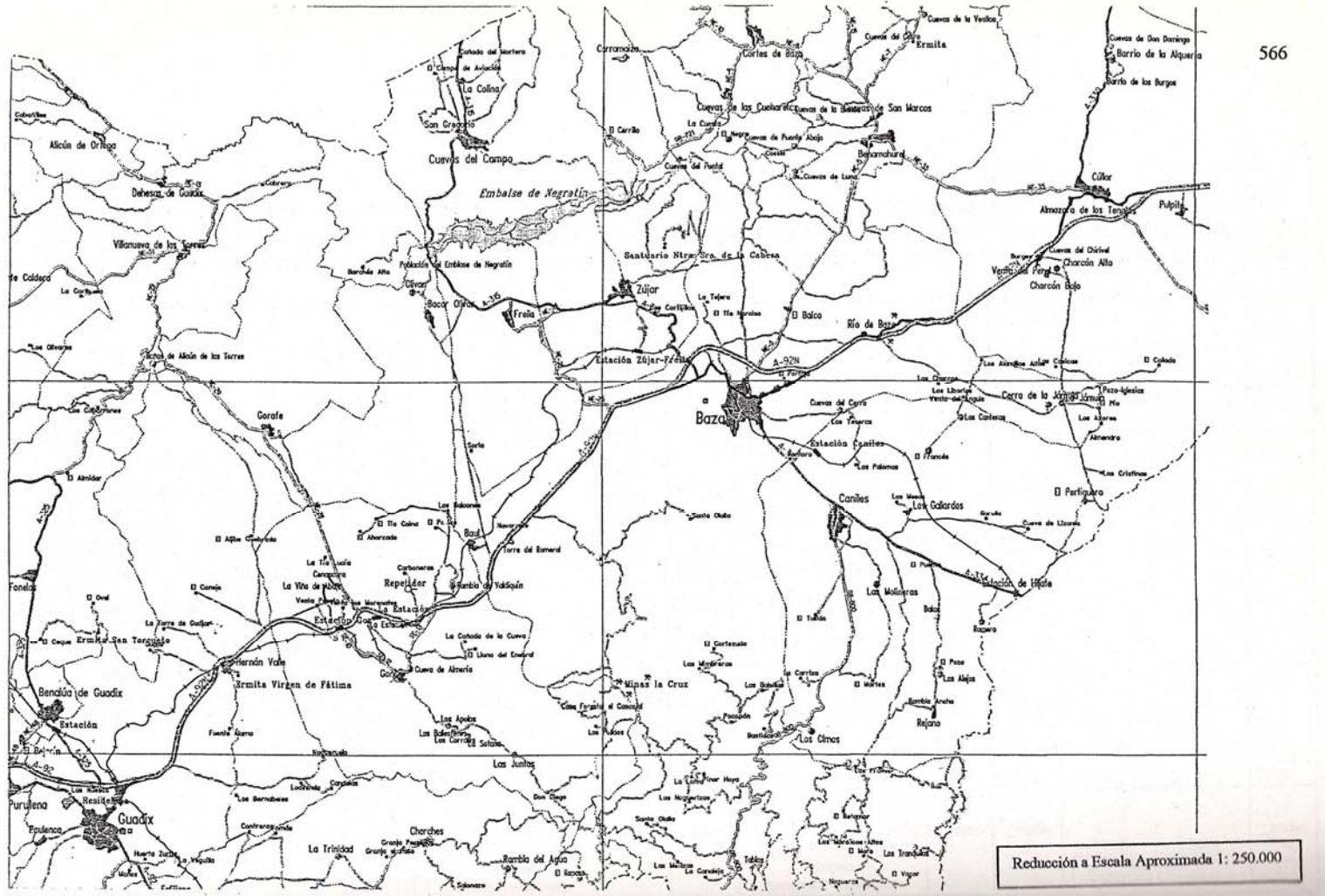
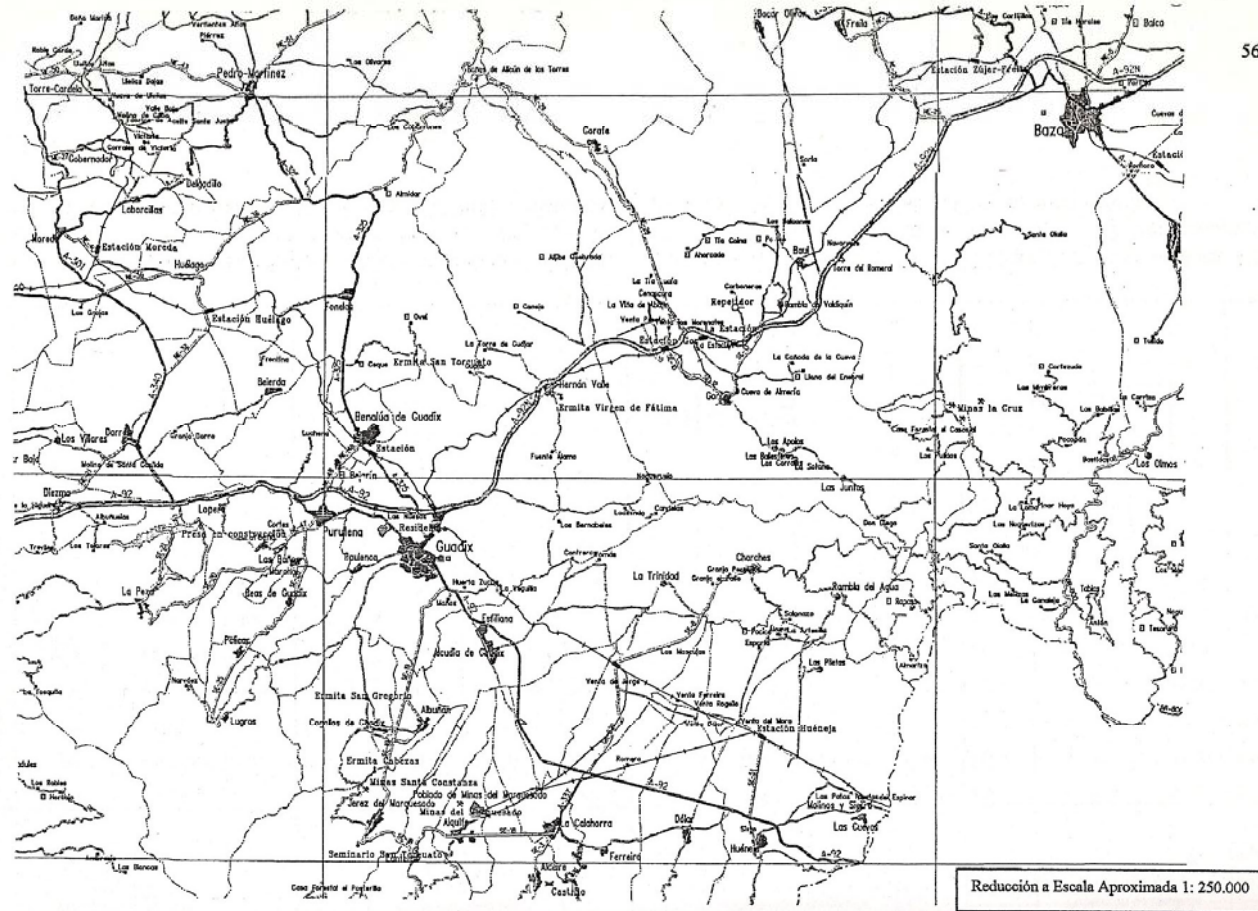


Figura 5.122. Baza (Mapa Provincial de Carreteras de Andalucía, 1:200.000, 1998).

Tabla 5.38. Análisis de la accesibilidad en Baza (distancia-tiempo de viaje/población acumulada por acceso).

Acceso Sur (A-334)				Acceso Este (A-92)				Acceso Norte (A-315)				Acceso Oeste (A-92)			
Tiempo	Población acumulada (núcleos)		Tiempo	Tiempo	Población acumulada (núcleos)		Tiempo	Tiempo	Población acumulada (núcleos)		Tiempo	Tiempo	Población acumulada (núcleos)		Tiempo
	1983	1999			1983	1999			1983	1999			1983	1999	
6,67'	6.472	4.461 (1)	5'	20,30'	6.010	5.528 (1)	15,10'	23'	2.809	1.691 (1)	23'	8,24'	6.078	3.090 (1)	8,24'
12,14'	6.821	4.568 (2)	9,75'	27,64'	6.339	5.789 (2)	20,10'	25,66'	3.029	1.846 (2)	25,66'	12,48'	6.361	3.377 (2)	9,48'
16,15'	7.058	4.604 (3)	13,67'	29'	6.610	6.183 (3)	20,70'					17,47'	7.765		14,43'
19,08'	7.096	4.730 (4)	13,75'	33,69'	6.909	6.461 (4)	23,40'					19,23'	7.794	3.526 (3)	16,86'
20,50'	7.416	4.881 (5)	15,06'	35,34'	7.272	6.722 (5)	25,05'					21,56'	9.444	4.760 (4)	17,47'
21,48'	7.539	4.978 (6)	19,08'									22,06'	9.603	6.064 (5)	17,56'
27,25'	7.637	5.092 (7)	21,72'									26,55'	10.217	7.049 (6)	20,15'

- **Núcleos de población.** Acceso Sur (A-334): 1.Caniles, 2. Los Gallardos, 3. Pilacón, 4. El Francés y Balax, 5. Hijate, 6. Rejano, 7.Jauca Alta. Acceso Este (A-92): 1. Cúllar-Baza, 2.venta Quemada, 3. El Margen, 4. Las Vertientes, 5.El Contador; Acceso Norte (A-315): 1. Benamaurel, 2. Cuevas de San Marcos; Acceso Oeste (A-92): 1. Zújar, 2. Baúl, 3. Estación de Gorafe y Las Viñas, 4. Freila, 5. Gor, 6.Hernán Valle.



568

Figura 5.123. Guadix (Mapa Provincial de Carreteras de Andalucía, 1:200.000, 1998).

Tabla 5.39. Análisis de la accesibilidad en Guadix (distancia-tiempo de viaje/población acumulada por acceso).

Acceso Noroeste (A-92)			Acceso Sur (N-314)				Acceso Este (A-92)			Acceso Norte (A-325)					
Tiempo	Población acumulada (núcleos)		Tiempo	Tiempo	Población acumulada (núcleos)		Tiempo	Tiempo	Población acumulada (núcleos)		Tiempo	Tiempo	Población acumulada (núcleos)		Tiempo
	1983	1999			1983	1999			1983	1999			1983	1999	
6,60'	2.685	2.706 (1)	6,60'	3,80'	617	592 (1)	3,80'	14,03	614	614 (1)	12,13'	9,30'	3.520	3.483 (1)	9,30'
11,10'	3.690	3.760 (2)	11,10'	4,80'	2.030	2.010 (2)	4,80'	21,90'	2.264	2.273 (2)	20'	16,66'	5.164	4.828 (2)	16,60'
11,10'	4.228	4.245 (3)	11,10'	15,26'	3.126	3.052 (3)	14,60'	25'	2.530	2.550 (3)	23'				
14,10'	4.740	4.673 (4)	14,10'	16,20'	3.692	3.559 (4)	16,20'								
19,12'	6.470	6.317 (5)	16,36'	16,20'	4.597	5.645 (5)	16,20'								
20,10'	6.724	7.360 (6)	16,40'	17,66'	5.103	6.033 (6)	17'								
21,51'	7.810	8.933 (7)	20'	17,66'	5.903	6.759 (7)	17,23'								
22,76'	9.551	9.193 (8)	20,10'	17,66'	6.857	7.567 (8)	17,60'								
26,60'	11.137	10.193 (9)	24'	19,28'	8.277	8.657 (9)	18,62'								
				20,46'	10.241	10.045 (10)	19,80'								
				22,30'	11.636	11.283 (11)	22,30'								

- **Núcleos de población.** Acceso Noroeste (A-92): 1. Purullena, 2. Graena, 3. Marchal, 4. Beas, 5. Darro, 6. Diezma 7. La Peza, 8. Polícar, 9. Moreda y Lugros; Acceso Sur (N-324): 1. Esfiliana, 2. Alcudia, 3. La Calahorra, 4. Albuñán, 5. Cogollos, 6. Ferreira, 7. Dólar, 8. Aldeire, 9. Alquife, 10. Huéneja, 11. Jérez; Acceso Este (A-92): 1. Hernán Valle, 2. Gor, 3. El Baúl ; Acceso Norte (A-325): 1. Benalúa, 2. Fonelas.

Tabla 5.40. Análisis de la accesibilidad en Loja (distancia-tiempo de viaje/población acumulada por acceso).

Acceso Oeste (A-92)			Acceso Norte (N-321)				Acceso Este (A-92)				
Tiempo	Población acumulada (núcleos)		Tiempo	Tiempo	Población acumulada (núcleos)		Tiempo	Tiempo	Población acumulada (núcleos)		Tiempo
	1983	1999			1983	1999			1983	1999	
5,90'	448	343 (1)	5,15'	22,67'	1.400	1.282 (1)	22,67'			8.099 (1)	8,63'
12,28'	715	632 (2)	10,20'	25,33'	7.191	6.463 (2)	25,33'			10.899 (2)	8,88'
13,94'	2.290	2.056 (3)	11,30'							13.068 (3)	13,40'
15,86'	2.852	2.516 (4)	15,56'							15.577 (4)	15,29'
21,90'	3.165	12.893 (5)	20'							16.033 (5)	19,26'
24,70'	13.213	13.101 (6)	21,60'							16.341 (6)	22,13'
26,54'	14.669	17.741 (7)	23,56'							17.315 (7)	23,12'
		19.393 (8)	23,90'								

- **Núcleos de población.** Acceso Oeste (A-92): 1. Riofrío, 2. Cuesta de la Palma, 3. Estación de Salinas, 4. Fuentes de Camacho, 5. Ventorros de Balerma, 6. Archidona, 7. Villanueva de Tapia; Acceso Norte (N-321): 1. Ventorros de San José, 2. Algarinejo; Acceso Este (A-92): 1. Sálar, 2. Huétor Tájar. 3. Moraleda, 4. Villanueva de Mesía, 5. Brácana, 6. Milano, 7. Tocón de Illora.

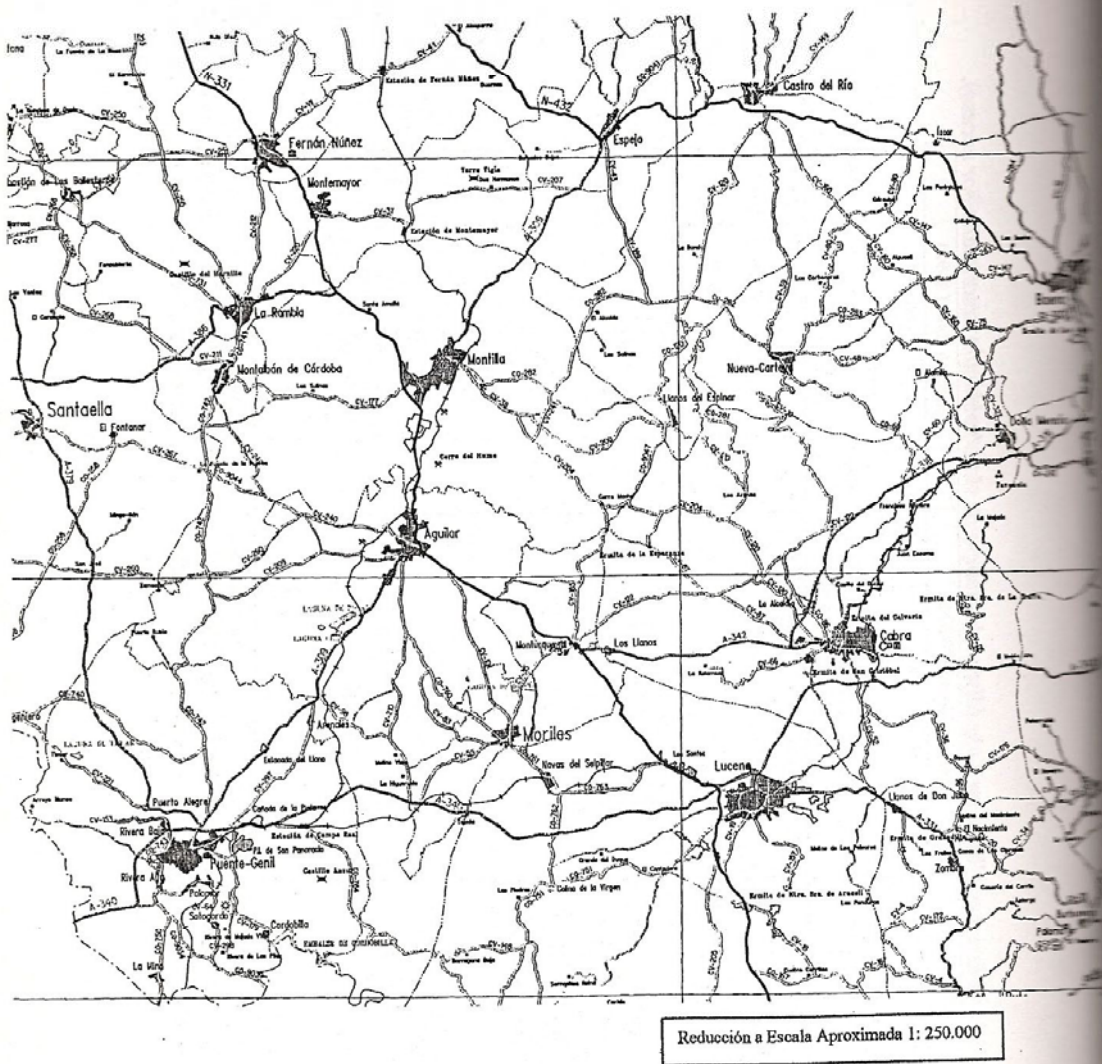


Figura 5.125. Montilla (Mapa Provincial de Carreteras de Andalucía, 1:200.000, 1998).

Tabla 5.41. Análisis de la accesibilidad en Montilla (distancia-tiempo de viaje/población acumulada por acceso).

Acceso Oeste (N-331)			Acceso Sur (N-331)				Acceso Este (CO-282)				Acceso Noreste (A-309)				
Tiempo	Población acumulada (núcleos)		Tiempo	Tiempo	Población acumulada (núcleos)		Tiempo	Tiempo	Población acumulada (núcleos)		Tiempo	Tiempo	Población acumulada (núcleos)		Tiempo
	1983	1999			1983	1999			1983	1999			1983	1999	
6,47'	227	179 (1)	6,47'	8,74'	12.605	13.393 (1)	7,67'	12'	743	614 (1)	12'	12,81'	5.084	4.182 (1)	10,77'
10,50'	4.377	7.320 (2)	10,44'	17,98'	14.622	15.416 (2)	15,36'	18,54'	1.174	1.061 (2)	18,54'	22,10'	12.608	12.147 (2)	18,10'
12,89'	7.743	11.102 (3)	10,49'	18,34'	14.929	15.688 (3)	17,27'	20,72'	6.547	6.930 (3)	20,72'	20,33'	13.316	12.861 (3)	18,28'
13,83'	16.598	15.756 (4)	10,50'	23,72'	18.577	19.482 (4)	21,10'	22,80'	6.854	6.971 (4)	22,80'				
13,86'	23.164	25.430 (5)	12,90'	27,21'	44.792	47.327 (5)	21,80'								
22,85'	23.958	25.692 (6)	20,21'	28,20'	74.897	82.107 (6)	22,62'								
23,64'	24.242	31.554 (7)	20,25'	30,40'	94.970	102.822 (7)	24,36'								
31,22'	29.467	32.393 (8)	22,30'												

- **Núcleos de población.** Acceso Oeste (N-331): 1. Jarauta, 2. La Rambla 3. Montemayor, 4.Montalbán, 5.Fernán Núñez, 6. El Fontanar, 7. San Sebastián de los Ballesteros, 8. Santaella; Acceso Sur (N-331): 1. Aguilar de la Frontera, 2.Monturque, 3. Arenales, 4. Moriles, 5. Puente Genil, 6. Lucena, 7. Cabra; Acceso Este (C-282): 1. La Sierra, 2. Atanores, 3. Nueva Carteya, 4. Los Arandas; Acceso Noreste (A-309): 1. Espejo, 2.Castro del Río, 3.Santa Cruz.

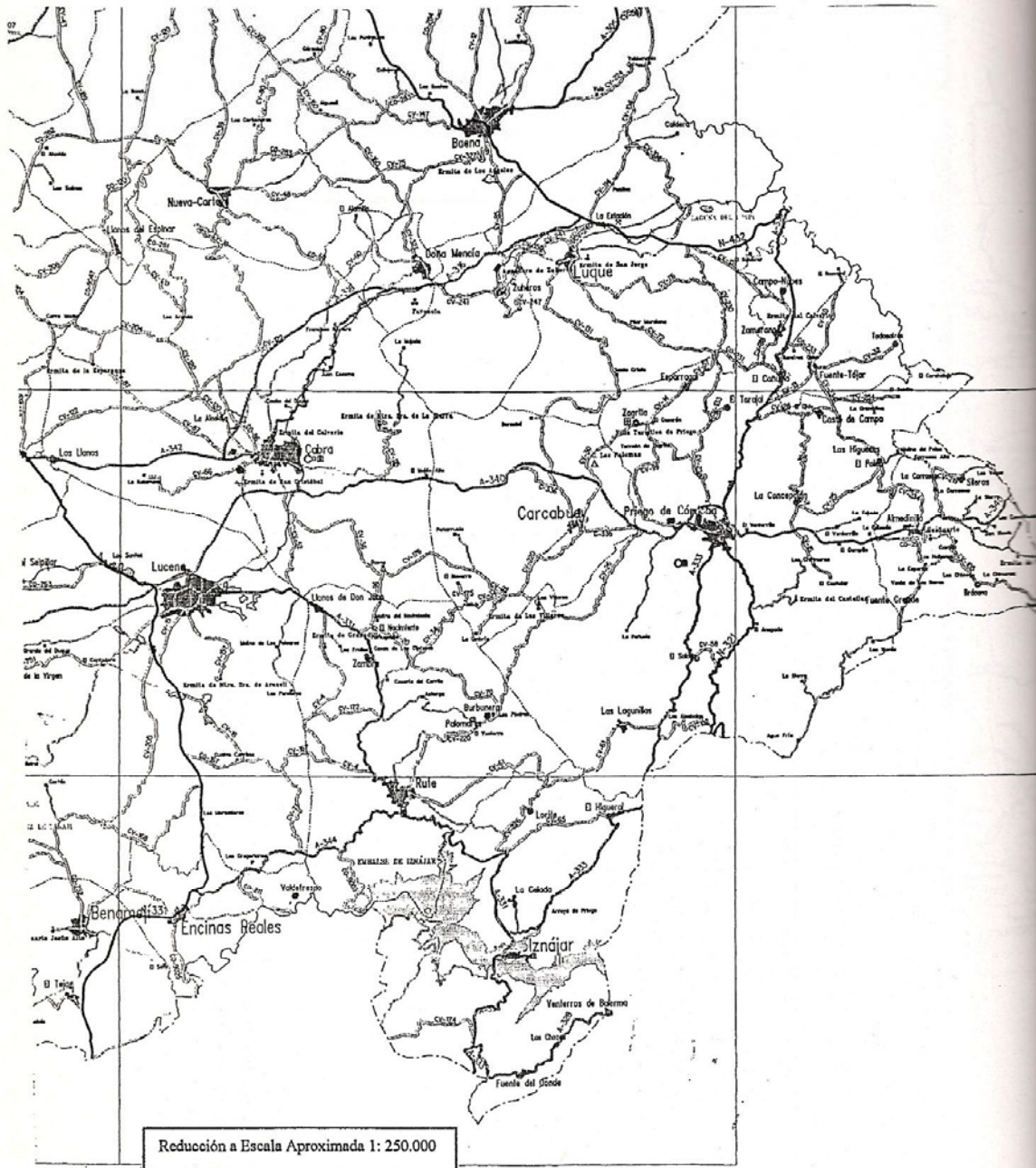


Figura 5.126. Priego (Mapa Provincial de Carreteras de Andalucía, 1:200.000, 1998).

Tabla 5.42. Análisis de la accesibilidad en Priego (distancia-tiempo de viaje/población acumulada por acceso).

Acceso Norte (A-333)			Acceso Sur (N-321)				Acceso Este (A-340)				Acceso Oeste (A-340)				
Tiempo	Población acumulada (núcleos)		Tiempo	Tiempo	Población acumulada (núcleos)		Tiempo	Tiempo	Población acumulada (núcleos)		Tiempo	Tiempo	Población acumulada (núcleos)		Tiempo
	1983	1999			1983	1999			1983	1999			1983	1999	
10,80'	219	185 (1)	9,30'	16,60'	608	580 (1)	16,60'	8,93'	315	281 (1)	8,30'	12,60'	3.007	2.931 (1)	9,10'
11,53'	1.026	992 (2)	10,53'	18,50'	1.152	1.056 (2)	18,50'	14,45'	2.869	2.923 (2)	12,70'	14,50'	3.668	3.518 (2)	14,50'
13,14'	1.641	1.542 (3)	11,14'	29,34'	8.230	6.597 (3)	29,34'	16,94'	3.043	3.044 (3)	16,31'	33,17'	23.741	24.233 (3)	20,17'
15,74'	2.689	2.491 (4)	13,74'	29,60'	14.021	11.778 (4)	29,60'	21,11'	3.287	3.255 (4)	19,36'				
18,11'	2.904	2.491 (5)	17,10'												
21,07'	2.912	2.496 (6)	19,07'												
22,85'	3.278	2.817 (7)	21,35'												
27,50'	15.307	14.558 (8)	22,5'												

- **Núcleos de población.** Acceso Norte (A-333): 1. El Cañuelo, 2. Castil Campos, 3. Zamoranos, 4. Fuente Tójar, 5. Higuera-Carrasca, 6. Todosaires, 7. Esparragal, 8. Alcaudete; Acceso Sur (N-321): 1. Lagunillas, 2. El Higueral, 3. Iznájar, 4. Algarinejo; Acceso Este (A-340): 1. Concepción, 2. Almedinilla, 3. Castellar, 4. Sileras; Acceso Oeste (A-340): 1. Carcabuey, 2. Zagrilla, 3. Cabra.

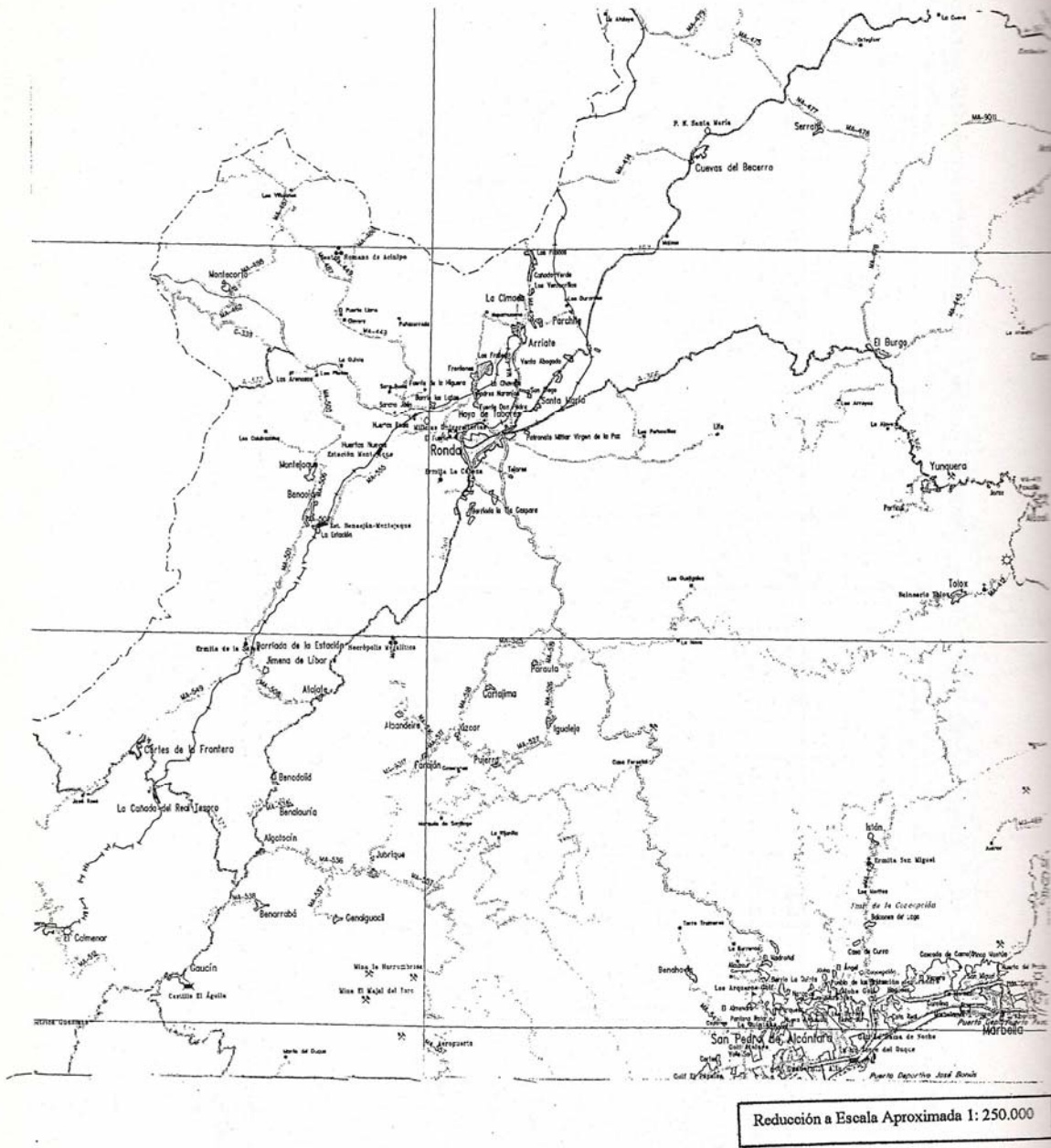


Figura 5.127. Ronda (Mapa Provincial de Carreteras de Andalucía, 1:200.000, 1998).

Tabla 5.43. Análisis de la accesibilidad en Ronda (distancia-tiempo de viaje/población acumulada por acceso).

Acceso Noroeste (A-473)			Acceso Noreste (A-366)			Acceso Suroeste (A-369)			Acceso Sureste (A-473)						
Tiempo	Población acumulada (núcleos)		Tiempo	Tiempo	Población acumulada (núcleos)		Tiempo	Tiempo	Población acumulada (núcleos)		Tiempo	Tiempo	Población acumulada (núcleos)		Tiempo
	1983	1999			1983	1999			1983	1999			1983	1999	
24,40'	746	738 (1)	20,88'	13,86'	3.281	3.300 (1)	13,86'	25,24'	615	450 (1)	25,40'	14,90'	379	300 (1)	14,90'
26'	2.470	1.782 (2)	24'	26,10'	5.380	5.330 (2)	26,10'					20,90'	752	641 (2)	20,90'
												22'	2.051	1.643 (3)	22'

- **Núcleos de población.** Acceso Noroeste (A-473): 1. Montecorto, 2. Montejaque; Acceso Noreste (A-366): 1. Arriate, 2. Cuevas del Becerro; Acceso Suroeste (A-369): 1. Jimera; Acceso Sureste (A-473): 1. Parauta, 2. Cartajima, 3. Igualeja.

Tabla 5.44. Análisis de la accesibilidad en Ubeda (distancia-tiempo de viaje/población acumulada por acceso).

Acceso Sur (A-301)			Acceso Noreste N-322)			Acceso Oeste (N-321)			Acceso Noroeste (N-322)						
Tiempo	Población acumulada (núcleos)		Tiempo	Tiempo	Población acumulada (núcleos)		Tiempo	Tiempo	Población acumulada (núcleos)		Tiempo	Tiempo	Población acumulada (núcleos)		Tiempo
	1983	1999			1983	1999			1983	1999			1983	1999	
20'	11.713	12.591 (1)	17'	9'	8.846	7.964 (1)	9'	9,30'	15.036	15.900 (1)	7,50'	6,30'	3.662	3.826 (1)	6.30'
				9'	13.219	12.297 (2)	9'	15,80'	18.199	19.125 (2)	14,30'	7,76'	4.746	5.943 (2)	7,76'
				25'	14.968	14.157 (3)	25'	17'	21.362	22.299 (3)	14,50'	22'	59.868	67.655 (3)	22'
				26'	27.046	26.189 (4)	26'	19,50'	22.628	23.410 (4)	17'				

- **Núcleos de población.** Acceso Sur (A-301): 1 Jódar; Acceso Noreste (N-322): 1. Torreperogil, 2. Sabiote, 3. Arquillos, 4. Villacarrillo; Acceso Oeste (N-321): 1. Baeza, 2. Ibros, 3. Begíjar, 4. Lupión; Acceso Noroeste (N-322): 1. Rus, 2. Canena, 3. Linares.

6. Conclusiones

Al hacer una valoración global sobre las aportaciones teórico-prácticas de la investigación, resaltamos aquellos análisis que han pretendido mostrar el valor de ciertos argumentos para la evaluación e integración de los accesos en los ámbitos urbanos. De esta forma, elaboramos una síntesis final que viene a integrar algunas reflexiones y conclusiones parciales expresadas ya anteriormente en apartados de los capítulos 2, 3 y 4, y sobre todo, en el capítulo 5.

Así, siguiendo la trama argumental - hipótesis y presupuestos iniciales - y metodológica son identificables cuestiones (de mayor o menor contundencia), que nos llevan a enunciar las siguientes conclusiones finales de la presente tesis:

1º. En lo concerniente a la **nodalidad**, cabe afirmar la vinculación, lógica, entre nodalidad viaria y focalidad del crecimiento urbano, que puede tener diferentes usos dominantes, o bien mostrarse de forma heterogénea en torno a ciertos accesos y nudos de enlaces, como se ha visto, primero en el capítulo 2, desde una aproximación más genérica, y después en el capítulo 5, auténtico núcleo empírico del análisis relacional entre accesos y ciudades medias andaluzas.

Esta relación puede ser observada en el entorno de ejes arteriales y arcos de circunvalación, donde la ciudad media, queda configurada por una sucesión de estratos de crecimiento urbano que vienen a expresar los cambios en la centralidad de forma coherente con nuevos valores de la accesibilidad.

Sucede, por tanto, como hecho creciente, que el territorio se adapta a la malla posicionándose sobre lugares vitales para la interacción.. En este sentido, el desarrollo urbano apostado sobre nodos e intersecciones, es una réplica física a la condensación de accesibilidad, ya que las "puertas" de las ciudades medias responden al desarrollo de los accesos, como espacios cualificados por su potencial territorial, sobre todo si nos atenemos a la ubicación de ciertos servicios y equipamientos, cuestión reflejada en los capítulos 2 y 5.

2º Efectivamente, la **accesibilidad** superior de un eje, tal y como esta ha sido abordada en los ocho casos de estudio, suele determinar la direccionalidad dominante del crecimiento urbano, en complicidad con otras variables interdependientes con la situación y capacidad de los accesos: servicios de transporte y tráfico, topografía, actividades y servicios, suelo clasificado, tangencialidad de los enlaces y conectividad.

Estas variables - valoradas en cap.5 - trabajan de modo, más o menos coadyuvante, según los casos, a favor de configurar aquel eje o vector principal del crecimiento urbano. Aunque como hemos visto (cap. 5) la accesibilidad y los flujos se ven mediatizados por la interface entre eje y ciudad, de ahí el carácter decisivo de la posición del enlace para matizar la jerarquía de cada acceso a tenor de su potencial territorial. Esto ha sido valorado en nuestro análisis de tangencialidad - apartado 5.5 -, que ha puesto de manifiesto la importancia diferencial que puede suponer para orientar el crecimiento, un enlace bien conectado al núcleo urbano, con una posición y traza que le otorgue capacidad para articular y difundir desarrollos residenciales o de otra clase.

Así, algunas ciudades ven truncadas sus posibilidades de expansión o de interacción territorial, por una “tangencialidad” inadecuada de los enlaces, no tanto por su lejanía, como por su situación o nulo potencial conectivo con las principales rutas de “carga” en la red viaria (Montilla y Priego, p.ej.).

Aunque, respecto a lo anterior, es necesario reconocer la notable incidencia que pueden tener, factores físicos o de emplazamiento, que limitan el desarrollo urbano guiado por los accesos, ya que en ocasiones los enlaces difícilmente pueden alterar las circunstancias que la topografía imprime a la forma urbana. Sin embargo, a pesar de ciertas limitaciones físicas u obstáculos geográficos de influencia decisiva en la jerarquía espacial y el potencial urbanístico de los accesos, no deja de ser apreciable una escasa atención prestada a la ubicación de los enlaces en congruencia con la forma urbana, o sea, con el esquema conectivo de los principales itinerarios internos que puedan prolongar rutas solventes de articulación del crecimiento urbano con el viario externo.

3º La tangencialidad conectiva de los enlaces, también supone una alteración de los centros de gravedad de ciertas actividades ligadas a la carretera tales como: servicios a los usuarios (gasolineras, áreas de servicio, hostelería de carretera...) y enclaves industriales que apuestan por las ventajas de la jerarquía nodal. En este planteamiento, está implícita la vieja discusión sobre la afección de los intereses locales producidos por la construcción de variantes que suprimen travesías, algo constatable en el caso de Loja, p.ej.. Sin embargo, la construcción de nuevos ejes puede ser además una oportunidad, en función de la accesibilidad y los potenciales de cada territorio para atraer la localización industrial (Antequera) o para desarrollar la ubicación de centros logísticos de transporte u otros servicios con un amplio hinterland (hospitales de Ubeda, Antequera, Osuna, Ronda, etc.).

Por lo tanto, los enlaces además de provocar efectos sobre la forma urbana, también lo hacen sobre el desarrollo local y supramunicipal, lo cual no es tenido en cuenta habitualmente por la planificación sectorial viaria, sin que tampoco los agentes locales promuevan acciones que procuren influir estratégicamente sobre el potencial urbanístico y territorial que pueden suponer los nudos viarios para reequilibrar y/o potenciar aquellos espacios que puedan verse más afectados por nuevas estructuras axiales.

Y es que la tangencialidad de la variante condiciona la forma urbana y supone diferentes metabolismos más o menos compactos, según los casos, a la vez que establece los intervías básicos de desarrollo matricial del viario. Sucediendo también, que la trama viaria de interconexión entre la antigua y la nueva variante acoge los nuevos caminos mínimos, lo que acaba dibujando los cambios de accesibilidad y subsiguientemente el nuevo mosaico locacional de usos y actividades atentos al aprovechamiento de la nueva accesibilidad.

4º El elemento conectivo principal soporta y guía los crecimientos de la ciudad. Así, como ha dejado observar el análisis de conectividad - apartado 5.6. - , las principales rutas de carga conectiva articulan aquellos nodos e intersecciones con un carácter más vital para la localización de enclaves y el ulterior desarrollo urbano, aspecto ratificado además en el análisis de localización de ciertos servicios y equipamientos respecto a los principales accesos y puntos de intersección - véase cap. 5 -.

Así pues, la retícula viaria codifica el despliegue urbano morfológico del plano, cuyo análisis permite separar tejidos diferentes correlacionados con estructuras reticulares diversas en tiempo y forma. En este sentido, es fácil reconocer la relación de la variante con la forma urbana, evidenciada por la sucesión anular más o menos simétrica (El Arahal, Estepa, Ubeda), como respuesta al tráfico de paso, o también, la capacidad de la travesía para organizar el ensanche urbano (Guadix, Baeza), caracterizado por su trama regular viaria; siendo además observable, la existencia de esquemas básicos de la red de calles (tales como "compases" o bifurcaciones que arrancan de la travesía) que se repiten por el carácter esencial que tienen ciertas intersecciones para articular las relaciones entre el núcleo urbano y sus ejes territoriales (p.ej. Montilla, con la bifurcación principal de los accesos urbanos de la N-331).

La apertura de nuevos trazados (variantes, vías de borde o circunvalaciones), procura nuevos sectores de crecimiento, al mismo tiempo que son generados cambios en los escenarios de articulación de la red de "camino mínimos". Por consiguiente, los nuevos escenarios urbanísticos inducidos por cambios en la accesibilidad, inciden en una doble perspectiva tempo-espacial: sobre la "ciudad nueva", de potencial articulador con base en el nuevo trazado y, sobre la "ciudad vieja", organizada por la travesía. Esto implica una renovación del aspecto de ciertos accesos que atraen nuevas actividades (nudo de la antigua variante N-322 de Ubeda), o por contra, la oxidación o el envejecimiento de ciertos tramos que han dejado de tener sentido al perder su condición de centralidad y lugar de paso otorgados por la accesibilidad (Ej.: Loja y acceso Oeste de la N-342, lo que se ha dejado sentir también sobre la antigua travesía central de la C/Real).

La renovación urbana inducida por la puesta en servicio de un nuevo arco de conexión será de mayor o menor calado sobre la fisonomía y economía urbanas, en función del orden que aquél pretende implícitamente en su trazado. Ello viene condicionado por el peso dado a las variables urbanísticas en la definición del trazado, es decir, si la ciudad ha sido considerada un obstáculo, ó al contrario, ha habido una consideración oportuna de ciertas condiciones específicas de la propia ciudad: el viario interno, el grado de conectividad, o la centralidad comercial arterial (aspectos tratados en el capítulo 5).

5º En relación al **planeamiento**, hemos reflexionado en el capítulo 4 sobre los cauces de entendimiento entre el territorio y la sectorialidad viaria, al valorar diversos planes urbanísticos, planes subregionales, estudios informativos de carreteras, así como también intervenciones sobre el medio urbano de los Planes Generales de Carreteras. La aproximación a los diversos documentos se ha hecho tratando de sugerir argumentos que revisen la tradicional incomunicación, pero no tanto entre administraciones y ámbitos de intervención, como sobre todo entre métodos y escalas de los respectivos planeamientos.

En general, se ha observado una pobre evaluación de la dinámica conectiva por parte del planeamiento urbanístico, desentendido, a nuestro juicio, del potencial territorial de los ejes, sin emplear herramientas que tracen una secuencia temporal de efectos y alternativas derivadas de la accesibilidad y la dinámica de las redes viarias. En este sentido, hemos señalado posibles vínculos a enfatizar entre potenciales conectivos y planes generales (cap. 4), tales como:

- *las vías pecuarias* (Baeza);

- *la peatonalización y reordenación de las travesías* (Baeza y Guadix), sugiriendo que se cubiera en motivo de análisis la coherencia entre el viario interno y el externo;
- *la nodalidad de ciertos enlaces e intersecciones que habilitan espacios de gran vigor gravitacional* (polígono industrial de Antequera) o de especialización comercial viaria (centro logístico de transportes en Guadix);
- *la organización del espacio intervías o del sector de ocupación configurado por el arco de la variantes y los ejes de acceso a la ciudad*, cuya posición puede ser de carácter estratégico (Montilla), por lo que resulta necesario evaluar su encaje urbano, analizando los puntos de mayor eficiencia conectiva desde una doble perspectiva: tanto para resolver la interface ciudad-eje, como para guiar el crecimiento urbano sin fragmentaciones ni barreras, que complican la relación entre ciudad y enlace, de lo que hemos puesto algunos ejemplos gráficos en el capítulo 3 (Lucena, Andújar, Ronda, La Carolina....).

6º En la exploración de las diversas **escalas** y ámbitos implicados en la interface viaria territorio-ciudad (capítulos. 3 y 4), encontramos que son varios los factores que generan una falta de congruencia entre la escala del eje que facilita la accesibilidad territorial y la escala del acceso que articula el desarrollo urbano:

- *La dotación de accesibilidad interurbana sin la necesaria correlación con el viario interno*, producto de la falta de valoración de la accesibilidad intraurbana y también de la posición de los enlaces desde el planeamiento sectorial de carreteras.
- *La dimensión, el emplazamiento y el diseño alóctonos de nudos y variantes* que repercuten, en bastantes ocasiones, en un desarrollo incómodo e inadecuado de usos y funciones con diferentes demandas físicas de las que suelen ser atendidas por los trazados.
- *La escenografía mal avenida* entre la carretera, que sigue objetivos funcionales, y las márgenes de residencias y comercios que se encuentran en tierra de nadie, sin que su fachada dé a una "calle".
- *La inexistencia de métodos y planes, que abarquen el ámbito sobre el que incide el trazado*, y procedan a una reordenación integral del conjunto desde varios flancos y perspectivas: como canal, como calle, como escena urbana o paisaje, como línea de crecimiento, como estrategia territorial.
- *La fragmentación de muchos espacios intervías* -entre la travesía y la nueva variante- deriva, en parte, de un distanciamiento físico y técnico del proyecto de carreteras respecto al medio urbano. Así, en vez de afrontarse el problema y buscar nuevas soluciones, se pospone espacial y temporalmente, hasta que la "nueva travesía", pida una "nueva variante", sin prever que cuando la ciudad es driblada por la variante, esta reacciona con un acto reflejo que le lleva a realizar un escorzo, en la mayoría de los casos, impulsivo y no planificado.

Por lo tanto, es necesario plantear nuevas formas de intervención sobre los accesos urbanos, entendidos como espacios susceptibles de un planeamiento especial, capaz de integrar métodos, escalas y competencias. En este sentido, digamos que el planeamiento urbanístico constituye una herramienta para apoyar la capacidad de otorgar orden de los trazados - y viceversa -, aún cuando en muchas ocasiones va por detrás de los procesos desplegados por la variante o los ignora - en las ciudades analizadas el planeamiento se despreocupa de un análisis que valore los nuevos escenarios urbano territoriales que provoca la variante -, con el consiguiente deterioro de la legibilidad urbana y el nulo aprovechamiento de la nueva situación para reordenar la ciudad e impulsar ciertas actividades o procesos de ámbito urbano-territorial.

A tal efecto, es necesario impulsar el diseño de estrategias por entes creados para aprovechar la nueva situación, lo que significaría interpretar el proyecto viario como estructura sobre la que articular un programa de ordenación territorial y desarrollo local.

7º En relación al **paisaje** de los accesos urbanos, la función del planeamiento debería ser la de procurar la armonía física y espacial del mosaico de usos y funciones en los nodos viarios. El adecentamiento de estos puntos es vital para proyectar una imagen positiva de la ciudad, así como para procurar un desarrollo regular que mitigue las aceleraciones estridentes propiciadas por apetencias locacionales, difíciles de solventar cuando se ha dejado durante mucho tiempo la espontaneidad combinatoria como modo de ocupación.

Así, paradójicamente, los lugares de conexión o empalme entre los ejes territoriales y los accesos urbanos, suelen manifestar una pobreza reguladora, en contraste con su alto caché para atraer actividades ligadas a la carretera, al asumir el carácter de interface entre el territorio y la ciudad, lo que implica un triple papel de vestíbulo, distribuidor y fachada. Estas funciones pueden contribuir notablemente a la impresión que causa una ciudad a los viajeros que la transiten o circunden, tanto en la conexión concreta, téngase en cuenta que los sitios de empalme son lugares vigía que proyectan el primer plano urbano, así como el plano general o fondo urbano escénico.

Así pues, el objetivo de alcanzar una mayor armonía en el paisaje de estas conexiones, pasa indefectiblemente por consensuar la ubicación de las enlaces desde parámetros de tráfico, con unas vistas lo más satisfactorias posible, teniendo en cuenta la particular cualidad paisajística de cada ciudad, que varía notablemente según las posibilidades de cada acceso como consecuencia de la tangencialidad del mismo, de su pendiente respecto al paisaje urbano (la cuenca visual), de la orientación del acceso respecto a los principales hitos urbanos, y de las condiciones que el trazado impone a la percepción visual.

Y es que la fluidez conectiva de los accesos y/o su capacidad como canal de tráfico, no tiene porque estar reñida con la ubicación de los enlaces en puntos de vista más sobresalientes, en el plano cercano, medio o lejano. Ya que a veces la variación de su situación no complicaría el logro de los objetivos funcionales del viario; sin embargo, la escasa o inexistente preocupación por ello acaba fraguando ejemplos negativos de la relación entre carretera y ciudad a este respecto.

Además, cabe considerar que la inclusión del análisis visual en la elección de los hitos de la vialidad, puede reforzar la función conectiva, ya que una imagen legible del

espacio urbano facilita la interpretación de la ruta al conductor, lo que acaba redundando en un incremento de accesibilidad.

En definitiva, y como mensaje final, digamos que avanzar en la interpretación de los enlaces desde una perspectiva transescalar y transectorial, parece el camino a seguir para generar un diálogo más fluido entre vialidad y territorio y entre los diversos planes y proyectos; considerando las conexiones viarias como intercambiadoras de tráfico, usos, ámbitos, funciones y servicios.

Bibliografía:

1. Documentación

A. Estudios:

Analistas Económicos de Andalucía y ARDAN: "Andalucía 98, 10.000 empresas". Instituto de Fomento de Andalucía. Málaga. 1998.

ARTRA, s.l.: "Efectos urbanísticos de las autovías: Aplicación al tramo Ocaña-Almuradiel de la Autovía de Andalucía", Octubre 1993. Dirección General de Política Territorial y Urbanismo. MOPT.

CETE Mediterráneo: "Déviations d'agglomérations. Un Bilan sur 20 cas", Mayo 1990.

Comisión Europea (1995): "Opciones para la internalización de los costes externos del transporte en la Unión Europea". Bruselas, COM.95 (691).

Comisión de Transporte: "Vías de gran capacidad, Autovías y Autopistas". Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos. Madrid, Octubre, 1995.

Consejería de Agricultura y Pesca: Boletines de Información Agraria (varios meses). Sevilla. Junta de Andalucía. 1997.

CONSULTRANS: "Metodología de estudios zonales en áreas de débil tráfico con referencias a experiencias concretas y aplicación práctica a la Sierra Sur de Sevilla.. Dirección General de Transportes de la Junta de Andalucía. Noviembre 1997.

ESECA, s.a. (1992): "Análisis de mercado de un área de servicios y centro comercial en Guadix". Excmo. Ayuntamiento de Guadix.

Gómez Ordóñez, J.L. (director): "Sobre las ciudades andaluzas: estructura y morfología", inédito. Beca de iniciación a la investigación (Molina París, Mª y Fernández Carmona, D.). Universidad de Granada. 1994.

Gómez Ordóñez, J.L. (director): "Criterios y Recomendaciones para la intervención urbanística desde el proyecto de los servicios urbanos" (inédito). Convenio de Investigación entre la Universidad de Granada y la Consejería de Obras Públicas y Transportes. 1996.

Gómez Ordóñez, J. L. (director): "Los transportes marítimo y ferroviario en la Andalucía Mediterránea, oportunidades y proyectos". Convenio de Investigación entre la Universidad de Granada y La Consejería de Obras Públicas y Transportes. 1997.

Instituto de Fomento de Andalucía: "Oferta del suelo Industrial en Andalucía" (Análisis Provinciales). 1994.

Instituto Juan de Herrera (Universidad Politécnica de Madrid): "Bases para evaluar los efectos territoriales de las infraestructuras de transporte", Abril 1999. Ministerio de Fomento.

mCRIT, s.l.: "Efectos territoriales y urbanísticos asociados a las autopistas de peaje. Aplicación al caso de la autopista A-2, Zaragoza-Mediterráneo, Octubre 1993. Dirección General de Política Territorial y Urbanismo. MOPT.

Spin, s.a.: "Estudio de viabilidad de la construcción de un centro de transporte de mercancías en Guadix" (Ayuntamiento de Guadix). 1996.

TAU, Planificación Territorial: "Efectos urbanísticos y territoriales del Tren de Alta Velocidad sobre las ciudades de Ciudad Real y Puerto Llano", Octubre 1993. Dirección General de Política Territorial y Urbanismo, MOPT.

B. Normativa y Documentos Administrativos:

Anteproyecto de Ley de Carreteras de Andalucía (Mayo, 1999). Consejería de Obras Públicas y Transportes de la Junta de Andalucía.

Decreto 77/1994, de 5 de Abril, por el que se regula el ejercicio de competencias de la Junta de Andalucía en materia de Ordenación del Territorio y Urbanismo.

Decreto 83/1995, de 28 de Marzo, por el se acuerda formular el Plan de Ordenación del Territorio de Andalucía.

Decreto 103/1999 de 4 de Mayo, por el que se aprueba el Plan de Ordenación del Territorio de Andalucía. Decreto 108/1999, de 11 de Mayo por el que se aprueba el Plan Director de Infraestructuras de Andalucía.- Decreto 195/1985 de 28 de Agosto sobre "Ordenación de los servicios de atención primaria de Salud de Andalucía".

"Distritos Sanitarios del Mapa Sanitario de Atención Primaria de Andalucía" (BOJA, 28 de Enero de 1988).

"Instrucción de Carreteras. Norma de Trazado 3.1-IC" (versión provisional de Diciembre de 1996). Dirección General de Carreteras. Ministerio de Fomento.

Ley 25/1988, e 29 de Julio de 1998 de Carreteras del Estado.

Ley 1/1994, de 11 de Enero, de Ordenación del Territorio de la Comunidad Autónoma de Andalucía.

"Proyecto de Mapa de Atención Primaria de Salud" (1986). Consejería de Salud de la Junta de Andalucía.

Real Decreto 951/1984, de 28 de Marzo sobre traspaso de funciones y servicios de la Administración del Estado a la Comunidad Autónoma de Andalucía en materia de Carreteras.

Real Decreto 1812/1994, de 2 de Septiembre, por el que se aprueba el Reglamento General de Carreteras.

Resolución de 1 de Octubre de 1998 por la que se somete a información pública y audiencia el Plan de Ordenación del Territorio de Andalucía.

C. Planeamiento Urbanístico:

Normas Subsidiarias de Loja. Excmo. Ayuntamiento de Loja, 1983 (1ª Revisión de Julio de 1989; 2ª Revisión de Octubre de 1992).

Normas Subsidiarias de Montilla. Excmo. Ayuntamiento de Montilla, 1984 (2ª Revisión de Febrero de 1994).

Normas Subsidiarias de Priego. Excmo. Ayuntamiento de Priego, 1982 (Texto Refundido de Julio de 1990; Revisión de Mayo de 1998).

Normas Subsidiarias de Baza. Excmo. Ayuntamiento de Baza, 1984 (1ª Revisión de Julio de 1989; Modificación puntual de 1997).

Plan General de Ordenación Urbana de Antequera. Excmo. Ayuntamiento de Antequera. 1970 (1ª Revisión de Julio de 1987; 2ª Revisión de Octubre de 1997).

Plan General de Ordenación Urbana de Guadix. Excmo. Ayuntamiento de Guadix, 1989 (Revisión, Aprobación Inicial de Julio de 1998).

Plan General de Ordenación Urbana de Ronda. Excmo. Ayuntamiento de Ronda, 1975 (Revisión de Julio de 1993).

Plan General de Ordenación Urbana de Ubeda. Excmo. Ayuntamiento de Ubeda, 1984 (Modificación puntual de Noviembre de 1991; Aprobación Provisional, Mayo de 1996).

Plan General del Municipio de Baeza, Documento de Avance. Excmo. Ayuntamiento de Baeza, 1997

Planes especiales de protección y reforma interior de los centros históricos (varios): Antequera (1995), Archidona (Avance, 1991), Arcos de la Frontera (Avance, 1988), Baeza (1990), Guadix (1998), La Carlota (1988), Montoro (1989), Ubeda (1997), Excmos. Ayuntamientos - Dirección General de Urbanismo. Consejería de Obras Públicas y Transportes de la Junta de Andalucía.

D. Estudios Informativos de Carreteras:

AYESA: Eje A-95, A-316, de Ubeda a Cabra por Jaén, tramo de Ubeda a la variante noroeste de Jaén. Consejería de Obras Públicas y Transportes. Febrero de 1996.

AYESA: acondicionamiento del itinerario A-476, de El Castillo de las Guardias a Puebla de Guzmán, Tramo de Zalamea la Real a Calañas. Consejería de Obras Públicas y Transportes. Abril de 1996.

AYESA: N-322 de Córdoba a Valencia, tramo de Linares a Albacete. Ministerio de Fomento. Diciembre de 1997 .

IMCA, s.a. "Variante de Guadix en la N-324, Autovía Sevilla-Granada-Almería". Dirección General de Carreteras de la Junta de Andalucía. Agosto, 1990.

INOCSA, "Variante de Baza" . Demarcación Oficial de Carreteras del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo. Enero, 1989.

TYPSA: Autovía de Córdoba a Antequera, N-331. Ministerio de Fomento. Diciembre, 1994.

Urbaconsult: Eje C-335, Venta Baja-Alhama de Granada. Consejería de Obras Públicas y Transportes. Noviembre de 1995.

URCI-Intecsa: Eje A-348, de Lanjarón a Almería por Ugíjar. Consejería de Obras Públicas y Transportes. Noviembre, 1996.

2. Metodológica:

Anderson, E. J. et al.: "Urban form, energy and the environment: a review of issues, evidence and policy". Urban studies, vol. 33, nº1, 1996 (pp.7-35).

Batty, M. y Longley, P. (1994) : "Fractal cities, a geometry of form and function". Academic Press. London.

Baerwald, T.J.: "Corredores de usos del suelo al sur de Minneapolis, 1953-1976", en Geographical Review, nº 68. 1978.

Beavon, K.S.O. (1977): "Central place theory: a reinterpretation". Londres (edición en castellano: "Geografía de las actividades terciarias". Barcelona. Oikos-Tau. 1981).

Biëhl, D. (1986): "The contribution of infrastructure to the regional development" (Final Report of the Infrastructure Study Group). Commission of the European Communities. Bruselas.

Biëhl, D.: "Las infraestructuras y el desarrollo regional". Revista Papeles de Economía Española, nº 35, 1988 (pp.293-310).

Boneville, M. et Bourdin, V.: "Planification urbaine et développement commercial ". Annales de la Recherche Urbaine, nº 78, Marzo, 1998 (pp.13-19).

Bosque Maurel, J. (1962): "Geografía urbana de Granada" (tesis doctoral de 1956). Dpto. de Geografía Aplicada del Instituto "Juan Sebastián Elcano", C.S.I.C. . Zaragoza (ed. Facsimil; Universidad de Granada, 1988).

Burnett, P.: "Decision processes and innovations: a transportation example", Economic Geography nº 51, 1975 (pp.278-89).

- Burnett, P.: "Perceived environmental utility under the influence of alternative transportation systems: a framework for analysis" *Environment and Planning*, nº 79, 1977 (pp.609-624).
- Capel Sáez, H.: "La definición de lo urbano" . *Estudios Geográficos (CSIC)*, núms. 138-139, 1975 (pp.265-301).
- Caravaca, I.: "Los nuevos espacios emergentes". *Revista de Estudios Regionales*, nº 50, 1998 (pp.39-80)
- Carter, H. (1987): "El estudio de la geografía urbana". IEAL. Madrid.
- Clark, C. et al (1969): "Industrial location and economic potential in Western Europe". Oxford.
- Claval, P. (1981): "Evolución de la Geografía Humana". Oikos-Tau. Vilassar de Mar. Barcelona
- Consejería de Medio Ambiente: "Evaluación económica de los costes y beneficios de la mejora ambiental". Sevilla. 1990
- Crespo, M.: "Dificultades mutuas del planeamiento urbanístico y sectorial". *Ciudad y Territorio*, nº 91-92. 1992.
- Curien, N. y Dupuy, G. (1997): "Réseaux de communication: marchés et territoires". Presses de L'Ecole Nationale des Ponts-et-Chaussees. París.
- Demorgon, M. et al (1983): "Elementos de Análisis Urbano". IEAL.Madrid.
- Dupuy, G. (1991): "L'Urbanisme des Réseaux". Ed. Colin, 1991 (edición en castellano, "El Urbanismo de Redes". Colegio de Ingenieros de Caminos de Barcelona. 1998).
- Dupuy, G. (1995) "Les territoires de l'automobile". Anthropos. Collection Villes. París.
- Equipo Urbano: "Simulación de una red de transportes. El caso de los ferrocarriles españoles". *Revista de Geografía. Universidad de Barcelona*, 1972/1 (pp.34-53).
- Estébanez, J (1987): "Tendencias y problemática actual de la Geografía". Cincel. Madrid.
- Fellmann, T. y Morel B.: "Métropolisation et Archipels commerciaux". *Annales de la recherche urbaine*, nº 78 Marzo 1998 (pp. 21-27).
- Frank, R. et al: " Economic impacts of the construction of a transport corridor". *Regional Studies*, Vol. 31, 4, 1997 (pp. 391-402).
- Frankhauser, P. (1994): "La fractalité des structures urbaines". Collection Villes. Anthropos-Economica. París.
- García Lorca, A.M.: "La red de transporte de la provincia de Almería: aplicación metodológica de la teoría de grafos". *Paralelo 37º*, nº3, 1979 (pp.137-152).
- George, P. (1982): "Geografía Urbana". Ariel.Barcelona.
- Giménez i Capdevilla, R.: " La geografía de los Transportes, en busca de su identidad" (63 págs). *Geocrítica*, Marzo, 1986.
- Giuliano, G.(1986): "Land use: impacts of transportation investments" en "Geography of Urban Transportation" (pp.247-279). Hanson, S. et al. Guilford Press. New York (2 edición, 1995).
- Gómez Ordóñez, J. L. (director) y Ulied Seguí, Andreu (colaborador), 1986: "Accesibilitat: Anàlisi d'una xarxa viària urbana". *Temes d'Enginyeria I Urbanisme*. Universidad Politécnica de Cataluña. Barcelona.
- Goodman, Allen C.: "Externalities and non monotonic price-distance functions". *Urban Studies*, nº 16, 1979

(pp.321-328).

Haggett, P. et al. (1969): "Network Analysis in Geography". Arnold. Londres.

Haggett, P (1976): "Análisis locacional en Geografía Humana". Gustavo. Gili. Barcelona.

Haggett, P. y Chorley R. (1971): "La Geografía y los Modelos Socioeconómicos". IEAL. Madrid.

Haggett, P. (1988): "Geografía. Una síntesis moderna" . 3ª edic. Edit. Omega. Barcelona.

Hansen (1977) "Besoin de transports pou les communautes urbaines: la planification des transports de personnes". Col. Recherche Routiere. O.C.D.E. París.

Hay, A. (1973): "Transport for the space economy. A geographical study". Mcmillan. London.

Herce Vallejo, M.: "La utilización de indicadores topológicos en el análisis de redes de comunicación. Ensayo sobre la red de carreteras de Cataluña". Documents d'Análisi Geogràfica. Universidad Autónoma de Barcelona, 3/1983 (pp.3-45).

Herce Vallejo, M. (1995): "Variante de carretera y forma urbana". Tesis doctoral (inérita). Universidad Politécnica de Cataluña. 1995.

Hillier, B. et al (1984): "The social logic of space ". Cambridge, University Press.

Hillier, B.: "The Architecture of the urban object". Existics, 334, 1989 (pp.5-21).

Johnston, R.J. et al. (1987): Diccionario de Geografía Humana. Alianza. Madrid.

Keeble, D. et al (1981): "Regional accessibility and economic potential in the European Community". Cambridge-Sheffield.

Keeble, D. et al (1986): "Peripheral regions in a Community of Twelve Members", States: Final Report. Cambridge.

Krugman, P. (1996): "Development, geography and economic theory ". MIT Press, Cambridge (edición española: "Desarrollo, geografía y teoría económica". Antoni Bosch. Barcelona. 1997);

Krugman, P. (1991): "La era de las expectativas limitadas". Ariel. Barcelona.

Lineker, B.J.: "An acesibility analysis of the impact of the M25 London orbital motorway on Britain". Regional Studies, Vol. 26, 1, 1992 (pp. 31-48).

López Ontiveros, A.: "La Agrocuidad andaluza: caracterización, estructura y problemática". Rev. Estudios Regionales, nº.39. 1994 (pp. 59-91).

Mackinnon, R.D. , en Bourne, L.S. et al (editores): "Urban frontiers for Central Canada". University of Toronto Press. Toronto. 1974.

Miralbes, R y Precedo, A. (1983): "Aplicación y adaptación de la teoría de grafos a Galicia. Análisis de la accesibilidad". Colección de Geografía, Vol. II.

Mitchell, R. B. y Rapkin C.: "Tráfico urbano una función del uso del suelo" en "Las incógnitas del tráfico urbano" (Cecarelli, editor), pp.27-67. Gustavo Gili, Barcelona. 1971.

Monclús, F.J. y Oyón, J.L.: "Transporte y crecimiento urbano en España, mediados s.XIX finales s.XX". Ciudad y Territorio. Estudios Territoriales, núms. 107-108, 1996 (pp.217-240).

Moretti, A.: "Un nouveau réseau de transport fondé sur le métro: effets généraux sur le développement urbain et effets locaux sur l'ocupation du sol", Flux, nº2, otoño de 1990.

Muller, P. O. (1986): " Transportation and urban form", dentro del libro "Geography of urban

- transportation" , pp. 24-48. Hanson, S. et al. Guilford Press. New York (2ª edición, 1995).
- Munrhey, H.J. y Wolpert, J.: "Equity consideration and concessions in the siting of public facilities". *Economic Geography*, nº49, 1973 (pp.109-121).
- Muraco, W.A: "Intraurban accessibility". *Economic Geography*, nº 48, 1972 (pp.308-405).
- Nelson, A.C.: "Disamenity influences of edge cities on exurban land values". *Urban Studies*, vol.30, nº 10, 1993 (1683-1990)
- Potrykowsky, M. et Zbigniew, T. (1984): "Geografía del Transporte". Ariel . Barcelona.
- Preston, R.E. y D.W. Griffin, D.W.: "A restatement of the transition zone". *Annals*, 56, 1966.
- Peponis, J. et al.: "The structure of urban space, movement and co-presence: the case of Atlanta". *Geoforum*. Vol. 28, nº 3-4, 1997 (pp.341-358).
- Radkowski, G. H.: "Le Crépuscule des sédentaires", in *L'Homme de la Ville*. Janus, 1967.
- Raffestin, C. (1981): "Pour une géographie du pouvoir", Litec, París.
- Robib, A. D.: "'Spatial variation in the price of housing: rent gradients in non monocentric cities". *Urban Studies*, nº24, 1987 (pp. 193-204).
- Seguí Pons, J.M.: (1991): "Geografía de redes y sistemas de transporte". Síntesis (Espacios y Sociedades). Madrid.
- Seguí Pons, J. M. et al. (1995): "Prácticas de análisis espacial". Oikos-tau. Barcelona.
- Smeed, R.J. (1968): "Traffic Studies and Urban Congestion". *Journal of Transport Economic and Policy*, 1 (pp.33-70).
- Sommers, L.M. (1983): "Cities of Western Europe", en S.D. Brunn & J. F. Williams (Eds.), "Cities of the world regional urban development" (pp.84-121). Harper & Row. New York.
- Sorre, M.: (1962): "El paisaje urbano". Ediciones 3. Buenos Aires. Opúsculo: Capítulo VII, Tomo III: "L'Habitat" del libro "Les fondements de la geographie humaine". Librairie Armand Colin, Paris, 1952.
- Taaffe E.J., et al (1973): "Geography of transportation". Englewood Cliffs. Prentice Hall.
- Taylor, G. (1954): "Geografía Urbana". Omega. Barcelona.
- Tinkler, K.J.: "Bounden planars networks: a theory of radial structures". *Geographical Analysis*, 4, 1972 (pp.5-33).
- Tombesi, P.: "Rethinking urban mobility and centrality: an angeleno perspective". *Cartas Urbanas*, nº 4, 1995 (pp.98-133).
- Tricart, J. (1954): "L'habitat urbain". *Cours de Géographie Humaine*. París.
- Valenzuela Rubio, M.: "Los orígenes de los transportes urbanos y de cercanías en Madrid". *Estudios Geográficos (CSIC)*, nº 130, 1973 (pp.95-132).
- Valenzuela Montes, L.M. (1998): "El marco territorial de las infraestructuras de transporte: accesibilidad, planificación y efectos". CEMCI. Granada.
- Vilagrasa, J.: "El estudio de la morfología urbana". *Geocrítica*, Universidad de Barcelona. Marzo, 1991.
- Villarino Pérez, M. (1983): "El sistema de transporte en la organización del espacio. La red de ferrocarriles en Galicia". C.S.I.C.. *Trabajos de Geographicalia*.

- Villarino Pérez, M. (1983): "Contribución al estudio de la organización espacial: el transporte por carretera y su aplicación al caso de Galicia". C.S.I.C. . Trabajos de Geographicalia.
- Warner, S.B. (1962): "Streetcar suburbs: The process of growth in Boston, 1870-1900" Cambridge: Harvard University and mit Press.
- Wegener, M.: "Transport network equilibrium and regional deconcentration". Environment and planning, 18, 1986 (pp.437-456).
- West Lund, H.: "An interaction-cost perspective on networks and territory", The Annals of Regional Science, Vol.33, n°1, 1999 (pp.93-121).
- Whitehand, J.R.: "Building cycles and the spatial pattern of urban growth". Institute British Geographers, n° 56, 1972 (pp. 39-55).
- Whitehand, J.R.: "The basis for an historico-geographical theory of urban form" . Institute British Geographers, New Series, 2 (3), 1977 (pp. 400-416).
- Whitehand, J.R. (1981): "Background to the urban morphogenetic tradition", en "The urban landscape: historical development and management". Institute of British Geographers, Special Publication, n° 13, 1981 (pp.1-24).
- Whitehand, J.R. (1987): "The changing face of cities: a study of development cycles and urban form". Institute of British Geographers, Special Publications Series. Basil Blackwell. Oxford.
- Whitehand, J. W. R.: "Reflexiones sobre la morfología urbana", en "Morfología y paisaje urbano: la perspectiva geográfica británica", (pp. 9-37). Servei de Publicacions de la Universitat de Lleida. 1989
- Wolkowitsch, M. (1973): "Géographie des Transports". Armand Colin. París.

3. Infraestructuras y Territorio:

- Alonso, E.: "Cédez le pasage", Urbanisme, n° 308, 1998 (pp. 37-39).
- Appleyard, D. et Lynch, K. (1964): "The view from the road" , 2ª edición 1966, pág. 3. MIT Press.
- Arce Ruíz, R.: " El Plan Director de Infraestructuras y el medio ambiente". Revista de Obras Públicas, n° 3.333, Junio 1994 (pp.29-44).
- A.U.D., s.a.: Revista Geometría, n° 18, monográfico sobre "Los Ejes".1994.
- Bortolotti, L.: "Italia, Europa e oltre: Proposte e utopie autostradali al tramonto degli imperialismie del colonialismo". Rivista Storia Urbana, n° 72. 1995 (pp.133-162).
- Bortolotti, L.: "I Congressi Autostradali Internazionali del 1931 e 1932 e le prime proposte di un sistema autostradale europeo". Rivista Storia Urbana, n° 75. 1996 (pp.5-26).
- Bortolotti, L.: "Política, Propaganda e Affari: L'autostrade Roma-Berlino , 1927-1942. Rivista Storia Urbana, n° 81. 1997 (pp.47-80).
- Cabo Astudillo, A.: "Nuevo instrumento de Evaluación de Infraestructuras de Transporte Terrestre de Interés Comunitario". Estudios de Transportes y Comunicaciones, núm. 60, 1993 (pp. 89-109).
- Cádiz Deleito, Carlos: "Transporte y medio ambiente en el Plan Director de Infraestructuras ". Revista de Obras Públicas, n° 3.333, Junio 1994 (pp.15-28).
- Casposio, G.: "Política de carreteras en Italia" , en "Transporte terrestre en Italia" (pp.135-170). MOPTMA, 1993.

Chocano R., A. y González González, B.: "El proyecto de restauración paisajística en la red de carreteras de Andalucía", en II Congreso Andaluz de Carreteras, en Cádiz del 8 al 11 de Febrero de 2000 (pp.697-711).

Chuvieco, E. et al.: "Diseño de carreteras mediante un sistema de información geográfica: costes de construcción y costes ambientales", en Ciudad y Territorio. Estudios Territoriales, nº 104, 1995 (pp.361-376).

Compán Vázquez, D.: "Flujos por carretera y dinámica demográfica en el espacio andaluz. Disfuncionalidad, desarticulación y desequilibrio interno. Líneas alternativas de planificación". Paralelo 37º, nº 3, 1979, Colegio Universitario de Almería (pp.83-100).

Cuadrado Roura, J. (1978): "Economía y Transporte en Andalucía: Desarticulación y Dependencia". Cámara Oficial de Comercio e Industria de Jaén. Jaén.

Cutanda, A. y Paricio, J. : "Crecimiento económico y desigualdades regionales: el impacto de la infraestructura". Papeles de Economía Española, nº 51, 1992 (pp.83-101).

Dirección General de Carreteras (Ministerio):

"Plan General de Carreteras del Estado" (1984-1991). Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.

"Atlas de medio urbano: ciudades mayores de 50.000 habitantes" (1995-1999).

Dirección General de Carreteras y Centro de Estudios Territoriales y Urbanos (Junta de Andalucía):

"Avance del Plan Viario Andaluz" (1984-1986). Consejería de Política Territorial y Energía. 1984.

"Plan General de Carreteras de Andalucía" (1987-1994). Consejería de Obras Públicas y Transportes. 1987.

"Inventario y análisis de travesías urbanas de la red principal de carreteras de Andalucía". Consejería de Obras Públicas y Transportes. 1987.

"Estudios Provinciales de la Red Secundaria". Consejería de Obras Públicas y Transportes. 1987.

"Avance del Plan Territorial de Carreteras de Andalucía. Red Secundaria". Consejería de Obras Públicas y Transportes. 1989.

Dirección General de Carreteras (Consejería de Obras Públicas y Transportes. Junta de Andalucía):

"Proyecto de Restauración Paisajística" en el marco del anteproyecto de Ley de Carreteras de Andalucía (Diciembre de 1997). Junta de Andalucía.

- Estudios Previos para el II Plan General de Carreteras de Andalucía, 1997-2007, Documento de Avance:

"Oferta Viaria", 9 tomos; "Análisis de la Demanda", 4 tomos, Junio 1995.

"Definición del Grafo y de las variables de recorrido de carreteras", Julio 1994.

"Estudio Previo de las carreteras de la Red Secundaria que se incluirán en la Red de Especial Interés de Carreteras de Andalucía" . 1997

"Estudios de la Red Secundaria de Andalucía Oriental y Andalucía Occidental" (borrador, año 2000).

"Estudios de medio urbano" (ciudades medias, 1993-1996).

Dirección General de Medio Ambiente (1989): "Guía metodológica para la elaboración de estudios de impacto ambiental: I. Carreteras y Ferrocarriles". Madrid. MOPT.

Español Fernández, I. M. (1998): "Las obras públicas en el paisaje". CEDEX. Madrid.

Fernández Chamorro, J.: "Balance del Plan General de Carreteras de Andalucía", en I Congreso Andaluz de Carreteras. Granada, del 10 al 13 de Febrero de 1998 (pp. 583- 587).

Fernández Chamorro, J.: "Evolución de los niveles de servicio en la red de carreteras de Andalucía", en I Congreso Andaluz de Carreteras, Granada, del 10 al 13 de Febrero de 1998 (pp.491-498).

Fernández Chamorro, J.: "Dieciséis años de proyectos y obras en la red principal autonómica" , en II Congreso Andaluz de Carreteras. Cádiz, del 8 al 11 de Febrero del 2000 (pp.163-177).

Fernández Lafuente, F.: "Una política para las ciudades. Desarrollo del PDI en Medio urbano". Ciudad y Territorio. Estudios Territoriales, nº 99, 1994 (pp.19-32).

Fernández Larrea, S.: "Planificación de Carreteras en Castilla-La Mancha". Revista de Obras Públicas, nº 3.336, Octubre de 1994.

Figueroa, A.: "Planificación vial y Ordenación del Territorio". Revista de Obras Públicas, 1972.

Foxá, Jaime: "El paisaje en la carretera". Separata del Curso de Jardinería y Paisaje. Escuela de Arquitectura de Madrid. 1956.

Galán Bueno, P.: "Los objetivos territoriales y las técnicas de accesibilidad en los Planes de Carreteras", Vitoria-Gasteiz, en "Jornadas sobre Planificación de Carreteras". Asociación Técnica de la Carretera. 1998.

Galán Bueno, P.: "La red local y la accesibilidad como instrumentos de desarrollo territorial", Symposium Nacional de Vías y Obras de Administración Local, Torremolinos del 8 al 12 de Marzo de 1999 (pp.5-30).

Gauvry, P.: "Un nouveau carrefour pour la ville: le mini-giratoire". Revue Générale des Routes, nº 762, Mai 1998 (pp. 46-48)

Gómez Ordóñez; J.L.: "Carreteras y Ciudades", Estudios Territoriales, nº18, 1985 (pp.73-82).

Gómez Ordóñez, J.L.: "Reinventar las carreteras", I Congreso Hispano-Portugués sobre Carreteras y Medio Ambiente, Torremolinos, del 1 al 5 de Junio de 1998 (pp. 69-75).

González Yanci, M.P (1977): "Los accesos ferroviarios a Madrid: su impacto en la geografía urbana de la ciudad". Instituto de Estudios Madrileños. Madrid.

Gregotti, V.: "La strada tracciato e manufatto". Casabella, núms. 553-554. 1989 (pp.2-5).

Grupo de Investigación, Proyectos Territoriales y Urbanos (Universidad de Granada): "Topografías de Centralidad". Comunicación en Jornadas Técnicas: Oportunidades y Problemas de la Ordenación del Territorio. Sevilla, 24-26 de Febrero 1999.

Hall, P.: "Red viaria principal y desarrollo urbano", en Movilidad y Territorio en las grandes ciudades, (pp.15-40). MOPTMA. 1993.

Izquierdo de Bartolomé, R. (1981): "El modelo de transporte", en "la España de las Autonomías: pasado, presente y futuro" (pp.368-478). Espasa-Calpe. Madrid.

Lastra Valor, I. y Moreno López, V. en , "Reurbanización y transformación de carreteras en vías urbanas: actuaciones en la ciudad de Sevilla" , II Congreso Andaluz de Carreteras", en Cádiz del 8 al 11 de Febrero de 2000 (pp.1049-1056).

Lastra Valor, I. y Moreno López, V.: "Rediseño de intersecciones en viarios urbanos: algunos ejemplos desarrollados en la ciudad de Sevilla", II Congreso Andaluz de Carreteras, Cádiz del 8 al 11 de Febrero de 2000 (pp.1057-1067).

López Lara, E. (1986): "Accesibilidad por carretera en Andalucía". Tesis de Licenciatura. Inédita.

Universidad de Sevilla.

López Lara, E.: "Distribución espacial de la accesibilidad por carretera en Andalucía". Revista de Estudios Andaluces, nº 10, 1988 (pp.69-96).

López Lara, E.: "El Transporte por carretera en Andalucía", en Geografía de Andalucía (Enciclopedia), vol. VI, pp. 81-145. Tartessos. Granada. 1990.

Martín Urbano, P.: "La producción de infraestructura de transporte terrestre en el contexto del desarrollo regional". Estudios de Transportes y Comunicaciones, nº 64, 1994 (pp. 93-112).

Márquez Guerrero, C.: "Política regional europea y desarrollo regional en Andalucía: El caso de las infraestructuras de transporte por carretera". Estudios Regionales , nº29, 1991 (pp.81-114).

Márquez Guerrero, C.: "El desarrollo de la red viaria y ferroviaria andaluza en el período 1987-1992: Impactos económico-territoriales". Estudios Regionales, nº 37, 1993 (pp.55-92).

Menéndez Rexach, A.: "Las infraestructuras y su efecto territorial", II Congreso Internacional de Ordenación del Territorio. Valencia del 25 al 28 de Junio , 1991 (pp.639-668).

Mckluskey, J. (1992): "Road form and townscape". Ed. Butterworth Architecture. 1992.

Millán Rincón, J.: "Las travesías urbanas en la red principal de carreteras de Andalucía", en Revista de Estudios Andaluces, nº14. 1990 (pp.93-11).

Monzón de Cáceres, A. y Orellana Pizarro, H.: "La accesibilidad como instrumento de evaluación de las infraestructuras de transporte. Análisis de las actuaciones del PDI". Estudios de Transportes y Comunicaciones, nº73, 1996 (pp35-52).

Murillo Díaz, J.: "Las Travesías de población en la red estatal de carreteras". Documento inédito del Servicio de Planificación de la Dirección General de Carreteras, MOPU. 1992.

Neutellings; W.J.: "La Ringzone di Anversa", en Revista Casabella núms. 553-554, monográfico "Sulla Strada". Milán. 1989 (pp.42-45).

Ocaña, C et at: "Infraestructuras viarias y política territorial", en Informe económico financiero de Andalucía, 1989. ESECA. Granada. 1990.

Ocaña, C. y Gómez Moreno, M.L.: "El litoral andaluz y la red de autopistas europeas una inserción deficiente". Estudios Regionales, nº 32, 1992 (pp.139-151).

Ocaña, C.: "Ordenación del territorio e infraestructuras", en "Estructura económica de Andalucía". Espasa Calpe. Madrid. 1993.

Ocaña, C.: "La red de transporte y los desequilibrios territoriales andaluces". Estudios Regionales, nº 54, 1999 (pp.250-267).

Pedernal Alvarez, J.: "Caracterización del territorio previa al planteamiento preliminar de corredores alternativos de trazado de carreteras. Empleo de herramientas S.I.G.", en I Congreso Andaluz de Carreteras, Granada. 1998.

Pérez Touriño, E.: "Efectos del Plan. Realizaciones y Balances socioeconómicos", publicada en "Jornadas sobre el Balance del Plan General de Carreteras", separata al núm.65 de la Revista de Estudios de Transportes y Comunicaciones. Madrid. 1994 (pp.9-28).

Plan Director de Infraestructuras Nacional, 1993-2007 (2ª edición). Ministerio de Obras Públicas Transportes y Medio Ambiente, 1994.

Pozueta Echavarri, J.: "Planificación Urbanística y Transporte. Diseño de carreteras en áreas suburbanas". Ciudad y Territorio, núms. 91-92. 1992 .

- Pozueta, J.: "Carretera y ciudad: Criterios metodológicos para el proyecto de carreteras en áreas urbanas y suburbanas". *Rutas*, nº47, 1995 (pp.19-24).
- Puig-Pey, P.: "Carreteras en medio urbano", en *Ciudad y Territorio*, núms. 91-92 monográfico sobre el Transporte Urbano. 1992.
- Puig-Pey, P.: "Los estudios de alternativas viaria: desde los análisis de corredor a los estudios informativos". *Revista de Obras Públicas*, nº3.333. Junio 1994.
- Riera, P. (1993): "La rentabilidad social de las infraestructuras. Las Rondas de Barcelona: un análisis coste-beneficio". Edit. Civitas. Madrid.
- Robusté, F. et al.: "Planificación de carreteras en España un análisis comparativo". *Transportes y Comunicaciones*, nº.57, 1992 (pp. 7-18).
- Rodríguez Acosta, F.: "Planeamiento de redes arteriales urbanas". *Ciudad y Territorio*, nº 1. 1969 (pp.36-49).
- Romero Pérez, J. L.: "El avance el II Plan de Carreteras de Andalucía 1997-2007. Hacia un modelo de planificación deslizante", en I Congreso Andaluz de Carreteras, Granada del 10 al 13 de Febrero de 1998 (pp.43-599).
- Rubio Alférez, J. (1992): "Carreteras Urbanas. Recomendaciones para su planeamiento y proyecto". Dirección General de Carreteras Ministerio de Obras Públicas y Transportes. Madrid.
- Ruiz Martínez, A.: "El peso de los factores naturales en el sistema de transportes de Andalucía Oriental". *Información Comercial Española*, nº 503, 1975 (pp.50-56).
- Ruiz Martínez, A.: "Andalucía Oriental: posibilidad y limitaciones naturales de los transportes regionales". *Cuadernos Geográficos de la Universidad de Granada*. 1977 (pp.13-38).
- Sanz Alduán, A.: "La ingeniería desde el entorno". XVIII Semana de la Carretera., 1991. (pp. 583-589).
- Serrano Rodríguez, A.: "Carreteras y desarrollo sostenible", *Revista Carreteras*, nº 78, 1995.
- Serratos, A.: "Las autopistas en áreas urbanas". X Semana de la Carretera. Asociación española de la carretera. Madrid. 1976.
- Skriabine, P.: "La urbanización en las proximidades de las grandes vías urbanas. La experiencia de voie et ville". *Ciudad y Territorio*, núms. 91-92. 1992 (pp. 25-43).
- Torres i Capell, M. (1992): "La transformació del paisatge a l'entorne de les carreteres". *Colegi d'Arquitectes de Catalunya, Demarcació de Girona*
- Torres i Capell, M.: "La formación de un paisaje metropolitano". *Revista OP*, nº 39, 1997 (pp.66-75).
- Ureña Francés, J.M.: "Construcción de Infraestructuras y Política Territorial. Las áreas marginales". *Ciudad y Territorio*, nº 54, 1982 (pp.7-13).
- Ureña Francés, J.M.: "Inversiones y planificación territorial: un planteamiento hipotético". *Ciudad y Territorio*, nº 68, 1986 (pp.33-52).
- Uriol y Salcedo, J. I. (1992): "Historia de los Caminos en España" (2 tomos). Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos. Madrid.
- Uriz Tomé, P. et al.: "Una metodología general para la elaboración de índices complejos de dotación de infraestructuras". *Estudios Regionales*, nº 40, 1994 (pp. 167-188).
- Velilla Sánchez, C.: "La Red Secundaria de Carreteras de Andalucía al amparo de la Ley de Carreteras y el Plan General de Carreteras de Andalucía", en II Congreso Andaluz de Carreteras de Andalucía. Cádiz

del 8 al 11 de Febrero de 2000 (pp. 299-313).

Villegas Molina, F.: "Factores geográficos de la red de carreteras en Andalucía Oriental". Estudios regionales, núm extraordinario (Vol.1), 1979 (pp.37-70).

4. Ordenación del Territorio, Urbanismo y Ciudades Medias Andaluzas:

Aguilera Tirado, E.: "La asistencia sanitaria en Andalucía. De la situación actual a la reforma". Revista de Estudios Andaluces, nº8, 1987 (pp.99-136).

Alvarez Mora, A.: "Contra un urbanismo adjetivado". Revista Ciudades, nº 2. Instituto de Urbanística de Valladolid. 1995.

Antelo Suárez, M., Auriolos Martín, J. y Cuadrado Roura, J. (1989): "La localización industrial en España: factores y tendencias". Fundación Fondo para la Investigación Económica y Social. Madrid.

Arroyo López, E.: "Geografía Urbana de Ubeda". Memoria de Licenciatura. Universidad de Granada. 1974

Arroyo López, E.: "Ubeda, ¿un núcleo progresivo dentro de un área regresiva?". Cuadernos Geográficos de la Universidad de Granada, nº8, 1978 (pp. 13-24).

Arroyo López, E. (1993): "Jaén: organización territorial urbana". Consejería de Obras Públicas y Transportes - Excma. Diputación Provincial de Jaén. Sevilla.

A.U.D., s.a.: Documento de Avance del Plan General de Ordenación Urbana de Antequera. Excmo. Ayuntamiento de Antequera. 1993.

Barry Cullingworth, J. y Nadin ,V. (1994): "Town and Country Planning in Britain". Routledge. London.

Bassols Coma, M.(1984): "Las Obras Públicas y el urbanismo. Los actos de uso del suelo y la ejecución de obras promovidas por la administración del Estado". Madrid. MOPTMA.

Bellet, C.: "Ciudades intermedias: una experiencia de creación de una red de colaboración", en Jornadas de debate sobre oportunidad y problemas de la Ordenación del Territorio, Sevilla del 24 al 26 de Febrero, 1999.

Benabent Fernández de Córdoba, M.: "La comarcalización de Andalucía". Revista CEUMT nos. 94-95, monográfico: "Andalucía, desarrollo territorial y económico", 1986(pp.30-35).

Boaga, G. (1977): "Diseño de tráfico y forma urbana". Gustavo Gili. Barcelona.

Boeri, S. y Lanzani, A.: "Spazio senza nome". Casabella, nº 597-598 , 1993 (pp.72-79).

Boeri, S. y Lanzani, A.: "Gli orizzonti della città diffusa". Casabella, nº 588-589, 1992. (pp.44-63).

Bosque Maurel, J. (1973): "Andalucía Oriental", en Conocer España, Salvat, vol.IV. Pamplona.

Bosque Maurel, J. y colaboradores: "La economía de Andalucía y Badajoz. Análisis general". Jornadas Técnicas de las Cámaras Oficiales de Comercio, Industria y Navegación de Andalucía. Ejemplar policopiado, S.A.

Bosque Maurel, J. (coordinador) et al. : "Estructura económica de Andalucía" , pág. 77. Cámaras de Comercio de Andalucía. Granada. 1978.

Busquets, J.: "La escala intermedia" Revista UR, nº 2, 1985.

Camagni, R. Edit. (1991): "Innovation networks: spatial perspectives". Belhaven Press. London.

Cano García, G. (1973): "Baza. Notas de Geografía Urbana". Universidad de Valencia, Departamento de

Geografía.

Cano García, G.: "Divisiones territoriales y comarcalizaciones en Andalucía. Pasado y presente", en Geografía de Andalucía (enciclopedia), Vol. VII, pp.23-90. Editorial Tartessos. 1990.

Caravaca Barroso, I.: "La industria y su espacio en Andalucía", en Geografía de Andalucía (enciclopedia), Vol. V (pp.61-132). Ed. Tartessos. Granada. 1990.

Centro de Estudios Territoriales y Urbanos (Junta de Andalucía):

“Bases para la Ordenación del Territorio”. 1990.

"Significación territorial del eje transversal de Andalucía". 1990.

Choay, F. (1970): "Urbanismo, utopías y realidades". Lumen. Barcelona.

Comisión Europea: "Principios de una política europea de desarrollo territorial". Bonn, 1995.

Comisión Europea: "Perspectiva Europea de Ordenación del Territorio". Noordwijk, 1997.

Comisión Europea: Estrategia Territorial Europea, Postdam, Mayo de 1999.

Consejería de Política Territorial: "Propuesta de Comarcalización" (Documento para información pública). Junta de Andalucía. Sevilla. Noviembre, 1983.

Dematteis, G.: "Suburbanización y periurbanización. Ciudades anglosajonas y ciudes latinas", en (Monclús F. J. editor) "La ciudad dispersa" (pp. 17-33). Centre de Cultura Contemporània de Barcelona. 1998.

Dirección General de Desarrollo Rural: "Bases para un Plan de Desarrollo Rural Andaluz". Consejería de Agricultura y Pesca. Junta de Andalucía. Sevilla. 1993.

Dirección General de Ordenación del Territorio y Urbanismo (Consejería de Obras Públicas y Transportes. Junta de Andalucía):

“Las vías pecuarias en Andalucía. Oportunidades de tratamiento a nivel territorial”. Sevilla. 1991.

"Bases y Estrategias del Plan de Ordenación del Territorio de Andalucía" (Documento de avance). Sevilla. 1996.

“Plan de Ordenación del Territorio de Andalucía” (Bases y Estrategias). Sevilla. 1999.

"Plan Subregional de la Costa Noroeste de Cádiz", Memoria de Ordenación. 1998.

"Plan Subregional del Poniente Almeriense", Memoria de Ordenación. 1998.

Domínguez Ortíz, A. (1976): "La identidad de Andalucía". Discurso en el acto de investidura como doctor honoris causa por la Universidad de Granada.

Domínguez Ortíz, A.: "Andalucía, País de Ciudades", en Andalucía, Ayer y Hoy. El presente andaluz visto a través de su evolución histórica (pp.233-258). Planeta. Barcelona. 1983.

Dubois-Taine, G.: "Voie et Ville" . INRETS. 1989.

ESECA (1993). "Informe económico financiero de Andalucía: cambios en el modelo de desarrollo. 1992", pág. 285-286. Caja General de Ahorros y Monte de Piedad de Granada. Málaga.

Estebán, A. y López, A.: "EL papel de las ciudades medias en España. Presente y futuro". Revista Urbanismo (COAM), nº 6, 1985 (pp.7-16).

- Feria Toribio, J.M (1984): "Sistema de ciudades de Andalucía". Centro de Estudios Territoriales y Urbanos. Sevilla. 1986.
- Feria Toribio; J.M.: "El sistema urbano andaluz", en Geografía de Andalucía (enciclopedia), vol. V (pp.259-352.). Ed. Tartessos, Granada. 1990.
- Feria Toribio, J. M.: "El planeamiento urbanístico en Andalucía", en Geografía de Andalucía (enciclopedia), vol. VII (pp. 271-313). Ed. Tartessos, Granada. 1990.
- Feria Toribio, J. M. (1992): "El sistema urbano andaluz". Instituto de Desarrollo Regional de Sevilla.
- Feria Toribio, J.M. et al. (1997): "Tipologías de redes de centros históricos". Dirección general de Ordenación del Territorio y Urbanismo. Junta de Andalucía.
- Fernández Serdán, J.M. (1997): "Análisis urbanístico de los conjuntos históricos de Andalucía: ciudades medias y pequeñas". Dirección General de Ordenación del Territorio y Urbanismo. Junta de Andalucía.
- Fead, M. I.: "Notes on the development of the cartographic representation of cities", en Geographical Review, 1933 (pp. 441-456).
- Fernández Gutiérrez, F.: "Planificación Urbana en Granada". Colegio de Arquitectos Técnicos de Andalucía Oriental. Granada. 1978.
- Ferrer Regalés, M. y Precedo Ledo, A.: "El sistema de localización urbano e industrial" en "La España de las Autonomías: pasado, presente y futuro", pp. 296-365. Espasa-Calpe. Madrid. 1981.
- Fontana Tarrats, J.M. (1963): "Atlas Comercial de España". Cámaras de Comercio, Industria y Navegación. Madrid.
- Comisión de la Comunidades Europeas: "Libro Verde sobre el medio ambiente urbano". Bruselas. 1990.
- Gabinete de Estudios Metropolitanos: "Localización del suelo industrial. Area metropolitana de Sevilla". Consejería de Obras Públicas y Transportes. Sevilla. 1990.
- Gómez Ordóñez, J.L.: "Las formas del crecimiento como construcción de la ciudad". Curso de Urbanismo del Colegio de Ingenieros de Caminos (pp.17-25). 1977.
- Gómez Ordóñez, J.L.(1982): "El Urbanismo de las Obras Públicas" (tesis doctoral). Universidad Politécnica de Cataluña. 1982.
- González Berenguer, J.L.: "Urbanismo y Carreteras. Breve sistematización. Revista de Derecho Urbanístico, Enero-Febrero, 1993 (pp. 13-22).
- Hall, P. (1992): "Urban and Regional Planning". Routledge. London.
- Herbert, D.T. and Thomas, C.J. (1990): "Cities in space: city as place". David Fulton Publishers, London.
- Herce Vallejo, M. : "Proyectos de infraestructuras y ordenación urbana". Revista OP, "Urbanismo II", nº 43, 1998 (pp. 32-41).
- Hernández Gómez de Arbolea, E. (1997): "Viabilidad caminera y asentamientos humanos: la construcción de la red de carreteras de Granada y el sistema de ciudades" (Tesis Doctoral inédita). Universidad de Granada.
- Hildenbrand Scheid, A. (1996): "Política de Ordenación del Territorio en Europa". Universidad de Sevilla.

Indovina, F.: "Algunes consideracions sobre la ciutat difusa" . Document d'Anàlisi Geogràfica, nº33, 1998 (pp.23-32).

Información Comercial Española, núms. 503 (Julio) y 507 (Noviembre), 1975, monográficos dedicados a Andalucía.

ITUR (1987): "Industrialización en áreas rurales". MOPU. Madrid.

Johnson, J.H. (1987): "Geografía Urbana" . Oikos-Tau. Barcelona.

Jordá Borrell, R.: "Población, economía y territorio en Andalucía", en Geografía de Andalucía (enciclopedia), vol.III, (pp.137-206). Ed. Tartessos, Granada. 1990.

Jurado Sánchez, J.: "La Red viaria malagueña en la segunda mitad del s.XVIII", en Revista de Estudios Regionales nº 32, 1992 (pp.73-106).

Labarga Tejada, V.: "Incidencia de las carreteras y autopistas en los usos del suelo: aspectos jurídicos". Revista de Derecho Urbanístico, nº 59. 1978 (pp. 69-94).

Les Annales de la Recherche Urbaine: "Echanges / Surfaces" , nº 78. Marzo, 1998.

Lynch, K. (1985): "La buena forma de la ciudad". Gustavo Gili. Barcelona.

López-Casero Olmedo, F.: "La agrociedad mediterránea". M.A.P.A. Madrid. 1989.

López Chacón, R.: "Las ciudades medias: nuevos espacios dinámicos en Andalucía". XI Congreso Nacional de Geografía. Madrid. 1990, Vol. I (pp. 184-195).

López-Cózar Valero, E.: "Población andaluza. Movimiento natural y migraciones", en Geografía de Andalucía (enciclopedia), Vol. III (pp.15-76). Ed. Tartessos, Granada. 1990.

López Gómez, A.: "Los transportes urbanos en Madrid". Estudios Geográficos (CSIC), nº 114, 1969 (pp.5-105).

López Lara, E. (1989): "Sobre la articulación a escala intermedia en Andalucía. Análisis de la estructura empresarial y territorial de las líneas de transporte público de pasajeros por carretera". Revista de Estudios Andaluces, nº13 (pp.79-102).

López Lara, E.: "Reflexiones sobre el papel territorial y económico de las pequeñas y medias ciudades andaluzas ". XII Congreso Nacional de Geografía, Sociedad y Territorio. AGE y Universidad de Valencia. Valencia, 28 al 31 de Mayo de 1991.

López Ontiveros, A. (1973): "Emigración, propiedad y paisaje agrario en la campiña de Córdoba". Ariel. Barcelona.

López Ontiveros, A.: "Comarcalización de la provincia de Córdoba". Estudios Geográficos, nº 182 y 183 (pp. 7-44). Madrid. 1986.

López Ontiveros, A. (1981): "Evolución urbana de Córdoba y de los pueblos campañeses". Diputación Provincial de Córdoba.

López Ontiveros, A.: "La agrociedad andaluza. caracterización, estructura y problemática", en Revista de Estudios Regionales, nº 39, 1994 (pp. ,59-91).

Magrinyá i Torner, F.: "Urbanismo de redes y planeamiento urbano". Revista OP, "Urbanismo II", nº 43, 1998 (pp.48-57).

Marchena Gómez, M.: "El turismo en Andalucía", vol. VI (pp. 263-346); "Litoral turístico andaluz" (pp-282-300), en Geografía de Andalucía (enciclopedia), vol. IV. Ed. Tartessos, Granada. 1990.

Márquez Domínguez, J.A.: "La nueva agricultura andaluza (agricultura litoral)", en Geografía de Andalucía (enciclopedia), vol. IV (pp. 331-381). Ed. Tartessos, Granada. 1990.

Márquez Domínguez, J.A.(1990): "Comercio y Territorio en Andalucía". Cámaras de Comercio, Industria y Navegación de Andalucía. Sevilla.

Martín Rodríguez, M. (1986): "La Gran Vía de Granada: cambio económico y reforma interior urbana en la España de la restauración". Caja General de Ahorros y Monte de Piedad de Granada. Granada.

Martín Rodríguez, M., coord. (1993): "Estructura económica de Andalucía". Espasa Calpe. Madrid.

Maure Rubio, M.A.: "La Ciudad Lineal: el nacimiento de una revista". Ciudad y Territorio. Estudios Territoriales, nº29, 1997 (pp.11-30).

Nárdiz, C.: "EL viario de acceso en el paisaje de la ciudad". I Jornadas Internacionales de Paisajismo, 1991 (pp.191-210).

Pallarés Moreno, M. (1984): "La organización territorial de la comunidad autónoma de Andalucía" (Ley 3/83 de 1 de Junio del Parlamento andaluz. En monografías parlamentarias, nº5, del Centro de Estudios Municipales y de Cooperación Interprovincial. Granada.

Peñín Rodríguez, M. P.: "La población y poblamiento en la subbética cordobesa en el s. XVIII según el Catastro del Marqués de la Ensenada". Excmo. Ayuntamiento de Priego de Córdoba.

Pezzi Ceretto, M. (1982): "La comarcalización de Andalucía". Instituto de Desarrollo Regional, Universidad de Granada.

Precedo Ledo, A. (1989): "Teoría geográfica de la localización industrial". Universidad de Santiago de Compostela.

Precedo Ledo, A. y Villarino Pérez, M. (1992): "La localización industrial". Síntesis (Espacios y Sociedades, 18). Madrid.

Quaderns d'Arquitectura i urbanisme: "La identitat del territori català: les comarques", nº extra (2 volúmenes). Colegi Oficial d'Arquitectes de Catalunya. Barcelona. 1981

Quero Castanys, Damián: "Región atlántica. Ciudades mediterráneas". Revista CEUMT, monográfico: "Andalucía, desarrollo territorial y económico", nos. 94-95, 1986 (pp.22-29).

Saénz Lorite, M. y Carvajal Gutiérrez, M.C.: "Aspectos demográficos de Andalucía Oriental". Información Comercial Española, nº 507, Noviembre 1975 (pp. 123-152).

Secchi, B.: "Lo spesore de la strada". Revista Casabella núms. 553-554. 1989. Milán.

Secretaría General de Planificación (Junta de Andalucía):

"Diez años de obras públicas en Andalucía, 1979-1989". Consejería de Obras Públicas y Transportes. Junta de Andalucía. Sevilla. 1990.

"Plan Director de Infraestructuras de Andalucía, 1994-2007" (Documento provisional). Consejería de Obras Públicas y Transportes. Junta de Andalucía. Sevilla. 1994..

"Plan Director de Infraestructuras de Andalucía, 1997-2007" (Documento aprobado por la comisión de redacción). Consejería de Obras Públicas y Transportes. Junta de Andalucía. Sevilla. Julio de 1998.

Solá Morales, M. et al (1994): "Ciutat Funcional y Morfología Urbana". Universidad Politécnica de Cataluña.

Soria y Puig, A: "El territorio como artificio cultural. Corografía Histórica del Norte de la Península

Ibérica". Ciudad y Territorio. Estudios territoriales, nº99, 1994 (pp.63-94).

Suárez Japón, J.M. (1982): "El hábitat rural en la Sierra de Cádiz. Un ensayo de Geografía del poblamiento". Excma. Diputación Provincial de Cádiz. San Fernando.

Terán, F.: "Diez años de Urbanismo en España". Ciudad y Territorio nº1, 1980.

Terán, F.: "Planeamiento urbano en la España contemporánea" (1900-1980). Alianza-Universidad. Madrid. 1982.

Tombesi, P.: "Las Vegas: da strada a Città". Casabella, 1994.

Veltz, P. (1996): "Mondialisation, villes et territoires. L'Economie d'archipel". P.U.F. París.

Venturi (1972): "Learning from Las Vegas" (edición en castellano, "Aprendiendo de las Vegas". Gustavo Gili, Barcelona, 1978).

Vilchez Carmona, A. (1993): "La industria agroalimentaria en Andalucía". Caja Rural de Granada.

Zoido Naranjo, F. (director): "Evolución de los Paisajes y Ordenación del Territorio en Andalucía Occidental", Casa de Velázquez y Centro de Estudios Territoriales y Urbanos. Instituto del Territorio y el Urbanismo. Madrid. 1985.

Zoido Naranjo, F (1991): "Ciudades Medias" en Jornadas sobre Ciudades Medias. Baena.

Zoido Naranjo, F.: "La dimensión territorial de las políticas sectoriales", Ponencia en Jornadas Técnicas de Debate sobre Oportunidades y Problemas de la Ordenación del Territorio, Sevilla, 24-26 de Febrero de 1999.

Zoido Naranjo, F.: "Condicionantes y criterios territoriales de la política de carreteras en Andalucía (1984-1994)", dentro de la publicación que recoge las Jornadas: "El suelo y el clima en las grandes obras públicas lineales". Granada, 3 y 4 de Julio de 1997. Consejería de Obras Públicas y Transportes (pp. 257-265).

5. Conceptual¹

Alonso, W.: "A theory of the urban land market". Papers and Proceedings, Regional Science Association, vol.6, 1960 (pp. 149-158).

Alonso, W. (1964): "Location and land use". Harvard University Press.

Beckmann, M.J.: "Principles of optimum location for transportation networks". Northwestern University, Studies in Geography, 13, 1967 (95-119).

Berry, B.J. (1960): "An inductive approach to the regionalization of economic development". University of Chicago, Department of Geography, Research Paper, 62 (pp.78-107).

Berry, B.J. (1971): "The commercial structure of American cities: a review". Community Renewal Program. Chicago.

Berry, B.J. et al. (1961): "Central place studies: a bibliography of theory and applications". Regional Science Research Institute.

Berry, B.J. (1967): "Geography of market centres and retail distribution" (edición en castellano "Geografía de los centros de mercado y distribución al por menor", Vicens Vives. Barcelona. 1972).

Blanchard, R. (1911): "Grenoble, étude de géographie urbaine". París.

Bunge, W.: "Theoretical geography". Lund Studies in Geography, Series C, General and Mathematical Geography, I.

¹ En este apartado son recogidas una serie de obras de carácter general, con una fuerte impronta teórica y conceptual, por haber tenido una honda influencia en el desarrollo posterior de trabajos ligados a la geografía, el análisis espacial, la ciencia regional y el urbanismo; buena parte de estos autores clásicos han sido consultados en otros trabajos que reproducen y/o refieren el contenido esencial de las reflexiones conceptuales de dichos autores.

1962.

Buchanan, Colin (1963): "Traffic in Towns". Her Majesty's Stationery Office, London (edic. en castellano: "EL tráfico en las ciudades". Ed. Tecnos. Madrid. 1973).

Burgess, E.W. (1925): "The growth of the city". Chicago.

Cerdá, I. (1867): "Teoría General de la Urbanización. Reforma y Ensanche de Barcelona" (edición facsimil de Fabián Estapé, Instituto de Estudios Fiscales, Madrid 1968, 3 vols.).

Cerdá, I.: "Teoría de la viabilidad urbana: Cerdá y Madrid (vol. I). I.N.A.P. Alcalá de Henares, Madrid. 1991.

Chabot, C. (1948): "Les Villes". Librairie Armand Colin, París. (edición en castellano, "Las ciudades". Edit. Labor. 1972 .

Chapin (1965): "Urban land-use planning". University of Illinois.

Christaller, W. (1933): "Die zentralen orte in Süddeutschland". Jena.

Coxeter, H.S. (1961): "Introduction to geometry". New York.

Conzen, M.R. (1960): "Alnwick: a study in town plan analysis". Institute British Geographers, 27.

Crowe, S. (1960): "The landscape of roads". The Architectural Press. London.

Dickinson, R.E. (1950): "The West European city: a geographical interpretation" (edición de 1962, Routledge and Kegan Paul. London).

Fogel, R.W.: "Railroads and american economic growth: essays in econometric history". John Hopkins University Press. Baltimore. 1970.

Galpin (1915): "The social anatomy of an agriculture" (Agricultural Experiment Station of the University of Wisconsin).

Garrison, W.L. (1960): "Connectivity of the interstate highway System". Regional Science Association, Papers and Proceedings, 6 (121-137).

Geddes, P.: "Cities in evolution", 1910/1915 (edición en castellano: "Ciudades en evolución, Emecé Editores, s.a.. Buenos Aires.1976).

Harris, C. y E.L. Ullmann (1945): "The nature of cities". Annals of the American Academy of Political and Social Science, 242 (pp.7-7).

Howard, E.(1898): "Cities gardens of tomorrow" (edición en castellano: "Las ciudades-jardín del mañana", en "Orígenes y desarrollo de la ciudad moderna", edición a cargo de Carlo Aymonino. Gustavo Gili. Barcelona. 1976.

Hottel; H.: "Stability in competition", Economic Journal, 39, 1929 (pp.41-57).

Hoyt, H. (1939): "The structure and growth of residential neighborhoods in American cities" . Whashington.

Hurd (1924): "Principles of city land values". New York.

Huntington, E.: "The water barriers of New York City", en Geographical Review, 1926.

Isard, W.: "Transport development and building cycles". Quaterly Journal of Economics, 57, 1942 (pp.149-158).

Isard, W. (1956): "Location and space economy: a general theory relating to industrial location, market areas, land use, trade and urban structure". New York.

Jefferson, M.: "The law of the primate city", Geographical Review, 29, 1939.

Kansky, K. (1963): "Structure of Transport Network: relationships between network geometry and regional characteristics". University of Chicago. Department of Geography, Research Papers, 84.

Kolars, J. y Malin, H.J.: "Population and accesibility: an analysis of Turkish railroads", Geographical Review, 60, 1970 (pp.229-246)

- Kolb, H.J. (1923): "Service relations of town and country" (Agricultural Experiment Station of the University of Wisconsin).
- Kolh, J.G. (1850): "Der verkehr und die Ansiedelungen der Menschen in ihrer Abhängigkeit von der Gestaltung der Erdoberfläche". Leipzig.
- Lavedan, P. (1936): "Géographie des villes". Gallimard. París.
- Le Corbusier (1959): "L'urbanisme des trois établissements Humains", 1999 (edición en castellano: "Los tres establecimientos humanos". Poseidón. Buenos Aires. 1964).
- Lewis, J.P. (1965): "Building cycles and Britain's growth". London.
- Lösch, A. (1939): "Die räumliche orte in Süddentschland", Jena,1939 (edición en castellano: "Teoría económica espacial". Ateneo, Buenos Aires. 1964).
- Louis, H.: "Die geographische giederung von Gross Berlin". Läderkundliche Forschung, 1936 (pp.146-171).
- Lukermann, F.: "Empirical expresions of nodality in a circulation manifold". E, Lakes Geographic, 2, 20. 1966.
- Morrill, R. (1963): "The development and spatial distribution of towns in Sweden: an historical-predictive approach". Annals of the Association of American Geographers, 53 (pp.1-14).
- Nystuen, J.D. y Dacey, M.F. (1961): "A graph theory interpretation of nodal regions". Regional Scince Association, papers and Proceedings, 7 (pp.29-42).
- Pöete, M. (1929): "Introduction a l'urbanisme. L'evolution des villes. La leçon de l'atiquité". París.
- Rostow, W.W.: "The stages of economic growth". University Press, Cambridge.1960.
- Ratcliff (1949): "Urban land economics". New York.
- Reilly, W.J. (1931): "The law of retail gravitational". New York, Knickerbocker Press.
- Spengler, E.H. (1930):. "Land values in New York in relation to transit facilities". New York.
- Thompson, D'Arcy W.(1917, 1942): "On growth and form". Cambridge.
- Thünen, J.H. Von (1826): "Der isolierte staat in Berziehung anf land-wirthschaft unel national äkonomie". Cotta, Hamburg.
- Weber, F. (1909): "Theory of location of industries". Chicago University press. Chicago.
- Wingo, L. (1961): "Transportation and urban land. Resources for the future". Whashington (Trad. Castellana: "Transporte y suelo urbano". Oikos-Tau. Barcelona. 1972.

Índice de figuras:*Capítulo 0.*

Figura 0.1. *Ejemplo metodológico del análisis de accesibilidad aplicado a los 8 casos finales de estudio (pág.14).*

Figura 0.2. *Ubeda, “carga” en la red de caminos mínimos (pág.16).*

Figura 0.3. *Roquetas y El Ejido (pág.20).*

Figura 0.4. *Escalas y Sistema Urbano (pág.23).*

Figura 0.5. *Osuna (pág.25).*

Figura 0.6. *El planeamiento urbano y el viario (pág.27).*

Figura 0.7. - *Marchena - Polígonos Industriales (pág. 28).*

Figura 0.8. *Antequera, "Ciudad Central" de Andalucía (pág. 30).*

Figuras 0.9, 0.10 y 0.11. *Sobre la red arterial y las formas del crecimiento (págs.31-32).*

Capítulo 1

Figura 1.1. *Propuestas teóricas de redes de transporte basadas en la eficiencia del sistema de asentamiento (pág.37).*

Figura 1.2. *Principios Christallerianos, regidos por el factor distancia (pág.40).*

Figura 1.3. *Los usos del suelo y la ciudad, modelos teóricos (pág.43)*

Figura 1.4. *Una versión más reciente del análisis de las rentas del suelo (pág.44).*

Figura 1.5. *Forma y eficiencia del plano (pág.46).*

Figura 1.6. *El Territorio entre Padua, Venecia y Treviso (pág.47).*

Figura 1.7. *Urbanizaciones y malla viaria: ejemplo territorial andaluz (pág.48).*

Figura 1.8. *Suelo Industrial y malla viaria (pág.50).*

Figura 1.9. *La definición del camino mínimo (pág.52).*

Figura 1.10. *Efectos de la reducción en el coste de transporte sobre la localización residencial (pág.53).*

Figura 1.11. *Forma y eficiencia viaria (pág.54).*

Figura 1.12. *Los cambios en la geometría de la accesibilidad (pág.56).*

Figura 1.13. *El análisis de la red y las estructuras urbanas (pág.57).*

Capítulo 2

Figura 2.1. *De la travesía a la variante y vuelta a empezar (pág.60).*

Figura 2.2. *Los Nudos: dinámica y jerarquía espacial (pág.61).*

Figura 2.3. *Ejemplos de intervías ubicados en lugares estratégicos (pág.64).*

Figuras 2.4. a 2.23. *Evolución de la forma viaria (pp.66-72).*

Figuras 2.24 a 2.43. *Grafos: Indices de conectividad (pp.76-82).*

Figuras. 2.45 a 2.64. *Desarrollo urbano asociado a nodos e intervías (pp.87-106).*

Figura 2.65. *Evolución del Polígono Industrial de Antequera, 1984-1999 (pág.111).*

Figura 2.66. *Previsiones de ampliación del Polígono Industrial de Antequera - Avance PGOU, 1993 - (pág.112).*

Figura 2.67. *Proceso Constructivo del Centro Logístico de distribución de productos de la firma “Mercadona” en Antequera - Enero, 2.000 - (pág.114).*

Figuras 2.68. a 2.75. *Tabla 2.5. Ubicación del suelo industrial en la red viaria: Ciudades Medias y Pequeñas de Andalucía (pág.117-121).*

Figura 2.76. *Municipios integrados en el Plan de Reindustrialización de la N-IV, 1995 (pág.123).*

Figura 2.77. *La situación de Guadix respecto a Almería, Baza, Granada y Jaén (pág.125).*

Figura 2.78. *Localización nodal (A-92) del Area de servicios EXCO - Centro de Transporte de Mercancías y el Polígono Industrial (pág.127).*

Figura 2.79. *Cuadro relacional entre las IMD en tránsito por Guadix y los tiempos de recorrido hasta este núcleo(pág.130).*

Figura 2.80. *Localización viaria de la oferta de servicios del área de Guadix (pág.131).*

Figura 2.81. *Red de Centros de Transporte de Mercancías - PDIA, 1998 - (pág.133).*

Capítulo 3

Figura 3.1. *Montoro y Andújar (pág.140).*

Figura 3.2. *Ecija, uno de los escasos ejemplos de emplazamiento en llanura que deriva en un plano radioconcéntrico (pág.142).*

Figura 3.3. *Esquemas gráficos del emplazamiento de Montoro, punto elevado junto a un río, y de Priego, en cornisa (pág.142).*

Figura 3.4. *Arcos de la Frontera, estructura urbana alargada que ocupa las cumbres y laderas de la serie de “peñas”... del Río Guadalete (pág.145).*

Figura 3.5. *Martos, cuyo tipo de emplazamiento corresponde a punto elevado en estribaciones montañosas - Peña de Martos - (pág.145).*

Figura 3.6. *Ubeda, su emplazamiento en cornisa (pág.146).*

Figura 3.7.1. *Paisaje y Situación. La Vega del Río Genil y la Sierra del Hacho (pág.150).*

Figura 3.7.2. *Paisaje y situación. La “Peña de los Enamorados” y “Los Llanos” (pág.152).*

Figura 3.9. *Baza. El plano 1: 2.000 (pág.153).*

Figuras 3.10. a 3.25. *Emplazamiento y situación (pp.155-174).*

Figura 3.26. *Montilla sigue un modelo de crecimiento lineal (pág.179).*

Figura 3.27. *Ubeda, ejemplo de esquema radial articulado por el anillo de la N-322 (pág.180).*

Figura 3.28. *Loja, ciudad truncada por el Río Genil (pág.181).*

Figura 3.29. *Priego, ha desplegado su expansión urbana en el espacio intervías (pág.182).*

Figura 3.30. *Baza (pág.183).*

Figura 3.31. *Lucena, constituye un magnífico ejemplo de crecimiento radioconcéntrico (pág.184).*

Figura 3.32. *Bailén puerta de Andalucía (pág.187).*

Figura 3.33. *Vista aérea del plano radioconcéntrico de Lucena (pág.189).*

Figura 3.34. *La cuadrícula como “orden racional” regulador del plano de La Carolina (pág.189).*

Figura 3.35. *Persistencia del Viario. Ejes Históricos del Plano de Baza (pág.192).*

Figura 3.36. *Bailén antigua Variante W de la N-IV (pág.193).*

Figura 3.37. *La antigua variante de la N-322 a su paso por Ubeda (pág.193).*

Figura 3.38. *La competencia por conseguir terrenos en los anillos periféricos de circunvalación (pág.194).*

Figura 3.39. *La antigua travesía de la N-IV a su paso por la Carlota, eje estructurante del plano (pág.198).*

Figura 3.40. *Ejemplos teóricos de modelos de organización y diseño del crecimiento urbano (pp.200-201).*

Figura 3.41. *El Plan Abercrombie para el Gran Londres, 1944 (pág.207).*

Figura 3.42. *Alternativas a los desvíos viarios (pág.209).*

Figura 3.43. *El planeamiento viario propone la construcción de una variante en Baena (pág.210).*

Figura 3.44. *Ejemplos de arcos exteriores (pág.212).*

Figura 3.45. *Hacia la circunferencia viaria: Lebrija (pág.213).*

Figura 3.46. *Hacia la circunferencia viaria: Útrera (pág.214).*

Figura 3.47. *Cuadro de situaciones en la interfase axial territorio-ciudad (pág.215).*

Figura 3.48. *Linares (antigua N-322) y Bailén (antigua N-323), dos ejemplos de ejes de dispersión urbana de las instalaciones industriales (pág.218).*

Figura 3.49. *Perspectiva general de la ciudad de Antequera y su territorio (pág.219).*

Figura 3.50. *Acceso de Lucena como ejemplo de prolongación discontinua y dispersa de la urbanización (pág.221).*

Figura 3.51. *El desarrollo de líneas de expansión suburbana en las ciudades medias andaluzas (pág.222).*

Figura 3.52. *La “carretera mercado” en las ciudades medias andaluzas. La travesía de Montilla de la N-331 (pág.223).*

- Figura 3.53. *Urbanizaciones y polígonos industriales se apuntan al incremento de oportunidades que procuran los enlaces de autovía (pág.224).*
- Figura 3.54. *Fuente: CETE Mediterranea, 1990 (pág.227).*
- Figura 3.55. *Fuente: Efectos Urbanísticos de la Autovía de Andalucía, MOPTMA,1993 (pág.230).*
- Figura 3.56. *Encuesta en el sector comercial de la ciudad de Guadix (pág.233).*
- Figura 3.57. *Cuadro de las situaciones tipo y recomendaciones para el proyecto de intersecciones y accesos - Pozueta, 1991- (pág.236).*
- Figura 3.58. *Método Vía y Ciudad: principios metodológicos - Geneviève Dubois Taine, INRETS, Marzo de 1989 - (pág.237).*
- Figura 3.59. *La indefinición de ciertos espacios viarios (pág.240).*
- Figura 3.60. *En Baeza, el acceso de Linares es una vía sin tratamiento urbanístico (pág.240).*
- Figura 3.61. *La confusión entre calle y carretera se produce en varios niveles (pág.242).*
- Figura 3.62. *Análisis secuencial de las vistas del paisaje urbano desde la carretera (pág.246).*
- Figura 3.63. *La aproximación a la ciudad desde la carretera (pág.247-248).*
- Figura 3.64. *El caso de Lucena ilustra perfectamente la falta de proporción y armonía entre el diseño de nudos y los tejidos urbanos (pág.249).*
- Figura 3.65. *Archidona: Ejemplo de exploración de la percepción geográfica de la silueta urbana desde los accesos (pág.251).*
- Figura 3.67. *Cúpula contra cubo (pág.252).*
- Figura 3.68. *Vista de la Carlota desde el Acceso Norte de la N-IV (pág.252).*
- Figura 3.69. *Sintaxis contra yuxtaposición(pág.253-254).*
- Figura 3.70. *Bulevar contra tránsito (pág.255-256).*
- Figura 3.71. *Plaza contra nodo (pág. 257).*
- Figura 3.72. *Andújar, la comprensión espacial de su enlace Sur de la N-IV (pág.258).*
- Figura 3.73. *La posición del enlace y su tamaño (pág.258).*
- Figura 3.74. *El enlace Norte de la Variante de Ronda - A-473 - (pág.259).*
- Figuras 3.75 y 3.76. *Andújar y Osuna, ejemplos de la relación entre la superficie compacta del núcleo urbano y ...por los enlaces (pp. 265-266).*

Capítulo 4

- Figura 4.1. *Mapa General del Territorio Andaluz.(pág.270).*
- Figura 4.2. *Papel histórico de las ciudades medias como nodos viarios funcionales (pág.274).*
- Figura 4.3. *Evolución demográfica de la Serranía de Ronda, 1860-1970 (pág.276).*
- Figura 4.4. *Evolución demográfica de los núcleos urbanos de Andalucía 1900-1991 (pág.278).*
- Figura 4.5.1. y 4.5.2. *Evolución demográfica: ciudades entre 15 y 30.000 hab (pp. 276-277).*
- Figura 4.6. *Evolución de los núcleos de población por ejes (pág.282-283).*
- Figura 4.7. *Areas comerciales, 1963 (pág.285).*
- Figura 4.8. *Alcance superficial: municipios y funciones comerciales (pág.287).*
- Figura 4.9. *Osuna y Ronda, ejemplos de localización nodal comercial de minihipermercados y centros comerciales (pág.289).*
- Figura 4.10. *Centralidad y servicios en el sistema comercial de referencia (pág.291).*
- Figura 4.11. *Distribución del empleo industrial de las mayores empresas de alimentación, bebidas y tabacos (pág.294).*
- Figura 4.12. *Nodalidad urbana de la actividad industrial andaluza (pág.295).*
- Figura 4.13. *Propuesta del Sistema de Ciudades, 1986 (pág.302).*
- Figura 4.14. *Propuesta de delimitación de ámbitos del sistema urbano andaluz -Feria Toribio, 1992 - (pág.303).*
- Figura 4.15. *Morfoestructuras del sistema urbano andaluz (pág.305).*
- Figura 4.16. *Servicios de transporte y vínculos del sistema urbano relacional (pág.306).*
- Figura 4.17. *Evolución Histórica de los caminos andaluces (pág.310).*
- Figura 4.18. *Red de Carreteras de Andalucía (pág.313).*

- Figura 4.19. *Las grandes “avenidas territoriales” del espacio andaluz* (pág.315).
- Figuras 4.20. y 4.21. *“Topografías de Centralidad”* (pp.314-315).
- Figura 4.22. *El Plan REDIA, 1968* (pág.320) .
- Figura 4.23. *Ejes del Plan Director de Infraestructuras de Andalucía* (pág.323).
- Figura 4.24. *Ejes del Plan Director de Infraestructuras Nacional, 1993* (pág.324).
- Figura 4.25. *Indicador superficial de dotación de infraestructuras, 1975.* (pág.326)
- Figura 4.26. *Evolución regional de la dotación de infraestructuras* (pág.329).
- Figura 4.28. *Balance de la accesibilidad, 1984-1993* (pág.333).
- Figura 4.29. *La evaluación de variantes de población en el PGC, 1984-1991* (pág.335).
- Figura 4.30. *Estudios de Medio Urbano en el PGC, 1984-1991* (pág.336).
- Figura 4.31. *Propuestas viarias de intervención en el medio urbano: Linares, Atlas Urbano, 1995* (pág.341).
- Figura 4.32. *PDI (1993-2007), Programa de Medio Urbano, Red Viaria: Marbella y Motril* (pág.342).
- Figura 4.33. *Análisis de la accesibilidad de la red andaluza en el PGCA, 1987-1994* (pág.345).
- Figura 4.34. *Mapa de velocidades de recorrido en la red principal andaluza* (pág.347).
- Figura 4.35. *Análisis de la accesibilidad en los estudios provinciales de la Red Secundaria* (pág.348).
- Figura 4.36. *Evolución de la accesibilidad 1985-992* (pág.350).
- Figura 4.37. *Previsión de accesibilidad, según la propuesta de red principal del PGCA, 1987-1994* (pág.353).
- Figura 4.38. *Acondicionamientos y actuaciones en la red viaria andaluza, 1983-1999* (pág.355).
- Figura 4.39. *Fichas del Inventario de Travesías del PGCA, 1987-1994* (pág.357).
- Figuras 4.40. y 4.41. *Variantes realizadas por itinerarios de la Red Intercomarcal y de la red Básica Funcional, 1983-1994* (pp.360-361).
- Figura 4.42 y 4.43. *Estudios de medio urbano, Andújar y Linares* (pp.364-365).
- Figura 4.44. *PDIA (1997-2007): Propuestas para la red viaria andaluza* (pág.369).
- Figura 4.45. *Propuestas PDIA (1997-2007): Area Metropolitana de Granada* (pág.370).
- Figura 4.46. *Líneas de zonificación administrativa de las carreteras, Ley 51/74* (pág.376).
- Figura 4.47. *Esquema de la ordenación prevista en las NN.SS. de Priego 1998* (pág.382).
- Figura 4.48. *Nueva ordenación peatonal de la C/S. Pablo en Baeza, 1999* (pág.384).
- Figura 4.49. *Plano del término municipal de Baeza y sus vías pecuarias, 1991* (pág.385).
- Figura 4.50. *PGOU de Ubeda* (pág.387).
- Figura 4.51. *Planeamiento urbano y propuestas viarias en Montilla, 1994* (pág.389).
- Figura 4.52. *PGOU, 1998: reordenación propuesta para la travesía de la N-324 de Guadix* (pág.390).
- Figura 4.53. *Reordenación prevista para el nudo viario de Pl. de Las Américas* (pág.391).
- Figura 4.54. *Análisis de Rentabilidad de las alternativas* (pág.394).
- Figura 4.55. *Proceso del Plano de síntesis global de los corredores viarios* (pág.395).
- Figura 4.56. *Estudio de alternativas de los enlaces de la Autovía Córdoba-Antequera* (pág.398).
- Figura 4.57. *Ejemplo de evaluación multicriterio de las alternativas viarias* (pág.400).
- Figura 4.58. *Ejemplo de “matriz causa-efecto” en los Estudios de Impacto Ambiental* (pág.401).
- Figura 4.59. *Ejemplo de Localización nodal: Hospital de Antequera, 1999* (pág.405).
- Figura 4.60. *Proyecto de Jerarquización Hospitalaria del territorio andaluz, 1984* (pág.406).
- Figura 4.61. *Oferta comarcal de transporte público de pasajeros por carretera en Andalucía, 1990* (pág.407).

Figura 4.62. *Estrategias reticulares de ciudades medias (pág.409).*

Figura 4.63. *Redes y sistema urbano-relacional (pág.410).*

Figura 4.64. *Estructura policéntrica del Subbético de Córdoba (pág.414).*

Figura 4.65. *Disfunciones en la red viaria (pág.417).*

Figura 4.66. *Propuestas: mejora de la conexión Costa Ballena-Sanlúcar de Barrameda (pág.418).*

Figura 4.67. *Propuestas: Accesos desde el Este (pág.419).*

Figura 4.68. *Acciones propuestas sobre la vialidad (pág.422).*

Figura 4.69. *Nodalidad del suelo productivo (pág.423).*

Figura 4.70. *Identificación de carreteras y zonas periurbanas degradadas (pág.424).*

Capítulo 5.

Figura 5.1. *Superficie total de las ciudades e incrementos absolutos (Ha) entre 1977-1999 (pág.435).*

Figura 5.2. *Evolución comparada de la población y el suelo urbano (1956-1999) en los 8 casos de estudio (pág. 437).*

Figuras 5.3. a 5.10. *Estratificación temporal de la forma urbana - 1956, 1977, 1999 - (pp.438-445).*

Tablas 5.2. a 5.9. *Estratificación temporal de la forma urbana - 1956,1977,1999 - (pp.438-445).*

Figuras 5.11 a 5.18. *Cartografía urbana, 1956-1999 - 1:20.000 - (pp.446-453).*

Figura 5.19 bis. *La ciudad actual y la propuesta del Avance del PGOU de 1994 (pág.457).*

Figuras 5.19 a 5.26. *Planeamiento: sectores de suelo clasificado (pp.460-467).*

Figuras 5.27 a 5.30. *Relaciones entre accesibilidad y resto de variables (pág.473).*

Figuras 5.31. a 5.46. *Distribución de actividades en los accesos urbanos (pp.478 a 493).*

Figuras 5.47 y 5.48. *Predominancia de las actividades en los accesos de las 8 ciudades (pág.496).*

Figuras 5.49 y 5.50. *Centralidad de los accesos y frecuencia de las actividades en las 8 ciudades (pág.496).*

Figuras 5.51 a 5.59. *Indicadores de tangencialidad (pp.501-503).*

Figuras 5.60 y 5.62. *Relaciones entre la tangencialidad y el crecimiento urbano (pág.507).*

Figuras 5.63 a 5.70. *Carga en la red de caminos mínimos (pp.512-526).*

Figuras 5.71 a 5.86. *Análisis de la accesibilidad y Suelo Urbano 1977-1999 (pp.537-554).*

Figura 5.87. *Niveles de Accesibilidad en los accesos de las 8 ciudades, 1999 - promedio habitantes/minuto - (pág.558).*

Figura 5.88. *Incremento relativo (%) de accesibilidad, 1983-1999 - promedio habitantes/minuto -(pág.588).*

Figuras 5.89., 5.91., 5.93., 5.95., 5.97., 5.99., 5.101., 5.103. *Relación entre los incrementos relativos del suelo urbano y la accesibilidad (pp.559-560).*

Figuras 5.90., 5.92., 5.94., 5.96., 5.98., 5.100., 5.102., 5.104. *Relación entre la accesibilidad y los incrementos relativos del suelo urbano por acceso (pp.559-560).*

Figura 5.105. *relación entre los incrementos de accesibilidad y de suelo urbano en las 8 ciudades (pág.562).*

Figura 5.106. *Relación entre la accesibilidad y los incrementos relativos de suelo urbano en las 8 ciudades (pág.562).*

Figuras 5.107. a 5.114. *Evolución comparada de la accesibilidad y el suelo urbano en las 8 ciudades. (pág.563).*

Figura 5.115. *Incrementos Relativos, 1997-1999 (%), Residencial e Industrial en la 8 ciudades (pág.565).*

Figura 5.116. *Incrementos Absolutos, 1997-1999 (Ha), Residencial e Industrial en la 8 ciudades (pág.565).*

Figura 5.117. *Incrementos relativos residenciales (%) por formas de crecimiento en las 8 ciudades, 1977-1999 (pág.566).*

Figura 5.118. *Incrementos absolutos residenciales (Ha) por formas de crecimiento en las 8 ciudades, 1977-1999 (pág.566).*

Figura 5.119. *Incrementos relativos industriales (%) por formas de crecimiento en las 8 ciudades, 1977-1999 (pág.567).*

Figura 5.120. *Incrementos absolutos industriales (Ha) por formas de crecimiento en las 8 ciudades, 1977-1999 (pág.567).*

Figuras 5.121 a 5.128. *Mapa Provincial de Carreteras de Andalucía, 1:200.000, 1998 (pp.569-584)*

Índice de Tablas:*Capítulo 0*

Tabla 0.1. *Cartografía (fuentes y escalas) (pág.21).*

Capítulo 2

Tabla 2.1. *Evolución de la Población 1975-1995 (pág.65).*

Tabla 2.2. *Resumen de la Evolución de la Forma Viaria (pág.73).*

Tabla 2.3. *Indicadores de cohesión de las redes urbanas de las Ciudades Medias (pág.83).*

Tabla 2.4. *Tipos de Crecimiento según lugares de los accesos y usos del suelo: Desarrollo Urbano y Nodalidad Viaria (pág.109).*

Tabla 2.5. *Ubicación del suelo industrial en la red viaria: Ciudades Medias y Pequeñas de Andalucía (pág.115).*

Tablas 2.6. y 2.7. *Centro de transporte de mercancías: Tipo de infraestructura nodal Unidades de negocio (pág.134).*

Capítulo 3

Tabla 3.1. *Modelos de Crecimiento(pág.176).*

Tabla 3.2. *Esquemas de Crecimiento (pág.177).*

Tabla 3.3. *Relación entre Crecimiento y Factores de Situación y Emplazamiento (pág.177).*

Tabla 3.4. *Valoración de efectos - CETE Mediterranea, 1990 - (pág.228).*

Tabla 3.5. *Relación entre la superficie compacta de la ciudad y la superficie ocupada por nudos y conexiones viarias - Indicadores - (pág.261).*

Capítulo 4

Tabla 4.1. *Evolución de la población por tamaño de los núcleos urbanos 1900-1991 (pág.277).*

Tabla 4.2. *Principales almazaras por capacidad de producción (pág. 297-298).*

Tabla 4.3. *Principales centrales de manipulación hortofrutícola por capacidad de producción (pág.299).*

Tabla 4.4. *Principales instalaciones de desecado de grano por capacidad de producción (pág.300).*

Tabla 4.5. *“Topografías de Centralidad”, índices de centralidad absoluta y relativa (pág.317).*

Tabla 4.6. *Evolución Provincial de los indicadores de densidad de la Red Viaria (pág.327).*

Tabla 4.7. *Evolución Regional de los indicadores de densidad de la Red Viaria (pág.330).*

Tabla 4.8. *Indicadores más correlacionados con la Renta (pág.331).*

Tabla 4.9. *Inversión del Plan General de Carreteras del Estado, 1984-91 (pág.337).*

Tabla 4.10. *Actuaciones de Obra Nueva puestas en servicio en el período 1984-1999 en la Red Principal Autonómica (pág.352).*

Capítulo 5

Tabla 5.1. *Superficie relativa del período 1977-1999 (pág.435).*

Tablas 5.2. a 5.9. *Estratificación temporal de la forma urbana - 1956,1977,1999 - (pp.438-445).*

Tabla 5.10. *Documentos de Planeamiento Urbano (pág.459).*

Tabla 5.11. *Datos de tráfico, servicios de transporte y accesibilidad por acceso urbano (pág.469).*

Tabla 5.12. *Relaciones jerárquicas entre accesos según variables (pp.472).*

Tablas 5.13. a 5.20. *Distribución de actividades en los accesos urbanos (pp.478-492).*

Tabla 5.21. *Centralidad de los accesos y Frecuencia de las actividades (pág.495).*

Tabla 5.22. *Niveles de tangencialidad e incrementos relativos de suelo urbano (1977-1999) por ciudades (pág.506).*

Tabla 5.23. *Comparación entre recorridos internos y externos (pág.510).*

Tablas 5.24 a 5.30. *Matriz de distancias mínimas - centroides urbanos - (pp.511-525).*

Tabla 5.32. *Accesibilidad y crecimiento urbano en los accesos de las 8 ciudades (pág.530).*

Tabla 5.33 a 5.40. Crecimiento urbano direccional 1977-1999 (pp.539-554).

Tabla 5.41. Incrementos relativos de la accesibilidad y el suelo urbano en los accesos de las 8 ciudades (pág.557).

Tabla 5.34. Comparación de la accesibilidad y el crecimiento urbano (pág.562).

Tabla 5.35. Incrementos relativos de superficie urbana residencial e industrial, 1977-1999 (pág.566).

Tabla. 5.36. Incrementos de suelo urbano residencial e industrial por formas de crecimiento, 1977-1999 (pág.567).

Tablas 5.37 a 5.44. Análisis de la accesibilidad - distancia-tiempo de viaje/población acumulada por acceso - (pp.570-585).